

A kompozicionalitás elve
Frege szemantikájában, a Montague-grammatikában és a
diskurzusreprezentációs elméletben

TARTALOM

BEVEZETÉS	4
-----------------	---

1. RÉSZ:

A KOMPOZICIONALITÁS ELVE FREGE SZEMANTIKÁJÁBAN

1.0 BEVEZETÉS.....	7
1.1 FÜGGVÉNY-ARGUMENTUM FELBONTÁS.....	10
1.2 A JELÖLET _F , A JELENTÉS _F ÉS A KOMPOZICIONALITÁS ELVE.....	18
1.2.1 Tulajdonnevek jelölete _F és jelentése _F	18
1.2.2 Kijelentő mondatok jelölete _F és jelentése _F	25
1.2.3 Predikátumok jelölete _F és jelentése _F	34
1.3 ORATIO OBLIQUA ÉS A KOMPOZICIONALITÁS.....	44
1.4 MELLÉKMONDATOK JELÖLETÉVEL _F KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK.....	50
1.5 ÖSSZEFOGLALÁS.....	58

2. RÉSZ:

A KOMPOZICIONALITÁS ELVE A MONTAGUE-GRAMMATIKÁBAN

2.0 BEVEZETÉS.....	63
2.1 HOMOMORF JELENTÉSKIJELENTÉS.....	69
2.1.1 Az egyértelműsített nyelv.....	69
2.1.2 Az $\langle A, F_{\gamma} \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szintaktikai algebra.....	71
2.1.3 Homomorfizmus.....	73
2.1.4 A szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható homomorfizmus	
Direkt modellelméleti interpretáció.....	76
2.1.5 A $\langle B, G_{\gamma} \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szemantikai algebra.....	79
2.1.6 A szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható homomorfizmus	
Indirekt modellelméleti interpretáció.....	82
2.2 AZ EFL ÉS A UG KOMPOZICIONALITÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ DEFINÍCIÓI,	
FOGALMAI.....	88
2.2.1 EFL.....	88
2.2.2 UG.....	93
2.3 A PTQ FRAGMENTUMÁNAK ÉRTELMEZÉSE.....	103
2.3.1 Az angol nyelv egy fragmentumának szintaxisa.....	104
2.3.2 Intenzionális logika.....	112
2.3.3 Az angol translációja az intenzionális logika nyelvébe.....	115
2.3.4 Példák.....	116
2.4 A MONTAGUE-GRAMMATIKA HIÁNYOSSÁGAI.....	173

2.5 A MONTAGUE-GRAMMATIKA ÉS NÉHÁNY FONTOSABB GRAMMATIKA KAPCSOLATA.....	182
2.5.1 A Montague-grammatika és a transzformációs grammatika.....	182
2.5.2 A Montague-grammatika és a generatív grammatika.....	191
2.5.3 A Montague-grammatika és a kategoriális grammatika.....	197
2.6 ÖSSZEFOGLALÁS.....	198

3. RÉSZ:

A KOMPOZICIONALITÁS ELVE ÉS A DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET

3.0 BEVEZETÉS.....	200
3.1 DONKEY-MONDATOK.....	201
3.2 A MONTAGUE-GRAMMATIKA ÉS A DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET SZEMBEÁLLÍTÁSA.....	220
3.2.1 Határozatlan főnévi csoportok a MG-ban és a diskurzusreprezentációs elméletben.....	220
3.2.2 Többes szám a MG-ban és a diskurzusreprezentációs elméletben.....	226
3.2.3 Függő vagy alárendelt többes szám a diskurzusreprezentációs elméletben.....	227
3.2.4 Az <i>each other</i> reprezentálása a diskurzusreprezentációs elméletben.....	228
3.3 A DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET KOMPOZICIONÁLIS MEGKÖZELÍTÉSE.....	234
3.4 ÖSSZEFOGLALÁS.....	236
ÖSSZEGZÉS ÉS KITEKINTÉS.....	238
IRODALOMJEGYZÉK.....	243

BEVEZETÉS

A mondatsemantika a 60-as éveket követően került a nyelvészek érdeklődésének középpontjába. A mondatok jelentésének vizsgálatakor természetes elvárásunk, hogy a mondatot alkotó kifejezések jelentéséből valamilyen módon származtatni lehessen a teljes mondat jelentését. Frege ezt a gondolatot többek között így fogalmazta meg:

„[...] Erstaunlich ist es, was die Sprache leistet, indem sie mit wenigen Silben unübersehbar viele Gedanken ausdrückt, dass sie sogar für einen Gedanken, den nun zum ersten Male ein Erdenbürger gefasst hat, eine Einkleidung findet, in der ihn ein anderer erkennen kann, dem er ganz neu ist. *Dies wäre nicht möglich, wenn wir in dem Gedanken nicht Teile unterscheiden könnten, denen Satzteile entsprechen, so dass der Aufbau des Satzes als Bild gelten könnte des Aufbaues des Gedankens.* [...]”¹

„[...] Die Möglichkeit für uns, Sätze zu verstehen, die wir noch nie gehört haben, beruht offenbar darauf, dass wir den Sinn des Satzes aufbauen aus Teilen, die den Wörtern entsprechen. [...] Ohne dies wäre eine Sprache im eigentlichen Sinne unmöglich. [...]”²

A kompozicionalitás elve mögött – első megközelítésben – az az alapgondolat húzódik meg, hogy föl kell tételeznünk egy olyan univerzális elv létezését, amely a mondatokban szereplő ismert jelentésű szavakból létre tudja hozni a teljes mondat jelentését. Az értekezés célja a kompozicionalitás elvének *deskriptív* jellegű bemutatása és értelmezése, ezzel párhuzamosan azonban arra is törekszünk, hogy megmutassuk, melyek az elv érvényesülésének korlátai. Az értekezés *alapkérdését* tehát a következőképpen fogalmazhatjuk meg:

Melyek a kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai a formális nyelvekben?

A dolgozat központi és egyben legterjedelmesebb része a Montague-grammatikával foglalkozik. Ezt a döntést az indokolja, hogy az elv kidolgozásának és a természetes nyelv formális nyelvi elemzésében való alkalmazásának legkiforrottabb és legjelentősebb eszköze a Montague-grammatika. Azért szenteljük a dolgozat legnagyobb részét Montague munkásságának, mert ő a kompozicionalitás elvének legjelentősebb képviselője, az általa kidolgozott nyelvtan az első, és bátran kijelenthetjük, hogy a legprecízebb,

¹ Kutschera (1989: 43) idéz Fregetől (*Kleine Schriften*, hg. I. Angelelli, Darmstadt 1967: 378).

² Falkenberg (1998: 23) Frege egyik Jourdainnak írt leveléből idéz.

kompozicionalitáson alapuló rendszer. Az 1. és a 3. rész feladata ennek megfelelően az, hogy bemutassák a Montague-grammatika bizonyos, releváns fogalmi és tudomány-módszertani előzményeit, valamint egyes, ugyancsak releváns következményeit a kompozicionalitás elve szempontjából. Célunk *nem* filológiai hűségre törekvő tudománytörténeti áttekintés készítése, hanem olyan esettanulmányok bemutatása, amelyek egyes, a nyelv leírása szempontjából releváns kontextusokra összpontosítva jellemzik a kompozicionalitás elvének a jelenlegi nyelvtudomány egy bizonyos vonulatában betöltött szerepét, valamint nyelvelméleti és tudomány-módszertani jelentőségét. A dolgozat *célja* az, hogy részletekbe menő precizitással és a formális logika eszköztárára erőteljesen támaszkodva *rekonstruálja* az elv megjelenését Frege gondolatrendszerében, *bemutassa* azokat a problémákat, amelyek megoldására az elv legkövetkezetesebb alkalmazásában, a Montague-grammatikában lehetőség nyílik, nem utolsósorban pedig *megfogalmazza* azokat a kérdéseket, amelyek az elv alkalmazásának lehetséges korlátait jelzik. Mindeközben tárgyilagosak, az elvvel szemben elfogulatlanok maradunk.

Az alapkérdést ennek megfelelően a következő három részkérdésre bontjuk:

1. *Melyek a kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai Frege műveiben?*
2. *Melyek a kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai a Montague-grammatikában?*
3. *Melyek a kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai a diskurzusreprezentációs elméletben?*

E három részkérdést egy-egy önálló fejezetben tárgyaljuk. Így a dolgozat argumentációja a következő három nagy egységre tagolódik:

1. RÉSZ: A KOMPOZICIONALITÁS ELVE FREGE SZEMANTIKÁJÁBAN
2. RÉSZ: A KOMPOZICIONALITÁS ELVE A MONTAGUE-GRAMMATIKÁBAN
3. RÉSZ: A KOMPOZICIONALITÁS ELVE ÉS A DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET

Az első részben az elv „születését” mutatjuk be Frege műveinek elemzésén keresztül és felhívjuk az olvasók figyelmét arra a nagyon fontos tényre, hogy Frege tulajdonképpen „ösztönösen” alkalmazza ezt az elvet, hiszen explicite sehol sem fogalmazza meg.

A dolgozat második részében Montague három fragmentumának bemutatására kerül sor. Ebben a részben a Montague által választott természetes nyelvi példamondatokon és

fordításaikon keresztül mutatjuk be, hogy hogyan érvényesül a kompozicionalitás elve a Montague-grammatikában. Felhívjuk az olvasók figyelmét néhány olyan problémára, melyek még ebben a precíz kompozicionális rendszerben sem kezelhetők.

A dolgozat harmadik részében a kompozicionális rendszerek lehetséges alternatívájaként bemutatjuk a diskurzusreprezentációs elméletet. Ebben az elméletben kínálkozik megoldás egy olyan nyelvészeti problémára (a szamaras mondatok referenciaproblémájára), melyet Montague kompozicionális rendszerében sem tudunk kezelni. A dolgozat harmadik részének üzenete azonban közel sem az, hogy a kompozicionalitás elve elavult, így elvetendő; hanem sokkal inkább az, hogy lényege új, modern elvekkel is ötvözhető, és nélkülözhetetlen a nyelvtan részrendszereit összekapcsoló elvek sorából.

Végül az utolsó fejezetben összegezzük azokat a válaszokat, amelyeket elemzéseink során az 1-3. kérdésre kaptunk és a jelenlegi nyelvészeti szakirodalom tendenciáinak figyelembe vételével levonjuk a kompozicionalitás elvének a jelen dolgozatban vizsgált elméleteken túlmutató kiterjesztési lehetőségeire vonatkozó következtetéseket.

1. RÉSZ:

A KOMPOZICIONALITÁS ELVE FREGE SZEMANTIKÁJÁBAN

1.0 BEVEZETÉS

Azt sokan tudhatják, hogy a kompozicionalitással kapcsolatban meg kell említeni F. L. Gottlob Frege nevét, sőt még az is közismert, hogy nála jelenik meg először ez az elv, éppen ezért őt tekinthetjük a kompozicionalitás atyjának. Arról azonban már biztosan kevesebben hallottak, hogy Frege sem úgy kezdett bele legelső, elsősorban matematikai szempontból jelentős témákkal foglalkozó (bár nyelvészeti szempontból is új ötleteket közlő) művébe, a *Fogalomírásba* (Frege 1980a [1879]), hogy fejében megfogalmazódott volna már az elv lényege. Sőt a második nagyobb művének, *Az aritmetika alapjainak* (Frege 1980b [1884]) bevezetőjéből T. M. V. Janssen (1997) szerint (de jó néhány filozófus és logikus mellett akár J. Pelletier vagy H. Rott nevét is említhetnénk) azt is leszűrhetjük, hogy a kompozicionalitás elvével egy merőben ellentétes elvet fog követni a műveiben. Az említett bevezetőben a következő sorokat találjuk:

„[...] Man muss [...] immer einen vollständigen Satz ins Auge fassen. Nur in ihm haben die Wörter eigentlich eine Bedeutung. [...]” (60. §)

„[...] Nur im Zusammenhang eines Satzes bedeuten die Wörter etwas. [...]” (62. §)

Frege tehát azt mondja, hogy a természetes nyelvi kifejezéseket sohase környezetüktől izoláltan vizsgáljuk, hanem szövegösszefüggésben, mert csak ekkor van értelme a jelentésükről³ (Frege ekkor még nem különbözteti meg a két szemantikai értéket) beszélni. Ezt mind a mai napig Frege *kontextuselv*ének szokták nevezni.

³ Jelöléstechnikai megjegyzések:

(i) F alsó indexben minden esetben a fregei értelemben használt jelöltre, illetve jelentésre utal. Tehát a *jelentés_F* megfelel a *Sinn*-nek, a *jelölés_F* megfelel a *Bedeutung*-nak.

(ii) Amennyiben a *jelentés* kifejezés nincs alsó indexszel ellátva, akkor azt úgy kell érteni, hogy a két szemantikai értékről általánosságban kívánunk beszélni, vagy hogy még maga Frege sem különbözteti meg a két szemantikai értéket. Ahol nem egyértelmű, ott a kifejezés után zárójelben magyarázzuk használatát.

(iii) A dolgozatban a következő nagy nyomtatott betűket használjuk:

D – Definíció, E – Példamondat, K – Kérdés, P – Elv, T – Tétel, V – Válasz.

A □ szimbólummal a válaszok végét jelöljük.

Érdemes elgondolkodni azon, hogy valójában milyen viszony is van a kontextuselv és a kompozicionalitás elve között.

Szabó (2000) a következő elveket sorolja fel:

1. P1

The Principle of Compositionality (in a wide sense): The meaning⁴ of a complex expression is determined by the meanings of its constituents and by its structure.

1. P2

The Function Principle: The meaning of a complex expression is a function of the meaning of its constituents and of its structure.

1. P3

The Building Principle: The meaning of a complex expression is built up from the meaning of its constituents.

1. P4

The Substitutivity Principle: If two expressions have the same meaning, then substitution of one for the other in a third expression does not change the meaning of the third expression.

Valamennyit *Frege-elvnek*, a *kompozicionalitás elvének* nevezzük, ugyanis implicit mindegyiket megtalálhatjuk Frege valamelyik írásában. (A későbbiekben mindig utalni fogunk arra, hogy hol melyik elv „ősré” bukkantunk.)

Vessük össze ezeket az elveket, a kompozicionalitás elvének változatait *Az aritmetika alapjainak* bevezetőjében található sorokkal, melyekben Frege a kontextuselvet fogalmazza meg. A kontextuselv szerint nem beszélhetünk a környezetüktől izoláltan előforduló szavak jelentéséről, míg a kompozicionalitás elve szerint egyszerű természetes nyelvi kifejezések jelentéséből épül fel az összetett természetes nyelvi kifejezések, így a mondatok jelentése is. Mindezek alapján azt mondhatjuk, hogy a kontextuselv összeegyeztethetetlen a kompozicionalitás elvével. Meg kell azonban említenünk, hogy van egy olyan nézet is, amely

⁴ Hogy a *meaning* szó jelentése általános-e, vagyis hogy a fregei értelemben használt *jelöletet_F* és *jelentést_F* is behelyettesíthetnénk-e a helyére, vagy pedig csak a fregei értelemben használt *jelöletet_F* kell értenünk alatta, arra a dolgozat 1.2.2 fejezetében kapjuk meg a választ.

szerint nem zárja ki egyik elv a másikat, és hogy a kompozicionalitás elve tulajdonképpen a kontextuselvől alakult ki. Ezt vallja többek között Falkenberg (1998: 12) és Dummett is (1973: 192-193). Falkenberg szerint a kontextuselv a jelentésre_F és a jelöletre_F vonatkozó kompozicionalitás elvre esik szét, azonban nem magyarázza meg, hogy mire alapozza ezt a megállapítását. Dummett ad egy tömör és igen szemléletes magyarázatot, aminek megértéséhez azonban hosszas előkészítésre van szükség, így azt majd csak az 1.2.2 fejezet végén közöljük.

A fentebb leírtakhoz hozzá kell fűzni, hogy Frege folyamatosan fejleszti elméletét, aminek olvasói is tanúi lehetnek, sőt hogy követni tudják a gondolatmenetét, mindig visszautal egy-egy korábbi művére, megadja a pontos helyet, hogy hol található az a bizonyos fogalom, az a bizonyos gondolat vagy éppen definíció, melyet revideálni kíván. Így a munkahipotézisünk az, hogy a kontextuselvet és a kompozicionalitás elvét össze lehet egyeztetni egymással, egyik nem zárja ki a másikat. A kontextuselvet tekinthetjük a kompozicionalitási elv egy kezdetleges változatának, ami azonban nem veszítette érvényét azután sem, hogy a kompozicionalitás elve egyre letisztázódottabb formában – igaz látens módon – megjelent Frege műveiben. A kompozicionalitás elvét a kontextuselv egy változatának is tekinthetjük.

Két elképzelést mutattunk be a kontextuselv és a kompozicionalitás viszonyáról (ezek mellett persze vannak más elképzelések is a két elv viszonyáról):

- (i) A két elv nem egyeztethető össze, egymásnak ellentmondóak. Frege revideálta korábban tett kijelentéseit és a kontextuselvet mintegy elfeledte és megalkotta helyette a kompozicionalitás elvét.
- (ii) A kontextuselvől alakult ki a kompozicionalitás elve, tehát közös az alapgondolatuk. (Egy lényeges különbségre azonban ezen a ponton szeretném föl hívni az olvasók figyelmét. A kontextuselv esetében kiemelt szerepet játszik a mondat, a kompozicionalitási elv esetében azonban a mondatnak nem tulajdonítunk ilyen fontos szerepet.)

Mi úgy gondoljuk, hogy a kontextuselv már tartalmazza a kompozicionalitás alapgondolatát és elfogadjuk Dummett magyarázatát (lásd 1.2.2 fejezet végét).

A dolgozat 1. részéhez úgy kezdünk tehát, hogy a kontextuselvet a kompozicionalitás előzményének tekintjük, és a továbbiakban áttekintést kívánunk adni arról, hogy hol és milyen formában jelenik meg a kompozicionalitás elve Frege műveiben. A feladat érdekessége abban rejlik, hogy Frege explicite sehol sem fogalmazza meg ezt az elvet.

A kompozicionalitás jó példa arra, hogy belássuk, Frege gondolatait, gondolatmenetét talán sokkal könnyebb megértenie egy Frege után jópár évvel élő nyelvésznek és logikusnak, mint

Frege akármelyik kortársának, mert hiszen az előbbiek már a Frege-művet teljes egészében láthatják, és *retrospektív* módon, újabb, letisztultabb ismeretek birtokában vizsgálhatják azt.

Mi is úgy kezdhetünk neki a Frege műveiben számos helyen fellelhető elv utáni kutatásba, hogy tudjuk, mit értünk kompozicionalitáson. Így könnyen beláthatjuk, hogy Frege valóban teljes természetességgel alkalmazza ezt az elvet anélkül, hogy bárhol is definiálná, pontosan mit is ért rajta.

Ahhoz, hogy rá tudjunk mutatni Frege írásaiban azokra a sorokra, amelyekben a kompozicionalitás elve egyértelműen kimutatható, hogy megértsük, hogyan értelmezte Frege az elvet, és hogy belássuk, ez az elv a legfontosabb alapelv Frege teljes munkásságát tekintve, a kompozicionalitás elvének definíciója (illetve definíciói) mellett szükség van arra is, hogy bevezessük a Frege által használt fogalmakat, és hogy röviden utaljunk a modern logikai megfelelőjükre. Erre az első rész első fejezetének végén kerül majd sor.

A dolgozat első része öt fejezetre tagolódik, melyek közül az első a kompozicionalitástól elválaszthatatlan függvény-argumentum felbontással foglalkozik. Az ezt követő három fejezet arról ad áttekintést, hogy melyek azok a területek, melyeken a kompozicionalitás irányadó alapelv. Szó lesz a természetes nyelvi kifejezések jelölétére_F és a jelentésére_F vonatkozó kompozicionalitás elvéről, valamint arról, hogy hogyan érvényesül az elv a függő beszédben és különböző típusú mellékmondatokban.

Majd az ötödik fejezetben az első rész egy rövid összefoglalására kerül sor.

1.1 FÜGGVÉNY-ARGUMENTUM FELBONTÁS

A *Fogalomírás*ssal Frege célja az volt, hogy bebizonyítsa, az aritmetika a logika egy ága, így minden aritmetikai tétel egymáshoz kapcsolódó, tisztán logikai lépések sorozatával bebizonyítható⁵. Célja elérésének érdekében Frege a következő módszerek megvalósítását tartotta szükségesnek:

„[...] határozottan és nyíltan felsoroljuk a bizonyítás nélkül felhasznált tételeket, hogy ezáltal világosan felismerhetővé váljék, min alapszik az egész épület. Törekednünk kell arra, hogy ezen östörvények számát, amennyire csak lehet, csökkentsük, azaz bizonyítsunk mindent, ami csak bizonyítható. Továbbá [...] megkívánom, hogy minden alkalmazásra kerülő következtetési és bizonyítási mód előzetesen megadott legyen. [...]”⁶

⁵ Ez az aritmetika logikai megalapozása, a *logicizmus* lényege.

⁶ Frege 1980f: 192 [1893]

Tehát Frege az aritmetikai *őstörvényekből* kiindulva, szigorúan *hézagtalanul* egymáshoz kapcsolódó helyes következtetések sorozata révén akarta levezetni az összes további aritmetikai tételt. Ehhez azonban egy olyan formális nyelvre volt szüksége, amelyben valamennyi kifejezésnek egyértelműen meghatározott a jelentése.

Mi lehetett az a formális nyelv, amely az 1800-as évek végén Frege rendelkezésére állhatott volna, és amely segítségével Frege megvalósíthatta volna elképzelését? Ekkor még nem létezett ilyen formális nyelv. A korabeli logika nyelve ugyanis túl szorosan kötődött egy-egy természetes nyelvhez, illetve annak nyelvtanához, így nem volt minden esetben releváns eszköz ahhoz, hogy a helyes következtetéseket leírják vele. Gondoljunk csak arra, hogy bármilyen tudományterületen tevékenykedünk is, legyen az például Frege esetében a logika, elkerülhetetlen, hogy nyelvünk szavait használjuk. Azok viszont tudományos céloknak nem felelnek meg, ugyanis bizonytalan lehet a használatuk, vagy esetleg többértelműek is lehetnek.

A korabeli logika nyelve tehát, amely Frege rendelkezésére állhatott volna a helyes következtetések leírásához, a német - mint természetes nyelv - használatából adódó pontatlanságokkal terhelt volt. Frege két okot nevez meg, melyek miatt egy ilyen formális nyelv alkalmatlan funkciója betöltésére. Ezek a szemléletesség és a szubjektivitás.

„[...] megkíséreltem a sorozaton belüli elrendezettség fogalmát a logikai következtetésekre visszavezetni, hogy innen a számfogalomhoz léphessek tovább. Hogy itt ne furakodjék be észrevétlenül valami *szemléletes*, azt teljesen a következtetésláncok hézagatlanságának kellett biztosítania. Miközben ezt a követelményt a legszigorúbban kielégíteni igyekeztem, akadályba ütköztem a nyelv elégtelenségében, amely, a kifejezés minden adódó nehézsége mellett, annál kevésbé engedte elérnem azt a szabatossgot, amelyet célom megkívánt, minél bonyolultabbá váltak az összefüggések. Ebből a szükségletből keletkezett a jelen *Fogalomírás* gondolata. E fogalomírás tehát először is arra szolgál, hogy egy következtetéslánc helyességét a legbiztosabb módon ellenőrizzük és minden észrevétlen belopódzó előfeltevést kimutassunk, miáltal az utóbbiak eredetük szerint megvizsgálhatókká válnak. Ezért minden olyan dolognak a kifejezésétől eltekintünk, amelynek a következtetés szempontjából nincs jelentősége. [...]”

„[...] Az uralkodó logikában sem remélhető megértés a fogalom jegye és a tárgy tulajdonsága közötti megkülönböztetésem iránt, mivel, úgy látszik, a logikát ma teljesen megfertőzte a pszichológia. Ha a dolgok helyett csak *szubjektív* képeiket, a képzeteket vizsgálják, természetesen minden finom tárgyi különbség veszendőbe megy, és helyettük mások, logikailag teljesen érdektelenek lépnek fel. [...]”⁷

⁷ Frege 1980f: 201 [1893]

Az olyan természetes nyelvi kifejezések, mint a *tehát*, *mert*, *következtében*, *következésképpen* arra utalnak, hogy premisszák egy halmazából következtetünk valamire, mégsem mondanak semmit azokról a törvényekről, amelyek alapján következtetünk. Továbbá ugyanezeket a kifejezéseket használjuk (logikus szeméivel nézve olykor helytelenül) mindennapi kommunikációnk során is. A tudományosság legmagasabb fokának eléréséhez valamennyi tudományterületen explikált⁸ kifejezésekből álló apparátus felállítására kell törekednünk.

Ennek az elérése érdekében első változtatásként Frege a következőket javasolja:

„[...] Különösen a szubjektum és a predikátum fogalmának az argumentum, illetve a függvény fogalmával való helyettesítését vélem maradandónak. Könnyű felismerni, hogy a tartalomnak egy argumentum függvényeként való felfogása mily fogalomalkotóan hat. [...]”⁹

Ez az a pont tehát, ahol Frege szakít a tradicionális logika szubjektum-predikátum felbontásával, a matematikából átveszi a *függvény* és az *argumentum* fogalmát. Ennek a változtatásnak a fontosságát Frege a cselekvő és szenvedő mondatok példáján keresztül magyarázza. A logika számára fontos állítás ugyanis mind a cselekvő mind pedig a szenvedő mondatokban ugyanaz marad¹⁰, egyikből a másikba történő átalakítás során viszont a grammatikai kategóriák átalakulnak egymásba. A cselekvő és a szenvedő mondatok között fennálló különbség, hogy tudniillik az egyikben, illetve a másikban más-más aspektusok kerülnek előtérbe, a logika számára a következtetések szempontjából irreleváns, mert ugyanaz következik mind a cselekvő, mind a szenvedő mondatokból.

Azzal, hogy Frege a szubjektum-predikátum felbontás helyett a függvény-argumentum felbontást részesíti előnyben akkor, amikor az aritmetika östörvényeiből kiindulva helyes következtetésekkel le akarja vezetni az aritmetika valamennyi tételét, felvállalja azt a mind a mai napig érvényes szemléletet, mely szerint egy természetes nyelvi mondat grammatikai szerkezete más, mint logikai szerkezete. Persze előfordulhat, hogy a függvény-argumentum felbontás egybeesik a grammatikai szubjektum-predikátum tagolással.

⁸ Valamennyi tudományterületen találkozhatunk olyan jelenségekkel, tárgyakkal, melyek leírásához, megnevezéséhez az adott tudományterület szókincse szegényes. Ekkor a tudós bevezet egy új természetes nyelvi kifejezést, aminek rögzíti a jelentését, és amit a hétköznapi kommunikációtól eltérő szinten, tudományos leírásokban fog használni. Azt mondjuk, hogy a tudós ezzel *explikál* egy kifejezést.

⁹ Frege 1980a: 21 [1879]

¹⁰ Frege *fogalmi tartalomnak* nevezi a tartalomnak azt a részét, amely mindkettőben ugyanaz marad. A logikai vizsgálódások szempontjából kizárólag ennek van szerepe. (Frege 1980a: 26 [1879]).

Ezt az alapvető változtatást először a *Fogalomírásban* vezeti be Frege, majd a *Függvény és fogalomban* (Frege1980c [1891]) a mondatok függvény-argumentum felbontását kiterjeszti kifejezések ilyen formájú felbontására is.

A *Fogalomírásban* Frege egy formális nyelvet épít fel, valamint felsorol jó néhány logikai alapigazságot, és levezet belőlük további logikai igazságokat.

A *Fogalomírásban* bemutatott formulanyelvvel Frege célja azonban közel sem az, hogy a természetes nyelvet illetve nyelveket helyettesítse, hanem hogy olyan problémákat és jelenségeket oldjon meg a segítségével, melyek megoldására a természetes nyelvek nem alkalmasok. A természetes nyelvek és a formális nyelvek viszonyát a szem és a mikroszkóp viszonyához hasonlítja. Amilyen természetesen használjuk mindennapjainkban a szemünket, és amilyen nélkülözhetetlen életünkben, olyan fontosak a természetes nyelvek a kommunikációban. De éppúgy, ahogy a tudósok kifejlesztették a mikroszkópot, amikor a részleteket is meg akarták ismerni és a szem erre nem volt megfelelő, éppúgy kifejlesztette ő is a formulanyelvét, amivel egy a hétköznapi kommunikációtól eltérő szinten olyan precízen tud fogalmazni, amilyenre egyik természetes nyelvvel sem lenne képes.

A következőkben röviden áttekintjük, hogy mi is a *függvény*, az *argumentum*, és hogy hogyan tekinthetünk mondatokat függvényértékek kifejezéseinek. Ehhez előbb azonban Frege fő műveire támaszkodva a fregei terminusok – mint például a *jel*, az *ítélet*, a *feltételeesség* és a *tartalomazonosság* - filológiai természetű ismertetésére van szükség.

Frege a jelek két típusát különbözteti meg a formális nyelv szempontjából:

1.1 D1

„[...] Az elsőbe tartoznak a betűk, amelyek mindegyike vagy egy határozatlanul hagyott számot, vagy egy határozatlanul hagyott függvényt képvisel. [...]

A másik típus olyan jeleket foglal magába, mint +, -, 0, 1, 2; ezek mindegyikének saját jelentése van. [...]

Az összes alkalmazott jelet felosztom tehát egyrészt olyanokra, melyeket különbözőképpen lehet érteni, másrészt olyanokra, melyeknek teljesen meghatározott értelmük van. [...]”¹¹

A *Fogalomírásban* rendkívül fontos szerep jut az ítéletnek.

¹¹ Frege 1980a: 23 [1879]

Frege itt - a modern logikai terminusokat használva – a *paramétereket* és a *logikai konstansokat* határolja el egymástól.

„[...] Ítéletet mindig a $\vdash$ jel segítségével fejezünk ki, mely az ítélet tartalmát megadó jeltől vagy jelsorozattól balra áll. Ha a vízszintes vonal bal szélén levő kis függőleges vonalat elhagyjuk, ez az ítéletet pusztá fogalomkapcsolattá változtatja, melyről leírója nem nyilvánítja ki, hogy igaznak tekinti-e, vagy sem. [...]”¹²

Nem minden jel vagy jelsorozat elé lehet az ítélet jelét tenni, azaz nem minden jel vagy jelsorozat által leírt tartalmat lehet ítéletté tenni. Ezért különböztet meg Frege *megítélhető* és *nem megítélhető* tartalmakat. A megítélhető tartalmat lehet állítani, ez tehát az igazság és a hamisság valódi hordozója. A természetes nyelvekben kijelentő mondatokkal fejezhető ki.

A tartalomvonal (—) azt jelzi, hogy tőle jobbra megítélhető tartalom kifejezése következik. Az ítéletvonal ($\vdash$) az *azt állítom* rövidítése, magát az ítélet aktusát fejezi ki. Ez az, amit minden kijelentő mondatához hozzáértünk, de általában nem mondunk ki.

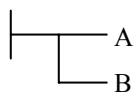
Későbbi írásaiban Frege a kijelentő mondatok tartalmát, a *Fogalomírás*beli megítélhető tartalmat két részre bontja: a *gondolatra*¹³, amit a kijelentő mondat kifejez és az igazságértékre, amit a mondat jelöl. Erre az 1.2.2 fejezetben részletesen is kitérünk.

A továbbiakban ismertetjük a *Fogalomírás* négy legfontosabb fogalmának Frege által megadott definícióját.

1.1 D2: A feltételelesség

„[...] Ha A és B megítélhető tartalmakat jelentenek, a következő négy eset lehetséges:

- (1) A - t állítjuk és B - t állítjuk;
- (2) A - t állítjuk és B - t tagadjuk;
- (3) A - t tagadjuk és B - t állítjuk;
- (4) A - t tagadjuk és B - t tagadjuk.



azt az ítéletet jelenti, *hogy ezek közül a lehetőségek közül a harmadik nem áll fenn, hanem a többi három állítás közül valamelyik.* [...]”¹⁴

1.1. D3: A tagadás

„[...] Ha a tartalomvonal alsó részén egy kis függőleges vonalat helyezünk el, ezzel azt a körülményt fejezzük ki, *hogy a tartalom nem áll fenn.* Így pl.

¹² Frege 1980a: 24 [1879]

¹³ A szimbolikus logikában a megítélhető gondolati tartalmat *állításnak* vagy *kijelentésnek* nevezik.

¹⁴ Frege 1980a: 29 [1879]

A modern logika a következő jelölést használja: $(B \supset A)$ és a kifejezést *kondicionálisnak* nevezi.

┌— A

azt jelenti, hogy 'A nem áll fenn'. [...]"¹⁵

Frege a *Fogalomírás*ban levezeti, hogy hogyan fejezhető ki a feltételelesség és a tagadás jelének segítségével (ma ezeket *alapjelek*nek nevezzük) az *és*, a *vagy* és a *sem-sem* logikai szavak.

1.1 D4: A tartalomazonosság

„[...] A tartalomazonosság annyiban különbözik a feltételelességtől és a tagadástól, hogy nem tartalmakra, hanem nevekre vonatkozik. [...] A tartalomazonosság jelével [...] azt a tényt fogjuk jelölni, hogy két névnek ugyanaz a tartalma.

Jelölje tehát

┌— (A=B)

azt, hogy az *A* és a *B* jel fogalmi tartalma ugyanaz, úgyhogy *A* helyére mindig *B*-t lehet helyettesíteni és megfordítva. [...]"¹⁶

Az, hogy a feltételelesség és a tagadás *tartalomra*, a tartalomazonosság viszont *nevekre* (magukra a jelekre) vonatkozó reláció, a fregei rendszer további módosításának szükségességét vetíti előre. Már a *Függvény és fogalom*ban utal Frege arra, hogy szemantikai rendszerét bővíteni kívánja, majd a *Jelentés és jelölés* (1980e [1892]) című művében már egyértelműen különbséget tesz maga a jel, a jel jelentése_F és a jelölete_F között. Ennek részletes tárgyalására a következő fejezetekben kerül sor.

1.1 D5: A függvény

„[...] Ha egy kifejezésben, melynek tartalma nem feltétlenül megítélhető, egy egyszerű vagy összetett jel egy vagy több helyen előfordul, és azt a jelet az összes vagy néhány helyen mással, azonban mindenütt ugyanazzal helyettesíthetőnek tekintjük, akkor a kifejezés változatlanul maradó részét *függvény*nek, a helyettesíthetőt a *függvény argumentumának* tekintjük. [...]"¹⁷

¹⁵ Frege 1980a: 35 [1879]

¹⁶ Frege 1980a: 40, 41 [1879]

¹⁷ Frege 1980a: 44 [1879]

Az argumentum nem része a függvénynek, hanem a függvénnyel együtt alkot egy teljes egészet. Azt, amivé a függvény argumentumával kiegészül, a függvény ezen argumentumához tartozó *értékének* nevezzük.

Mind a mai napig vita tárgyát képezi, hogy a lehetséges függvény-argumentum felbontások közül melyik a legrelevánsabb. Valamennyi helyes, ugyanis egy kifejezés függvényre és argumentumra történő logikailag korrekt széttagolása többféle módon is történhet. Hogy a problémát megértsük, tekintsük a következő, Fregetől származó példamondatot:

1.1 E1: *Az oxigéngáz könnyebb, mint a szénsavgáz.*

Ez a következőképpen bontható függvényre és argumentumra:

1. Az oxigéngáz könnyebb, mint (a szénsavgáz.)
2. (Az oxigéngáz) könnyebb, mint a szénsavgáz.
3. (Az oxigéngáz) könnyebb, mint (a szénsavgáz.)

A zárójelben álló kifejezések az *argumentumok*, az azokon felül maradó, változatlan részek a *függvények*. Frege szerint mindegy, hogy a három lehetőség közül melyiket választjuk *Az oxigéngáz könnyebb, mint a szénsavgáz.* komplex természetes nyelvi kifejezés függvényre és argumentumra történő felbontásakor mindaddig, amíg a logikai rekonstrukcióban nem merülnek föl változók.

A Frege által megadott definíció alapján a függvények *speciális nyelvi kifejezések*. Ekkor nevezzük a függvényeket *funktoroknak*. Azonban az azt követő, Frege által használt példamondat függvényre és argumentumra történő tagolása alapján azt mondhatjuk, hogy a függvények inkább *tartalmak*, mégpedig *nem megítélhető tartalmak*. Ruzsa, Máté (1997) szerint ez az utóbbi felel meg Frege álláspontjának.

1.1 D6

„[...] A kifejezés változatlanul maradó része [...] nem maga a függvény, hanem a *függvény neve*, a függvény az a 'valami', amit ez a kifejezés jelöl. [...]”¹⁸

Azt ki kell emelnünk, hogy a *Fogalomírásban*, Frege életművének ezen stádiumában a függvény-argumentum felbontás mindenekelőtt a fogalmi tartalom felbontását jelenti. Azért támadhat az olvasónak olyan érzése, hogy a függvény-argumentum felbontás a természetes

¹⁸ Frege 1980a: 45 [1879]

nyelvi kijelentő mondatokat érinti, mert a fogalmi tartalomhoz csak a nyelven, a természetes nyelven keresztül juthat el Frege. És valóban előfordulhat, hogy a fogalmi tartalom szintjén megjelenő felbontás megegyezik a természetes nyelvi kijelentő mondatok felbontásával, ez azonban nem általánosítható.

Az 1.2.3 fejezetben, amikor a predikátumok szemantikai értékét tárgyaljuk, részletesen ki fogunk térni még egyszer arra a kérdésre, hogy pontosan mit is jelent Fregénél a *függvény* kifejezés.

A *Függvény és fogalom*ban Frege már megkülönböztet egy- és kétargumentumú, valamint első- és másodfokú függvényeket. Az egyargumentumú függvényeket *fogalmak*nak, a kétargumentumú függvényeket *relációknak* nevezi.

1.1 D7

„[...] azok a függvények, amelyeknek az argumentumai függvények és csakis függvények lehetnek, alapvetően különböznek azoktól a függvényektől, amelyeknek az argumentumai csakis tárgyak¹⁹ lehetnek. Utóbbiakat *elsőfokú*, előbbieket *másodfokú függvényeknek* nevezem. [...]”²⁰

Az olyan egyargumentumú függvényeket, amelyeknek értéke mindig igazságérték, Frege *fogalmak*nak, két argumentum esetén pedig *relációknak* nevezi.

Már itt bevezeti Frege az *igazságfüggvényeket* is, melyekről a következőket írja:

„[...] Az igazságértékeket eddig csak mint függvényértékeket és nem mint argumentumokat vizsgáltuk. [...] Meg kell azonban vizsgálnunk néhány olyan függvényt, amely éppen akkor fontos számunkra, amikor argumentuma igazságérték.

Bevezetem ilyenként a

—X

függvényt, amennyiben rögzítem, hogy ennek a függvénynek az értéke az Igaz legyen, amennyiben argumentumnak az Igazat vesszük, ezzel szemben minden más esetben a függvény értéke a Hamis. [...]”²¹

Itt kell megemlítenünk azt a fontos tényt, hogy a *függvények kategóriája* mellett Frege kizárólag a *nevek kategóriáját* ismeri el. Számára a kijelentő mondatok is nevek, az igazságértékek nevei. (Erre az 1.2.2 fejezetben, a kijelentő mondatok szemantikai értékeinek tárgyalásakor még részletesebben kitérünk.)

¹⁹ Frege terminológiájában *tárgy* minden, ami nem függvény, vagyis aminek a kifejezése nem jár üres hellyel.

²⁰ Frege 1980c: 130 [1891]

²¹ Frege 1980c: 124 [1891]

A továbbiakban bevezetjük azokat a modern elsőrendű logikában használatos fogalmakat, melyek szükségesek ahhoz, hogy a Frege írásaiban felmerülő problémákat - melyekben a kompozicionalitás elve látens módon megjelenik - kezelni tudjuk. Itt elsősorban a különböző típusú funktorok²² elnevezésére kell gondolnunk. Először is aszerint, hogy mi egy funktor be- és kimenete, három alapvető funktortípust különböztethetünk meg:

- *mondatfunktorkok*, melyek egy vagy több mondathoz mondatot rendelnek,
- *névfunktorok*, melyek nevekből nevet képeznek,
- *predikátumok*²³, melyek bemenete egy vagy több név, kimenete pedig mondat.

Másodszor - és a kompozicionalitás vizsgálata szempontjából számunkra igazán ez a fajta felosztás érdekes - megkülönböztetünk:

- *extenzionális* és
- *intenzionális funktorokat*.

Extenzionális funktorok a bemenet jelölété_F hatnak, és ez egyértelműen meghatározza a kimenet jelölését_F. Az intenzionális funktorok a bemenet jelentéséhez_F a kimenet jelentését_F rendelik, vagyis az intenzionális funktorok az argumentum jelentésére_F érzékenyek.

Az extenzionális és az intenzionális funktorok ilyen megkülönböztetése Carnaptól származik. Fregénél és Montague-nál is a funktorok a bemenetük jelölété_F vagy extenzióján hatnak. Ahhoz, hogy a funktorok a bemenetük más szemantikai értékére is érzékenyek lehessenek (Fregénél a jelentésre_F, Montague-nál az intenzióra), Frege bevezeti a közvetett jelölétet_F, Montague pedig az *s* segédtypust.

A fregei függvény-argumentum felbontásnak szempontunkból az a jelentősége, hogy ez vezette be Frege rendszerébe a kompozicionalitást, és ettől kezdve az egyikről nem beszélhetünk anélkül, hogy a másik ugyanakkor ne lenne kimutatható. Ahol kompozicionalitás van, ott van függvény-argumentum felbontás is és fordítva, ahol van függvény-argumentum felbontás, ott van kompozicionalitás is. A függvény-argumentum felbontás biztosítja azt a struktúrát, amely nélkül nem lenne értelme kompozicionalitásról beszélni.

²² A *funktor* kifejezést a témával foglalkozó számos mű szerzője a fregei értelemben használt *függvény* kifejezés szinonimájaként használja. Mi ebben a dolgozatban tartjuk magunkat ahhoz az általánosan elfogadott terminológiához, mely szerint a *funktorok jelölétei*_F (vagy ahogyan Ruzsa mondja, *faktuális értékei*) a *függvények*.

²³ A predikátumokkal az 1.2.3 fejezetben részletesen foglalkozunk.

1.2 A JELÖLET_F, A JELENTÉS_F ÉS A KOMPOZICIONALITÁS ELVE

1892-ben jelent meg Frege *Jelentés és jelölet* című munkája. Igazán precízen ebben a művében dolgozza ki a tulajdonnevek és a kijelentő mondatok jelöletére_F és jelentésére_F vonatkozó elképzeléseit, azonban már a *Függvény és fogalom*ban felveti, hogy az *Alkonycsillag* és a *Hajnalcsillag* kifejezések jelölete_F megegyezik, azonban jelentésük_F eltérő. Hosszú ideig Frege a jelöletet_F ismerte el az egyetlen szemantikai értéknek, de a felmerülő problémák – melyekre a következő fejezetekben részletesen kitérünk – arra ösztönözték, hogy szemantikai rendszerét kibővítse.

A következőkben tehát bemutatjuk azt a gondolatmenetet, amelyet követve Frege eljut oda, hogy szükségesnek látja (a fogalmi tartalom és) a jelölet_F mellett a jelentés_F bevezetését is.

1.2.1 Tulajdonnevek jelölete_F és jelentése_F

Mielőtt részletesen kitérnénk a tulajdonnevek szemantikai értékeinek tárgyalására, nézzük meg, hogy Frege mit ért *tulajdonnéven*.

1.2.1 D1

„[...] *Tulajdonnévnek* nevezek mindent, ami tárgyat jelöl. [...]”²⁴

„[...] Egy egyedi tárgy megjelölése több szóval vagy egyéb jellel is történhet. A rövidség kedvéért nevezzünk minden ilyen megjelölést *tulajdonnévnek*. [...]”²⁵

Ezen a ponton kell felhívunk az olvasók figyelmét arra, hogy *Frege nem különbözteti meg az individuumneveket és a mondatokat úgy, mint ahogyan az a modern logikában szokásos; nála az individuumnevek* (olyan kifejezések, melyek valamilyen egyedi dolog megnevezésére szolgálnak, például a tulajdonnevek, az individuumleírások és a névmások) és a mondatok egyetlen kategóriába, a tulajdonnévnek kategóriájába tartoznak. *Frege tulajdonnévnek nevezi mindazt, ami tárgyat jelöl, így tehát a mondatokat is, melyek jelölete_F az egyik igazságérték. Az Igaz és a Hamis Frege-nél tárgyak.* Hogy különbséget tudjunk tenni a fregei értelemben használt tulajdonnév és a modern logikában használatos tulajdonnév (ami az *individuumnév* modern logikai alapkategóriába tartozik) fogalma között, bevezetjük a *tulajdonnév_F*-et, ha a fregei értelemben használt tulajdonnevekről beszélünk.

²⁴ Frege 1980d: 143 [1892]

²⁵ Frege 1980d: 158 [1892]

A másik megjegyzésünk a tulajdonnevekkel_F kapcsolatban, hogy Frege az individuumleírásokat is a tulajdonnevekhez_F sorolja, erre utal az 1.2.1 D1 definícióban az „egy egyedi tárgy megjelölése több szóval is történhet” rész.

Nem szerencsés, hogy Frege nem tesz különbséget a tulajdonnevek és az individuumleírások között, mert így nem tudja érzékeltetni a logikai szerkezetük közötti különbséget.

Az azonossági állítások kognitív tartalmával kapcsolatban Frege a következő kérdést fogalmazza meg:

1.2.1 K1

„[...] Reláció-e az azonosság, éspedig tárgyak, vagy pedig a tárgyak nevei, illetőleg jelei közötti reláció-e? [...]”²⁶

1.2.1 V1

A *Fogalomírás*ban Frege amellett foglal állást, hogy az *azonosság tárgyak nevei között fennálló reláció* (szemben a feltételességgel és a tagadással, melyek tartalmakra vonatkoznak). A *Jelentés és jelölés*ben újra felteszi a kérdést: Az azonosság nevek között vagy pedig jelöltek_F között fennálló reláció-e? A *Fogalomírás*ban megfogalmazott megállapításának a *Jelentés és jelölés*ben kijelöli a korlátait és megadja a határait. El nem veti megállapításait, mert nem tud újat megfogalmazni helyettük. Az azonosság továbbra is jelöltek_F-azonosság marad.

Az, hogy az azonosság tárgyak vagy azok nevei között áll-e fenn, rendkívül fontos kérdés, ugyanis ennek a megválaszolásával jut el Frege a jelentés_F és a jelöltek_F elméletének kidolgozásához. Gondolatmenete a következő:

Tekinti az $a=a$ és $a=b$ különböző ismeretértékkel rendelkező mondatokat.

$a=a$ legyen például a következő természetes nyelvi kifejezés formalizáltja:

1.2.1 E1: *A Hajnalcsillag azonos a Hajnalcsillaggal.*

$a=b$ pedig legyen a következő természetes nyelvi kifejezés formalizáltja:

1.2.1 E2: *Az Alkonycsillag azonos a Hajnalcsillaggal.*

Az $a=a$ a priori érvényes, vagyis igazságát mindenféle előzetes tapasztalat, empirikus vizsgálat nélkül is fel tudjuk ismerni.

²⁶ Frege 1980d: 156 [1892]

Az $a=b$ azonban ismereteink bővítésére szolgál, a posteriori igaz, vagyis csak tapasztalás, megfigyelés útján tudjuk igazságát felismerni.

Frege azt mondja, hogy ha az azonosság dolgok között állna fenn, amelyeket az a és b nevek jelölnek_F, akkor ha $a=b$ igaz, akkor $a=b$ és $a=a$ között nem lehetne különbség. Vagyis ha csak a jelöletek_F közötti azonosságot állítanánk az $a=a$ és $a=b$ azonossági állításokkal, akkor az $a=b$ éppennyolgy tautologikus lenne, mint az $a=a$, éppeny úgy nem közölne semmiféle új információt számunkra.

„[...] Ilyen módon az azonosság csupán egy dolognak önmagához való viszonyát fejezné ki, azt a relációt, amelyben minden dolog saját magával áll, de amelyben egy dolog sem áll egy másikkal. [...]”²⁷

Vagyis Frege szerint $a=b$ igazsága esetén $a=a$ és $a=b$ ismeretértéke csakis abban az esetben lenne különböző, ha a jelek különbözősége a *megjelölt tárgy megadási módjában* lévő különbségnek felelne meg.

Tehát identitást kifejező kijelentések különböző információtartalmát (másképpen fogalmazva azt, hogy különböző gondolatokat fejeznek ki) a kijelentésekben szereplő tulajdonnevek különböző jelentésével_F magyarázhatjuk. Az azonossági állítások jelölete_F, azaz igazságértéke azonban lehet azonos. a és b helyére különböző jelentésű_F, de jelöletazonos_F tulajdonneveket írhatunk.

Ezek után Frege egy tetszőlegesen adott háromszög súlyvonalaira vonatkozó tételre utal. Ez a tétel a következőket mondja ki:

1.2.1 T1

Tetszőleges háromszög s_a , s_b , s_c súlyvonalai egy pontban, a súlypontban metszik egymást.

Vagyis az s_a és s_b súlyvonalak metszéspontja azonos az s_b és s_c (illetve az s_c és s_a) súlyvonalak metszéspontjával, azaz a súlyponttal.

„[...] Tehát ugyanazt a pontot különbözőképpen neveztük meg, és ezek a *nevek* egyúttal a meghatározási módra is utalnak, s ezért az azonossági állítás itt valódi ismeretet is tartalmaz. [...]”²⁸

²⁷ Frege 1980d: 157 [1892]

²⁸ Frege 1980d: 158 [1892]

Pafel (2003a: 2-3) Frege másik két példamondatán keresztül mutatja be, hogy hogyan jut el Frege arra a meggyőződésre, hogy egy második szemantikai érték létezése is szükséges:

1.2.1 E3: *A babilóniaiak nem tudták, hogy a Hajnalcsillag a Hajnalcsillag.*

1.2.1 E4: *A babilóniaiak nem tudták, hogy az Alkonycsillag a Hajnalcsillag.*

A *gondolja, tudja, akarja, kívánja, reméli* ... kifejezések valamelyikét tartalmazó mondatok segítségével a beszélőnek az alárendelt mondat propozíciójához, a mondatban közölt tényálláshoz való viszonyulását fejezhetjük ki. Az 1.2.1 E3 és 1.2.1 E4 példamondatok segítségével a babilóniaiak viszonyulását fejezzük ki a *Hajnalcsillag a Hajnalcsillag* és az *Alkonycsillag a Hajnalcsillag* propozíciókhoz.

Míg az 1.2.1 E4 példamondat igaz lehet, addig az 1.2.1 E3 példamondat biztosan hamis, hiszen történelmi tanulmányainkra támaszkodva nem feltételezhetjük, hogy a babilóniaiak olyan csekély értelműek lettek volna, hogy egy olyan egyszerű állítást, mint a *Hajnalcsillag a Hajnalcsillag*, hamisnak tartottak volna.

Az 1.2.1 E3 és az 1.2.1 E4 példamondatok tehát csak egyetlenegy dologban különböznek: ugyanarra a tárgyra, ugyanarra az égitestre két különböző megnevezést tartalmaznak. A *Hajnalcsillagnak* és az *Alkonycsillagnak* is ugyanaz az égitest, a Vénusz a jelölete_F, az azonos jelöltű_F kifejezéseket tartalmazó mondatoknak mégis más az igazságértékük. Valamilyen, a jelöltől_F különböző szemantikai értéke tehát nem azonos az *Alkonycsillag* és a *Hajnalcsillag* kifejezéseknek. Ez a szemantikai érték lesz a jelentés_F.

Így egy jelhez hozzá kell kapcsolnunk azt, amit megjelöl, ezt fogjuk a jel jelölétének_F nevezni, és azon túl beszélnünk kell egy jel jelentéséről_F is, ami az a mód, ahogyan a jelhez hozzákapcsoljuk a jelölétét_F.

Frege a következőket mondja a tulajdonnevek_F jelentéséről_F és jelölétéről_F:

1.2.1 D1: A tulajdonnevek_F jelölete_F és jelentése_F

„[...] Kézenfekvő tehát, hogy egy jellel (névvel, szókapcsolattal, írásjeggyel) ne csak azt kapcsoljuk össze, amit jelöl s amit a *jel jelölétének* hívunk, hanem azon kívül azt is, amit a *jel jelentésének* neveznek, és amely a meghatározás módját foglalja magába. [...]”²⁹

„[...] Egy tulajdonnév (szó, jel, jelkapcsolat, kifejezés) kifejezi a jelentését, és jelöli vagy megnevezi a jelölétét. Egy jellel annak jelentését fejezzük ki és a jelölétét jelöljük. [...]”³⁰

²⁹ Frege 1980d: 158 [1892]

³⁰ Frege 1980d: 163 [1892]

Fregénél tehát a jelentés_F az a mód, ahogyan a jelhez hozzárendeljük a jelölétét_F. Érdekes, hogy Frege szemantikai rendszerében a természetes nyelvi tulajdonneveknek is van jelentésük_F, ő ugyanis a tulajdonneveket *rövidített leírásoknak* tekinti. A modern logikai szemantikában a tulajdonneveknek nincsen (fregei értelemben vett) jelentésük. A tulajdonnevek ugyanis konvenció szerint referálnak egy-egy individuális objektumra, vagyis semmiféle meghatározást, illetve meghatározási módot nem adunk meg hozzájuk, nem szerepel bennük funktor. Így – Frege szemantikai rendszerétől eltérően – a modern logikában – Kripke után – hajlanak arra, hogy a tulajdonneveknek nincs jelentésük³¹.

Kutschera (1989) azt mondja, hogy Frege műveiből nem derül ki világosan, hogyan lehet a tulajdonnevek jelentését_F meghatározni. Valóban lehet a jelentés_F az a mód, ahogyan a jelhez hozzárendeljük a jelölétét_F? És mi azoknak a természetes nyelvi kifejezéseknek a jelentése_F, amelyeknek nincsen jelölétük_F?

Kaplan (1975: 725, 717), Geach (1970: 123) és Føllesdal (1986: 233) is azon a véleményen vannak, hogy Frege a tulajdonneveket egyértelműen rövidített individuumleírásoknak tekinti. Véleményük szerint egy tulajdonnév jelentésének_F megadásához egy „köteg” azonosító individuumleírásra van szükség. Kripke és Dummett nem értenek egyet ezzel a felfogással. Kripke (1980: 57, 69) például azt mondja, hogy ha egy tulajdonnév referensét egy individuumleírással azonosítjuk be, akkor ezt nem tekinthetjük a tulajdonnév jelentésének_F, mivel másik szituációban esetleg egy másik individuumleírásra lesz szükségünk a tulajdonnév referenciájának megállapításához. Továbbá úgy is referálhatunk valakire egy tulajdonnév segítségével, hogy rossz, a személyre egyáltalán nem illő individuumleírást vagy individuumleírásokat adunk meg, vagy ha éppen egyetlen azonosító individuumleírást sem ismerünk. Schirn (1975: 105) szerint fölöslegessé válnának a tulajdonnevek, ha minden egyes tulajdonnévhez pontosan egy individuumleírást tudnánk rendelni, mint annak a jelentése_F. Dummett (1978: 129, 1973: 97, 125) azt hangoztatja, hogy Frege szemantikai rendszerében nem feltétlenül az individuumleírások határozzák meg a tulajdonnevek jelentését.

„[...] a name can have the same sense as a definite description; but to think that a name can have no other kind of sense is seriously to misinterpret Frege. [...]”³²

³¹ Ruzsa - Máté 1997: 25

³² Dummett 1978: 129

Dummett szerint Frege szemantikai rendszerében nem tudunk egyértelműen különbséget tenni egy tulajdonnév jelentése_F és a tulajdonnév „viselőjéről” a beszélő számára rendelkezésre álló információk között.

Kellerwessel (1995: 54) szerint azonban Frege példái egyértelműen arra utalnak, hogy a tulajdonnevek jelentését_F az individuumleírásokkal megadhatjuk. Ekkor azonban felvetődhet az a probléma, hogy milyenek tartjuk azt a kommunikációt, amelyben a beszélgetőpartnerek ugyanarról a személyről akarnak beszélni, azonban mindketten más-más individuumleírásokat tekintenek a tulajdonnév referenciameghatározó jelentésének_F. Erre a problémára az 1.2.2 K5-ben részletesen ki fogunk térni.

Mindezek után bemutatjuk Fregének azt a nagyon szemléletes hasonlatát, amelynek a segítségével a jelöletet_F, a jelentést_F és a képzetet kívánja egymástól egyértelműen elhatárolni. Ezzel a hasonlattal jól érzékelteti, hogy míg egy tulajdonnév_F jelölete_F egy konkrét tárgy, és a róla alkotott képzetünk teljesen szubjektív, addig a jelentés_F egy „közbülső helyet” foglal el a kettő között: nem szubjektív, mint a képzet, de nem is maga a tárgy.

A hasonlat a következő:

„[...] Valaki távcsövön szemléli a Holdat. A Holdat magát a jelölethez hasonlítom; a Hold annak a megfigyelésnek a tárgya, amelyet a távcső belsejében a tárgylencse alkotta valódi kép, és a szemlélő recehártyáján kirajzolódó kép közvetít. Az előbbi a jelentéshez, az utóbbit a képzethez vagy szemlélethez hasonlítom. A távcsőben létrejövő kép [...] függ a megfigyelés helyétől; mégis objektív, minthogy több megfigyelő rendelkezésére áll. [...] A recehártyán létrejövő kép azonban mégis mindenkinek a sajátja. [...]

A képzetekkel és szemléletekkel a továbbiakban nem foglalkozunk; csak azért tettünk róluk említést, nehogy összetévezzük a képzetet, amit a szó a hallgatóban kivált, a szó jelentésével vagy jelölétével. [...]”³³

Ebben a fejezetben tehát megvizsgáltuk azokat a legfontosabb gondolatokat, amelyek rávezették Freget arra a felismerésre, hogy szemantikai rendszere hiányos és bővítésre szorul. Felhívtuk az olvasók figyelmét arra, hogy Frege *tulajdonnév* alatt egészen mást ért, mint amit a modern logikai grammatikában *tulajdonnév*nek nevezünk. Végül részletesebben is kitértünk a tulajdonnevek jelentésével kapcsolatos néhány problémára.

³³ Frege 1980d: 162, 163 [1892]

A következő fejezetben további, a tulajdonnevek_F kategóriájába tartozó kifejezések szemantikai értékeit vizsgáljuk. A legrészletesebben a kijelentő mondatok szemantikai értékeit fogjuk tárgyalni.

1.2.2 Kijelentő mondatok jelölete_F és jelentése_F

Frege nemcsak a tulajdonnevek jelölétével_F és jelentésével_F foglalkozott. Azt állította, hogy a mondatok és a predikátumok esetében is van-e értelme jelöletről_F és jelentésről_F beszélni. A mondatok esetében természetes ez az elvárása, hiszen a mondatokat is a tulajdonnevek_F közé sorolja.

A következőkben bemutatjuk, hogy melyek voltak a kijelentő mondatok szemantikai értékeinek meghatározásakor Frege legfontosabb gondolatai, és hogy milyen felmerülő problémák megoldása révén jutott el a modern logikában mind a mai napig elfogadott, a természetes nyelvi kijelentő mondatokra vonatkozó megállapításokig.

Frege abból a feltevésből indul ki, hogy a mondatoknak van jelölük_F és hogy egy mondat jelölete_F a benne szereplő szavak jelölétől_F valamilyen módon függ. A *Jelentés és jelölés*ben találjuk a következő sorokat:

1.2.2 P1

„[...] Ugyanis a rész és az egész viszonyát átvittem a mondatról a jelöletre, amennyiben egy szó jelölését a mondat jelölete részének nevezem, feltéve, hogy maga a szó része a mondatnak. [...]”³⁴

A hosszas előkészítést követően ezen a ponton foglalkozhatunk már ténylegesen is a kompozicionalitás elvével. A fentebb idézett néhány sor ugyanis impliciten tartalmazza a kijelentő mondatok jelölétére_F vonatkozó kompozicionalitás elvét, ami tulajdonképpen az 1. P1, 1. P2 és 1. P3 elvek ösének tekinthető.

A *rész* és az *egész* kifejezések szintaktikai fogalmak, és a *viszony* kifejezés arra utal, hogy különböző szintaktikai szabályok segítségével egyszerű kifejezésekből (a részekből) komplex kifejezést (egészet) készíthetünk. Azzal, hogy Frege *átviszi* ezt a viszonyt a mondatról a jelöletre_F, rögzíti, hogy a szintaktikai szabályoknak megfelelő szemantikai szabályok létezését feltételezi. Ezzel mintegy Montague homomorfizmuselméletének (lásd a 2.1 fejezet) készíti elő a talajt.

³⁴ Frege 1980d: 169 [1892]

A kijelentő mondatok szemantikai értékeinek pontos leírásához Frege felhasználja a tulajdonnevek szemantikai értékeit, hiszen a fenti idézet alapján az előbbinek az utóbbit is kell tartalmaznia.

Első lépésben Frege felteszi, hogy a mondatnak van jelölete_F. Azt állítja, hogy ha ebben a mondatban egy tulajdonnevet kicserélünk egy vele azonos jelölétű_F, de eltérő jelentésű_F tulajdonnévvel, a mondat jelölete_F nem változhat. Ami ebben az esetben megváltozik, nem más, mint a mondat által kifejezett gondolat³⁵.

1.2.2 P2

„[...] Tegyük föl először is, hogy a mondatnak van jelölete! Ha benne egy szót egy vele azonos jelölétű, de eltérő jelentésű szóval helyettesítünk, ez nem lehet kihatással a mondat jelölétére. Azt látjuk azonban, hogy a gondolat ilyenkor megváltozik. [...] A gondolat tehát nem lehet a mondat jelölete, viszont felfoghatjuk a mondat jelentéseként. [...]”³⁶

Ebben a néhány sorban egyértelműen a 1. P4, a szubsztitúciós elv ősré ismerhetünk.

Ezzel Frege a kijelentő mondatok jelölete_F mellett bevezeti a kijelentő mondatok második szemantikai értékét, a jelentést_F is.

Tovább folytatva vizsgálódásait Frege találkozik olyan kijelentő mondatokkal, melyek jelölét_F nélküli tulajdonneveket tartalmaznak. Így gondolatmenetét követve a következő kérdést fogalmazhatjuk meg:

1.2.2 K1: A jelölét_F nélküli individuumnevek problémája

Van-e jelölét_F és ha van, akkor mi a jelölét_F egy jelölét_F nélküli tulajdonnevet tartalmazó mondatnak?

1.2.2 V1

A feltett kérdésre a válasz Frege következő példamondatának vizsgálata során, a korábban elhangzottak figyelembevételével adódik:

1.2.2 E1: *A mélyen alvó Odüsszeuszt Ithakában tették partra.*

³⁵ Frege 1980d: 164 [1892]

Frege itt megjegyzi, hogy *gondolaton* azt érti, ami a gondolkodás objektív tartalma, ami sokak közös tulajdona lehet.

³⁶ Frege 1980d: 164 [1892]

Odüsszeusz a görög mitológia egy hőse, kétséges, hogy az *Odüsszeusz* jelnek van, vagy valaha is volt jelölete_F. Mivel azonban Frege feltételezi, hogy egy mondat jelölete_F részei jelöletéből_F áll, ezért abból, hogy a mondat egy alkotóelemének nincsen jelölete_F, az következik számára – és ezt mi is elfogadjuk –, hogy az egész mondatnak sincsen jelölete_F. Ettől azonban a mondat értelmes, kifejez egy bizonyos gondolatot, jelentése_F tehát van. Frege felhívja a figyelmünket arra is, hogy ha az 1.2.2 E1 példamondatot valaki igaznak vagy hamisnak tartja, akkor ezzel egyúttal jelöletet_F is kell tulajdonítani az *Odüsszeusz* névnek, ugyanis arról a személyről, akit az *Odüsszeusz* név jelöl_F, arról állítja, hogy *Ithakában tették partra* vagy ennek az állításnak az ellenkezőjét. Frege szerint:

„[...] egy mondatához mindig csak akkor keresünk jelöletet, amikor az alkotórészek jelölete lényeges; ez pedig akkor áll fenn, ha az igazságértéket kutatjuk. Ez arra késztet bennünket, hogy egy mondat jelöletének az *igazságértékét* tekintsük. Egy mondat igazságértékén azt a körülményt értem, hogy a mondat igaz, vagy hogy a mondat hamis. [...]”³⁷

A mondatok jelölete_F tehát igazságértékük. Az *Igaz* és a *Hamis* igazságértékeket Frege egyértelműen tárgyakként tekinti, viszont ebből az következik Frege számára, hogy a kijelentő mondatok tulajdonnevek_F. Ugyanis a kijelentő mondatok jelölete_F az igazságértékük, ami vagy az *Igaz* vagy a *Hamis*, vagyis tárgy; aminek viszont tárgy a jelölete_F, az tulajdonnév_F. (Frege 1980d: 166-167 [1892])

Az igazságértékek Frege szerint a logika legfontosabb eszközei, a logika feladatának pedig a helyes következtetések vizsgálatát tekinti. Úgy gondolja, hogy minden tudománynak az a feladata, hogy az igazságot kutassa, felfedezze, a logika feladata pedig, hogy az igazság törvényeit felismerje és rögzítse. Többször is hangoztatta, hogy a logikában nem az igaznak tartásról (*Fürwahrhalten*), hanem magáról az igazságról (*Wahrsein*) van szó.

A jelölet_F nélküli individuumnevet tartalmazó kijelentő mondatok jelöletére_F vonatkozó, Fregétől származó megállapításokat W. Kellerwessel (1995) egy rövid megjegyzésében nagyon szépen összegzi:

„[...] Das Referieren der Terme³⁸ an Subjektstelle ist also für Frege eine notwendige Voraussetzung dafür, dass ein Satz einen Wahrheitswert hat. [...]”

³⁷ Frege 1980d: 166 [1892]

³⁸ A *terminus* kifejezést különböző objektumok, elsősorban név típusú kifejezések jelölésére használják a modern logikában. Szélesebb értelemben véve *kifejezést* jelent.

A jelölét_F nélküli tulajdonneveknek, vagy más néven az *üres tulajdonneveknek* Frege szerint van jelentésük_F, mert ha még az sem lenne, csak hangok üres sorozatának kellene tekintenünk őket. Frege szerint valamennyi tudományos nyelvben kerülni kell az üres tulajdonnevek használatát. □

Ahogy az összetett kifejezések jelölétére_F vonatkozó kompozicionalitás elvének első, kezdetleges változatát megfogalmazza Frege, ugyanúgy az összetett kifejezések jelentésére_F vonatkozó elv őseire is rábukkanhatunk a következő idézetében.

1.2.2 P3

„[...] Ich gehe also nicht von den Begriffen aus und setze aus ihnen den Gedanken oder das Urteil zusammen, sondern ich gewinne die Gedankenteile durch Zerfällung des Gedankens. [...]”³⁹

Ebből az idézetből egyértelműen kiderül, hogy a jelölét_F analógiájára a jelentést_F is kompozicionálisnak tekinti Frege. Felhívjuk azonban az olvasók figyelmét arra, hogy míg a jelöletre_F vonatkozó elv esetében a részek jelölétéből_F épül fel a komplex kifejezések jelölété_F, addig a jelentésnél_F, a második szemantikai érték meghatározásánál a fordított irány érvényes. Frege nem arra törekszik, hogy a kifejezések jelentését_F egymástól izoláltan határozza meg és azokból vezesse le a komplex kifejezések jelentését_F, hanem hogy a mondatjelentésből_F kiindulva határozza meg a mondatot alkotó kifejezések jelentését_F. *Az 1.2.2 P3 elv, ami Frege egyik késői írásában jelenik meg, rendkívül emlékeztet bennünket a kontextuselvre. Ez az elv bizonyíték lehet arra, hogy a kompozicionalitás elve összeegyeztethető a kontextuselvvel, és hogy a kompozicionalitás elve a kontextuselvből alakult ki.* Az 1.2.3 fejezet legvégén részletesebben is visszatérünk a kontextuselv és a kompozicionalitási elv viszonyának vizsgálatára. Meg fogjuk nézni, hogy Dummett hogyan vélekedik a kapcsolatukról.

Az 1. rész bevezetőjében megadtuk az 1. P1, 1. P2, 1. P3 és az 1. P4 elveket. A fentebb leírtak alapján, az elvekben szereplő *meaning* kifejezésen a jelölétet_F is érthetjük, hiszen ezekben az elvekben – éppen úgy, mint ahogyan a 1.2.2. P1 jelöletre_F vonatkozó kompozicionalitási elvben – arról van szó, hogy hogyan jön létre egyszerűbb kifejezések

³⁹ Falkenberg 1998: 12

Az idézetet Falkenberg a következő Frege-műből veszi:

Frege, G. (1919): *Aufzeichnungen für Ludwig Darmstaedter*. In Hg. G. Gabriel, H. Hermes, F. Kambartel, u.a. (1976): *Nachgelassene Schriften*. Hamburg: Meiner.

A *gondolat* kifejezést Frege mindig akkor használja, amikor az objektív tartalomra akar utalni.

szemantikai értékeiből egy komplexebb kifejezés szemantikai értéke. A természetes nyelvi kifejezések jelentésének_F meghatározásakor azonban komplex kifejezések jelentéséből_F indulunk ki és azt „feldarabolva” jutunk el az egyszerűbb kifejezések jelentéséhez_F.

A következőkben két olyan híres problémára szeretnénk felhívni az olvasók figyelmét, melyek a természetes nyelvi kijelentő mondatok és a tulajdonnevek szemantikai értékeivel kapcsolatban merülnek fel. Frege fogalmazta meg ezeket a problémákat, azonban az elnevezések már nem tőle származnak. Ezek a *vélekedést kifejező állítások problémája* és az *informativitás problémája* (Kertész 2000, 2001).

1.2.2 K2: A vélekedést kifejező állítások problémája

Miért nem járulhatnak hozzá kompozicionálisan jelöletükkel_F a vélekedést kifejező állítások mellékmondatai a teljes kifejezés jelölétéhez_F?

1.2.2 V2

Frege felismerte, hogy a függő beszéd és a *hogy* kötőszóval bevezetett absztrakt alanyi mellékmondatok⁴⁰ a *mondotta, hallotta, véli, meg van győződve, arra következtet* kifejezések után hasonlóan viselkednek. Ezekben az esetekben a mellékmondatok jelölete_F semmiképpen sem igazságértékük. Így kompozicionálisan nem a szokásos értelemben vett jelöletükkel_F járulhatnak hozzá a teljes kifejezés jelölétéhez_F. Mi az akkor mégis, amit ezek a mellékmondatok hozzátesznek a főmondat jelölétéhez_F? A probléma megoldására a függő beszéd tárgyalásakor visszatérünk. □

A következő nevezetes probléma, amire itt szeretnénk kitérni, már a természetes nyelvi kijelentő mondatok jelölete_F és jelentése_F közötti viszony tisztázása miatt is érdekes. Ezt a problémát a szakirodalomban az *informativitás problémájának* nevezik.

1.2.2 K3: Az informativitás problémája

Megérthetjük-e egy kifejezés jelentését_F abban az esetben is, ha nem ismerjük jelölését_F?

⁴⁰ Az elnevezés Fregétől származik.

1.2.2 V3

A problémát a következő példamondaton keresztül szemlélteti Frege:

1.2.2 E2: *A Hajnalcsillag a Nap által megvilágított égitest.*

Frege azonos jelölétű_F kifejezések felcserélhetőségére vonatkozó megállapítása alapján, ha az 1.2.2 E2 mondatban szereplő tulajdonnevet egy vele azonos jelölétűvel_F kicseréljük, akkor a teljes kifejezés jelölete_F nem változik. Tehát az

1.2.2 E3: *Az Alkonycsillag a Nap által megvilágított égitest.*

mondat igazságértéke az 1.2.2 E2 mondat igazságértékével azonos.

Frege szerint ha valaki nem tudja, hogy a *Hajnalcsillag* jelölete_F azonos az *Alkonycsillag* jelölétével_F, az az egyik mondatot igaznak, a másikat pedig akár hamisnak is tarthatja. Ettől függetlenül azonban azt, hogy

1.2.2 E4: *A Hajnalcsillag azonos az Alkonycsillaggal.*

értheti, elfogadhatja. Ebből arra következtet Frege, hogy *egy mondat megértéséhez nem szükséges igazságértékének ismerete*, nem kell ismernünk a mondatot alkotó valamennyi kifejezés jelölétét_F, melyekből a mondat jelölete_F kompozicionálisan épül fel ahhoz, hogy megértsük a mondat által kifejezett gondolatot. □

Az azonos jelölétű_F tulajdonnevek felcserélhetősége kapcsán Fregeben az azonos jelölétű_F kijelentő mondatok felcserélhetőségére vonatkozó következő kérdés fogalmazódott meg.

1.2.2 K4: **Az azonos jelölétű_F mondatok felcserélhetőségének problémája**

Változatlan marad-e egy mondat jelölete_F abban az esetben is, ha a benne helyettesítendő kifejezés mondat?

1.2.2 V4

A probléma megoldását két részre kell bontanunk:

(i) Ha egy összetett mondat helyettesítendő tagmondatának jelölete_F az igazságértéke, akkor az összetett mondat igazságértékének megváltozása nélkül helyettesíthetjük a tagmondatot egy vele azonos igazságértékű mondattal, aminek aztán jelölete_F kompozicionálisan járul majd hozzá az összetett kifejezés jelölétéhez_F.

(ii) Az 1.2.2 K2 probléma kapcsán már megfogalmaztuk azt a sejtésünket, hogy a kijelentő mondatok jelölete_F nem minden esetben igazságértékük. Az azonos jelölétű_F kijelentő mondatok felcserélhetőségével kapcsolatos probléma teljes megoldásához szükség van először tehát annak a kiderítésére, hogy mi lehet egy kijelentő mondat jelölete_F, ha nem az igazságértéke. És ha már erre a kérdésre választ találtunk, akkor visszatérhetünk annak a vizsgálatához, hogy vajon ez a jelölét_F kompozicionálisan hozzájárul-e a teljes mondat jelölétéhez_F.

A probléma teljes megoldására azután kerül sor, miután a függő beszéddel is részletesebben foglalkoztunk. □

Ahhoz, hogy kitérhessünk egy újabb, a kompozicionalitás szempontjából is igazán érdekes, a tulajdonnevek jelentésével_F kapcsolatos következő kérdésre, meg kell először jegyeznünk, hogy Frege szemantikai rendszerének (ami nem egy formalizált szemantika) tökéletessége abban is megnyilvánul, hogy az azonos jelölétű_F kifejezések helyettesíthetőségének mintájára Frege az azonos jelentésű_F kifejezések helyettesíthetőségét is beépíti szemantikai rendszerébe. Eszerint

1.2.2 P4

Ha egy összetett kifejezés valamely kifejezését egy vele azonos jelentésű_F kifejezéssel kicseréljük, akkor az összetett kifejezés jelentése_F változatlan marad⁴¹.

Most pedig vizsgáljuk meg a tulajdonnevek jelentésével_F kapcsolatos problémát. Erre Kellerwessel (1995) hívja föl az olvasók figyelmét.

⁴¹ Frege 1980d: 167-168 [1892]. Valószínűleg Leibniz híres mondataira utal Frege, amikor az *azonosak* helyettesíthetőségéről ír. Leibniz csakis azokat tekinti azonosaknak vagy egybeesőknek, amik mindenütt helyettesíthetők egymással. Tehát az azonosság nála jelentés_F-azonosságot jelent. Fontos azonban megemlítenünk, hogy Frege csak a jelölét_F-azonosságot értette az azonosság alatt.

1.2.2 K5

Legyen adott egy egyszerű kijelentő mondat, amely tartalmaz egy tulajdonnevet⁴². Legyen továbbá adott két beszélő, akik e tulajdonnévhez, mint jelhez, nem ugyanazt a jelentést_F társítják, illetve a tulajdonnév hallatán kettőjükben különböző tulajdonságok, ismertetőjegyek fogalmazódnak meg, azonban ugyanarra a személyre, ugyanarra az entitásra akarnak referálni ugyanazzal a tulajdonnévvel. Az adott kijelentő mondat kétszer hangzik el, egyszer az egyik, egyszer a másik beszélő szájából.

Mit mondhatunk ugyanannak a mondatnak a jelentéséről_F, illetve jelölétéről_F az egyik, illetve a másik esetben?

1.2.2 V5

Fregének a válasza a következőképpen hangzik:

Amennyiben a beszélők nem ugyanazokat az identifikáló jegyeket használják a referens meghatározásához, vagyis nem ugyanazt a jelentést_F tulajdonítják ugyanannak a tulajdonnévnek, úgy ugyanaz a mondat más-más gondolatot fejez ki, ha egyszer az egyik, egyszer pedig a másik beszélő ejti ki, ugyanúgy hangzó mondatok ekkor mást jelentenek_F. Ebben az esetben a beszélők nem tudják, hogy ugyanarra referálnak. (Tehát a tulajdonnevek jelentéséből_F nem következtethetünk a jelölétükről_F.) Frege szerint ebben az esetben a beszédpartnerek nem ugyanazon a nyelven beszélnek. Kellerwessel (1995: 53) ezt visszautasítja, úgy gondolja, hogy ez túl erős megjegyzés Fregétől. Ő inkább azt mondja, hogy ezek azok a tipikus esetek, amelyek a beszédpartnerek közötti félreértésekhez vezethetnek. □

A fejezet végén röviden kitérünk arra, hogy a tulajdonnevek és a kijelentő mondatok mellett milyen más tulajdonnevekkel_F foglalkozott még Frege.

1. A nem predikátumként használt nevekkel vagy fajtanevekkel (*Artennamen* vagy *allgemeine Namen*) csak érintőlegesen foglalkozik Frege, ezeket nem írja le olyan precízen, mint a tulajdonneveket. Frege (1882) azt mondja, hogy *a ló* egy fajta megjelölésére is szolgálhat, majd (Frege (1892)) *a török* kifejezést a következő mondatban: *A török megszállja Bécset.* egy nép tulajdonnévének tekinti.

2. Sokkal részletesebben tárgyalja Frege a határozott individuumleírásokat.

⁴² Kellerwessel a *tulajdonnév* fogalmát itt *nem a fregei értelemben* használja.

A probléma az individuumleírásokkal kapcsolatban a következő: sok esetben nem jelölnek semmit, máskor pedig több jelölük_F is lehet. Például az *ennek az országnak a királya* individuumleírás mindenféle kiegészítés nélkül nem jelöl_F semmit. Néhány évvel ezelőtt referált egy aggastyánra, aki azóta meghalt, és most egy fiatalember a jelölete_F. Frege szerint az individuumleírások éppen úgy, mint a deiktikus kifejezések, kiegészítésre szorulnak ahhoz, hogy a jelölüket_F egyértelműen meg tudjuk határozni. Tulajdonképpen a jelentésük_F szorul kiegészítésre, és ettől függően változik a jelölük_F.

Az individuumleírások jelentése_F – éppen úgy, mint a tulajdonnevek esetében – nem „garantálja” a jelölük_F létezését is. Például a *Földtől legtávolabb eső égitest* individuumleírásnak van jelentése_F, azonban kérdéses, hogy jelölete_F is van.

3. A névmásokra (elsősorban a személyes névmásokra) és a deiktikus kifejezésekre is kiterjeszti Frege a jelentés_F és jelöletről_F szóló elméletét. Ezekről azt mondja, hogy jelentésüknek_F meg kell határozniuk a jelölüket_F, ami azonban szituációról szituációra változik. Az *én* személyes névmás példáján keresztül mutatja be Frege, hogy ezek a kifejezések rendelkeznek egy alapjelentéssel_F, egy privát jelentéssel_F, ami minden szituációban változatlan marad; az *én* névmás esetén a mindenkori beszélő az.

Ezzel befejeztük a tulajdonnevek_F szemantikai értékeinek tárgyalását. Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy Frege szemantikai rendszerének bővítését a tulajdonnevek szemantikai értékeinek vizsgálatával kezdte, majd – vagy inkább azzal párhuzamosan – a kijelentő mondatok szemantikai értékeit határozta meg.

A jelölük_F nélküli individuumnevek problémája révén fogalmazódott meg Fregében a jelölük_F és a jelentés_F kapcsolatának problémája. Frege úgy gondolta, hogy a kijelentő mondatok jelölükön_F túl rendelkeznek egy további szemantikai tulajdonsággal is, ugyanis egy gondolatot fejeznek ki. Ezt a szemantikai értéket nevezte Frege a mondatok jelentésének_F.

Az informativitás problémája révén Frege arra jutott, hogy egy kifejezés, konkrétan egy kijelentő mondat jelentését_F ismerhetjük, a mondatot érthetjük akkor is, ha a jelöléről_F nem tudunk semmit (például azért nem, mert tartalmaz egy jelölük_F nélküli tulajdonnevet). Vagyis egy mondat megértéséhez nem szükséges igazságértékének ismerete.

A tulajdonnevek jelentésével_F kapcsolatos problémára is kitértünk. Megnéztük, hogy mit mond Frege annak a kijelentő mondatnak a jelentéséről, amelyben szerepel egy tulajdonnév, és amely mondatot egyszer az egyik, egyszer a másik beszélő ejt ki, akik e tulajdonnévhez, mint jelhez, nem ugyanazt a jelentést_F társítják, illetve a tulajdonnév hallatán

kettőjükben különböző tulajdonságok, ismertetőjegyek fogalmazódnak meg, azonban ugyanarra a személyre, ugyanarra az entitásra akarnak referálni ugyanazzal a tulajdonnévvel.

A vélekedést kifejező állítások problémájának megoldásával és az azonos jelölétű_F mondatok felcserélhetőségével kapcsolatos probléma megoldásával még adósok vagyunk. Az 1.3 fejezetben térünk ki ezekre részletesen.

1.2.3 Predikátumok jelölété_F és jelentése_F

A dolgozat jelen fejezete szorosan kapcsolódik az 1.1 fejezethez, melyben a függvényekről és a függvény-argumentum felbontásról esett szó általánosságban. A predikátumok szemantikai értékei után kutatva fontos szerep jut újból a függvényeknek.

A predikátumokkal kapcsolatban két Frege-mű, a *Függvény és fogalom* (Frege 1980c [1891]), valamint a *Fogalom és tárgy* (Frege 1980d [1892]), melyekkel részletesebben kell foglalkoznunk.

Frege gondolatmenete a predikátumok szemantikai értékeinek meghatározásakor „csapongóbb”, mint mondjuk a tulajdonnevek vagy a kijelentő mondatok esetében. Talán ez azért van, mert Frege hamarabb közli a predikátumok szemantikai értékeiről szóló elképzeléseit, mint a tulajdonnevek és a kijelentő mondatok szemantikai értékeiről szólóakat, ám a predikátumok szemantikai tulajdonságainak leírásakor már használja a tulajdonnevek és a mondatok szemantikai tulajdonságait (amiket azonban majd csak később, a *Jelentés és jelölés*ben közöl részletesen). Így ebben a fejezetben a Frege-idézetek hosszabb magyarázatra szorulnak, mélyebb utánagondolást igényelnek az olvasók részéről is, mint az előző két fejezetben. Talán éppen ezért is lesz izgalmasabb a predikátumok szemantikai értékei után kutatni Frege műveiben.

A következőkben vizsgáljunk meg egy olyan idézetet, amely a függvények és a predikátumok viszonyáról elárul valami igen fontosat.

„[...] $x^2 = 1$ függvényünk értéke mindig a két igazságérték valamelyike. Amikor egy meghatározott argumentumra, pl. -1 -re a függvényérték az Igaz, ezt így fejezhetjük ki: „ a -1 számnak megvan az a tulajdonsága, hogy a négyzete 1 ”, vagy [...] „ -1 az 1 négyzetgyökének fogalma alá esik”. Ha az $x^2 = 1$ függvény értéke egy argumentumra, pl. 2 -re, a Hamis, ezt így fejezhetjük ki: „ 2 nem négyzetgyöke 1 -nek”, vagy „ 2 nem esik az 1 négyzetgyökének fogalma alá”. Ebből láthatjuk, milyen szorosan függ össze az, amit a logikában *fogalom*nak neveznek, azzal, amit *függvény*nek

nevezünk. Sőt éppenséggel ezt is mondhatjuk: *a fogalom olyan függvény, amelynek értéke mindig igazságérték. [...]*⁴³

Azt mondtuk, hogy ebből az idézetből majd kiderül, milyen viszony van a predikátumok és a függvények között. Ehelyett egy olyan idézetet adtunk meg, amelyben szó sem esik predikátumokról, ellenben szerepel benne a *fogalom* kifejezés.

A következőkben az előző két fejezetben kapott eredményeket is felhasználva megpróbáljuk megérteni Frege-nek a predikátumok szemantikai értékeivel kapcsolatos elképzeléseit.

Tekintsük a következő példamondatot:

1.2.3 E1: *Az Alkonycsillag egy bolygó.*

A mondatban szereplő predikátum az *egy bolygó*. Táblázatban foglaljuk össze, amit eddig tudunk a mondatban szereplő *Alkonycsillag* tulajdonnév és egyben a mondat szubjektuma, valamint a teljes kijelentő mondat jelölété_F és jelentéséről_F; a predikátum jelölété_F és jelentéséről_F egyenlőre kérdőjellel jelöljük.

1.2.3 1. ábra

	<i>az Alkonycsillag</i>	<i>egy bolygó</i>	<i>Az Alkonycsillag egy bolygó.</i>
jelölét _F	a Vénusz bolygó	?	az igaz igazságérték
jelentés _F	az a mód, ahogyan a jelhez hozzákapsoljuk a jelölété _F , pl.: “az a csillag, amely ...”	?	a mondat által kifejezett gondolat

A kérdés tehát az, hogy mi az *egy bolygó* predikátum jelölété_F. Azt tudjuk, hogy mivel ez a kifejezés is része a mondatnak, a kompozicionalitás elve alapján jelölété_F hozzá kell járulnia a teljes kijelentő mondat jelölété_Fhez, sőt a predikátum és a tulajdonnév jelölété_F együtt ki kell tennie a teljes kijelentő mondat jelölété_F. Mi az, ami egy konkrét tárggyal, egy bolygóval együtt kiteszi az igaz igazságértéket? Nehéz bármi ilyen dolgot is elképzelni. De nézzük meg még egyszer a fenti idézet utolsó sorát. Láthatjuk, hogy Frege meghatározásában, *a fogalom egy olyan függvény, amelynek értéke mindig igazságérték*. De mi a fogalom? Frege azt mondja, hogy valamennyi tudományterületen találkozhatunk olyan jelenségekkel, tárgyakkal, melyek leírásához, megnevezéséhez az adott tudományterület szókincse

⁴³ Frege 1980c: 118 [1891]

szegényes. Ekkor a tudós bevezet egy új természetes nyelvi kifejezést, amit a hétköznapi kommunikációtól eltérő szinten, tudományos leírásokban használ. És nagyon sok esetben a tudós nem tudja pontosan definiálni az új szakkifejezést, egyszerűen a használatából lehet leszűrni, hogy mit jelent. Frege azt mondja, hogy a *fogalom* is egy ilyen kifejezés.

„[...] értelmezésemet nem szántam valódi definíciónak. Éppúgy nem lehet megkívánni, hogy mindent definiáljunk, mint ahogy a vegyészről sem kívánhatjuk, hogy minden anyagot felbontson. Ami egyszerű, az nem bontható fel, és ami logikailag egyszerű, annak nem adható valódi definíciója. [...]”⁴⁴

Egy a *Függvény és fogalom*tól későbbi Frege-műben, a *Fogalom és tárgy*ban találhatunk néhány sort, melyek a *predikátum*, a *függvény* és a *fogalom* kifejezések viszonyáról újabb információkat közölnek.

„[...] A fogalom – ahogy én ezt a szót értem – predikatív. Ezzel szemben egy tárgynevet, egy tulajdonnevet nem lehet grammatikai predikátumként használni. [...]”⁴⁵

A fenti idézetek alapján azt mondhatjuk, hogy Frege a predikátumok jelölését_F egy függvénynek tekinti, amit *fogalom*nak nevez, és azt mondja, hogy a függvény értéke, vagyis az, amit a függvény argumentumával együtt ad, az az igazságértékek valamelyike. Mi lesz a fogalom-függvény argumentuma? Éppen az *Alkonycsillag* tulajdonnév jelölése_F.

Tehát az *egy bolygó* predikátum jelölése_F egy függvény, amely az *Alkonycsillag* tulajdonnév jelöléséhez_F, ami a Vénusz bolygó, hozzárendeli *Az Alkonycsillag egy bolygó.* mondat jelölését_F, ami az igaz igazságérték.

Az *egy bolygó* predikátum jelölése_F nem csak az *Alkonycsillag* jelölésén_F van értelmezve. Értelmezve lehet valamennyi tulajdonnév jelölésén_F. Persze rengeteg olyan tulajdonnév van, melyekhez az *egy bolygó* jelölése_F, a függvény (vagy fogalom) a hamis igazságértéket rendeli. Például az *egy bolygó* predikátum jelölése_F a *Frege* tulajdonnév jelöléséhez_F a hamis igazságértéket fogja rendelni, éppen úgy, mint minden bolygótól különböző tárgyhoz, viszont minden bolygót az igaz igazságértékre képez le. Azt mondjuk, hogy minden olyan dolog, amit egy függvény vagy fogalom az igaz igazságértékre képez le, a *fogalom alá esik*, vagy azt is mondhatjuk, hogy a *fogalom terjedelmét alkotja*. (Mindezt megtalálhatjuk ennek a fejezetnek

⁴⁴ Frege 1980d: 136 [1892]

⁴⁵ Frege 1980d: 137 [1892]

az első Frege-idézetében.) Frege a fogalmak terjedelmének általánosításaképpen bevezeti a *függvények értékmenetét*. Hogy ez alatt pontosan mit ért, azt sehol sem definiálja, összesen annyit ad meg, hogy két függvény értékmenete pontosan akkor egyezik meg, ha minden argumentumhoz ugyanazokat az értékeket rendeli. A predikátumok – melyek speciális nyelvi függvények – jelölete_F azonban nem a függvény értékmenete, hanem egy függvény, amit Frege tehát fogalomnak nevez. Az *f függvény értékmenete* és az *f függvény* kifejezéseket Frege individuumneveknek tekinti, melyeknek éppen ezért egy-egy tárgy a jelölete_F.

Russell a jelöletek_F szintjén redundánsnak tartja a *függvény* és az *értékmenet* egymás melletti használatát, és amint azt az összefoglalásban is látni fogjuk, ez a túlzott mértékű tárgyiasítás vezet ahhoz, hogy Fregének a matematika megalapozására irányuló alapművében Russell ellentmondásosságra bukkan.

Összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy amíg az „ami kifejez”⁴⁶ szintjén a megfelelő szintaktikai szabályok a természetes nyelvi kifejezéseket egy kijelentő mondatká kapcsolják össze, addig az „amit kifejez” szintjén a szintaktikai szabályoknak pontosan megfelelő szabályok gyúrnak össze a természetes nyelvi kifejezések szemantikai értékeit és eredményül a természetes nyelvi kijelentő mondat megfelelő szemantikai értékét adják.

Ha megértettük mindazt, amiről a dolgozatban eddig szó volt, akkor már fel sem merül bennünk az a kérdés, hogy vajon van-e szükség a predikátumok esetében is bevezetni egy második szemantikai értéket, a jelentést_F, vagy pedig Frege szemantikai rendszerében boldogulunk kizárólag a predikátumok jelölétével_F. Természetesen szükség van a predikátumok jelentésének_F bevezetésére is, hiszen a kompozicionalitás elvének őse szerint a komplex kifejezések jelentését_F szétbontva, megkapjuk az őt alkotó kifejezések jelentését_F. Így ahogyan a természetes nyelvi kijelentő mondatnak része a predikátum, úgy a kijelentő mondat jelentésének_F, a gondolatnak része a predikátum jelentése_F.

Frege szerint az *egy bolygó* predikátum jelentését_F mindazok a jellegzetes megkülönböztető jegyek alkotják, amelyeket a bolygó definíciója szolgáltat⁴⁷. Például: *‘Olyan égitest, ami a Nap körül kering’*.

⁴⁶ Az „ami kifejez” és az „amit kifejez” Mihálydeák Tamás találó szóhasználat.

⁴⁷ „[...] Nach Frege enthält der Sinn in etwa das, was eine Definition von *Planet* an Merkmalen liefert. [...]” Pafel (2003a)

Mielőtt összefoglalnánk a tulajdonnevek, a predikátumok és a kijelentő mondatok szemantikai értékeire vonatkozó Fregétől származó új ismereteinket, a predikátumokkal kapcsolatban kell tennünk még néhány igen fontos megjegyzést.

Fregénél zavaró lehet, hogy függvényről beszél akkor is, amikor egy kijelentő mondatot részeire bont, és akkor is, amikor (egyargumentumú) predikátumok jelölését_F adja meg. Valószínűleg azért vezeti be Frege a *fogalom*⁴⁸ kifejezést a predikátumok jelölésére_F, hogy különbséget tudjon tenni a *függvény* kifejezés kétféle használata között.

A modern logikában a *funktort* használjuk azoknak a nyelvi kifejezéseknek a megnevezésére, amelyek kiegészítésre szorulnak, egy vagy több üres helyet tartalmaznak, és amely üres helyek megfelelő kitöltése után eredményül az alapkategóriák valamelyikébe tartozó kifejezést kapunk (vagyis kijelentő mondatot vagy nevet). A predikátum tehát egy speciális funktor, amely névvel kitöltve mondatot ad eredményül.

Frege tehát a *függvény* kifejezést használja, amikor a természetes nyelvi mondatokat részeire bontja, és a *fogalom* kifejezést használja, amikor a függvény jelöléséről_F beszél. Ha *függvényről* mint természetes nyelvi kifejezésről akarunk beszélni, akkor használjuk a *funktort* kifejezést, a *függvényekről* pedig mint az extenzionális funktorok jelöleteiről_F beszélünk.

A másik igen fontos dolog, amiről a predikátumokkal kapcsolatban szót kell ejtenünk, hogy a németben – a magyartól eltérően – az állítmánynak mindig van igei része. Amikor a magyarban az „összetett állítmány létigei alakú (van) kopulája $\emptyset$ fokú az állítmány alapalakjában” (Magyar Grammatika 2000: 396) (ilyenkor szoktuk használni a *névszói állítmány* kifejezést), a németben névszói-igei állítmányról beszélhetünk, ugyanis egy úgynevezett *kopulaige*, a *sein* ige megfelelő alakja kapcsolja a mondat alanyához az állítmányt, így a németben tisztán névszói állítmányról nem is beszélhetünk. Például *Az Alkonycsillag (egy) bolygó.* mondat német megfelelője *Der Abendstern ist ein Planet.* Láthatjuk, hogy míg a magyarban névszói, addig a németben névszói-igei állítmány szerepel. Grammatikai értelemben tehát különbség van a magyar és a német mondatok állítmánya között, azonban mindez Fregének az állítmányok szemantikai értékére vonatkozó megjegyzéseit nem érinti (a logika szintjén a nyelvtani különbségek irrelevánsak).

A különbség összesen annyi, hogy míg Frege a *sein* ige különböző használatairól beszél, addig a magyarban ehelyett a névszói állítmány kétféle kapcsolatáról kell beszélnünk. Ezek a következők:

⁴⁸A *fogalom* a tradicionális logika kifejezése, amelytől Frege köztudottan el akart határolódni. Érdekes, hogy mégis használja egy kifejezését.

(i) Az alany tulajdonnév, az állítmány pedig névszói állítmány:

Ez az az eset, amivel *Az Alkonycsillag (egy) bolygó. (Der Abendstern ist ein Planet.)* mondat kapcsán foglalkoztunk már. Az alany és az állítmány összekapcsolása ebben az esetben tehát azt fejezi ki, hogy az alany az állítmány által kifejezett fogalom alá esik, vagy azt mondjuk, hogy a fogalom terjedelmébe tartozik.

Ha viszont

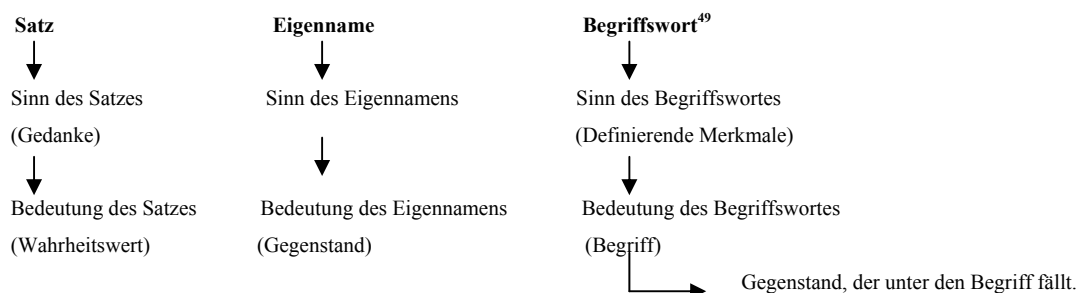
(ii) az alany is és az állítmány is tulajdonnév:

akkor az alany és az állítmány összekapcsolása azt fejezi ki, hogy a két név jelölete_F azonos. Például *Az Alkonycsillag a Vénusz. (Der Abendstern ist die Venus.)* mondattal azt állítjuk, hogy az *Alkonycsillag* természetes nyelvi kifejezés jelölete_F ugyanaz, mint a *Vénusz* természetes nyelvi kifejezés jelölete_F.

A létigei alakú (van) kopulát (a későbbiekben röviden a létigét) Montague is használta predikátumként is, és két dolog azonosságának kifejezésére is. (Lásd a 2.3.4 E9.1 és a 2.3.4 E9.2 példamondatokra vonatkozó megállapításokat.)

Ezek után összefoglalásképpen megadjuk azt az ábrát, amit maga Frege készített, és a Husserlnek írt 1891. május 24-i levelében közölt.

1.2.3 2. ábra:



Az 1.2.3 2. ábrán szándékosan használ Frege nyilakat és az sem véletlen, hogy a természetes nyelvi kifejezések jelentését_F adja meg először és a jelöletüket_F minden esetben a jelentésük_F alatt tünteti fel. Frege mindezzel ugyanis azt akarja érzékeltetni, hogy a jeltől kiindulva, annak jelentésén_F keresztül juthatunk el a jelöletéhez_F, vagyis a jelentés_F az, ami meghatározza, hogy a jel mit jelöl. Mindezt a következőképpen írja le:

⁴⁹ Frege a *Begriffswort* (fogalomszó) alatt a predikátumokat érti.

„[...] A jel és jelentése, valamint jelölete közötti szabályszerű kapcsolat olyan, hogy a jelnek megfelel egy meghatározott jelentés, *ennek pedig* egy meghatározott jelölet, ezzel szemben egy jelölethez (egy tárgyhoz) nemcsak egy jel tartozik. [...]”⁵⁰

Nagyon fontos megjegyezni, hogy a ma leginkább elterjedt *extenzió* és *intenzió* kifejezések használata nem minden esetben fedi a fregei jelölet_F és jelentés_F kifejezések használatát. Az 1.2.3 2. ábrán azt mutatjuk be, hogy a modern logikában, a *lehetségesvilág-szemantikában* milyen kifejezésekkel találkozhatunk. Bár ezek a kifejezések nem Fregétől származnak, és az sem biztos, hogy Frege – ha ismerte is volna a lehetségesvilág-szemantikát – elfogadta volna leegyszerűsítéseit, azt azért el kell ismernünk, hogy Frege alapötleteit a lehetségesvilág-szemantika kidolgozásánál erőteljesen figyelembe vették (gondolunk itt elsősorban Kripkére). A táblázatban szereplő értékek használata és gyakorlati jelentősége a dolgozat második részében válik világossá minden olvasó számára, ugyanis ezek Montague rendszerében fognak igazán fontos szerepet játszani. Ennek a táblázatnak tehát itt egy összefoglaló és előkészítő funkciót szánunk.

1.2.3 3. ábra:

jel ↓	mondat ↓	Individuumnév ↓	predikátum ↓
Intenzió	<i>propozíció</i> egy olyan függvény, amely az indexek halmazán van értelmezve, értéke pedig az igazságértékek közül az egyik	<i>individuális fogalom</i> - a tulajdonneveknek Ruzsa felfogásában nincsen jelentésük, másik felfogás szerint az intenzionális denotátumuk egy konstans függvény, ami minden indexhez a tulajdonnév extenzióját rendeli, ami minden indexnél ugyanaz - individuumleírások és névmások intenziója olyan függvény, amely minden indexhez megadja az extenziójukat	<i>függvény</i> mely minden indexnél megadja a predikátum extenzióját
Extenzió	<i>igazságérték</i> (a mondat terjedelme)	<i>individuális objektum</i> (az individuumnév terjedelme)	<i>a fogalom (reláció) terjedelme</i> (azoknak az individuumoknak vagy dolgoknak (vagy rendezett párjaiknak, rendezett hármasaiknak...) a halmaza, amelyekre a predikátum igaz)

A kijelentő mondatok és a tulajdonnevek esetében azt mondhatjuk, hogy a fregei jelentés_F (körülbelül) megfelel az intenziónak, a jelölet_F pedig az extenziónak. Nem így azonban a predikátumok esetében. Ugyanis a predikátumok extenzióján, a fogalom terjedelmén azoknak

⁵⁰ Frege 1980e: 159 [1892]

a dolgoknak (vagy a dolgok rendezett párjainak, rendezett hármásainak...) a halmazát értjük, amelyek a fogalom alá esnek. Ez viszont sem a fregei jelentésnek_F sem a jelölletnek_F nem felel meg.

A táblázattal kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy bizonyos értékek bizonyos esetekben hiányozhatnak. Így például az extenziók néha hiányozhatnak az individuumnevek esetében.

Nagyon fontos kihangsúlyozni, hogy Fregénél az elsődleges szemantikai érték a jelentés_F, mégis a funktorai az argumentumaik jelölletén_F hatnak. Ahhoz, hogy az argumentumok jelentésére_F is érzékenyek lehessenek a funktorai, bevezeti a közvetett jelölletet_F. Montague-nál is megfigyelhetjük majd, hogy mivel a természetes nyelvek korrekt reprezentálásához nem elegendő az extenzionalitás, ő úgy éri el, hogy a funktorai az argumentumok jelentésen is tudjanak hatni, hogy bevezeti az s segédtypust.

A jelentés_F és a jelöllet_F elméletének ismertetését követően vizsgáljuk meg annak néhány következményét. Itt elsősorban a predikációkban, egzisztenciaállításokban és az azonossági állításokban szereplő üres (vagy jelöllet_F nélküli) és a jelöllettel_F rendelkező kifejezésekkel kapcsolatos kérdésekre gondolunk.

1. Frege a *predikációkat* az azonossági állításoktól úgy különbözteti meg, hogy azt mondja, míg az azonosság szimmetrikus, addig a predikáció – ami nem más, mint annak állítása, hogy egy tárgy egy fogalom alá esik – nem megfordítható.

Először nézzük meg, hogy Frege milyen gondolatokat fogalmaz meg a predikációval kapcsolatban. Azt mondja, hogy egy predikációban előforduló nemüres kifejezéssel kapcsolatban semmilyen probléma nem merül fel, ugyanis az referál egy dologra, amiről aztán vagy igazat vagy hamisat állíthatunk. Ezzel szemben az üres kifejezéseknek nincsen jelölletük_F, így egy nemlétezőről nincsen értelme bármit is állítani. Frege azt mondja, hogy az üres kifejezéseket, vagy másképpen a jelöllet_F nélküli tulajdonneveket tartalmazó mondatoknak nincsen jelölletük_F. (Erről már esett szó az 1.2.2 K1 probléma kapcsán.) *Az alanyi pozícióban álló természetes nyelvi kifejezésnek jelöllettel_F kell rendelkeznie ahhoz, hogy a mondatnak igazságértéke legyen.*

Egy predikáció abban az esetben sem lehet sem igaz sem hamis, ha tagadjuk, és benne egy üres kifejezés szerepel. Például ahogyan *A mélyen alvó Odüsszeuszt Ithakában tették partra.* mondatnak nincsen jelölte_F, úgy a *A mélyen alvó Odüsszeuszt nem Ithakában tették partra.* mondat is igazságértéknélküli.

2. Érdekes külön megvizsgálni azokat az *egzisztenciaállításokat*, amelyekben tulajdonnevek, individuumleírások, vagy akár egyszerű nevek szerepelnek.

Frege szerint azok az egzisztenciaállítások, amelyek tulajdonnevet tartalmaznak, értelmetlenek. Például a *Létezik Julius Caesar*. egy ilyen egzisztenciaállítás. A Julius Caesar tulajdonnévnek van jelölete_F, tehát létezik egy személy, akire a *Julius Caesar* tulajdonnévvel referálunk. Frege szerint erről a létező személyről azt állítani, hogy létezik, teljesen fölösleges.

Igaz, hogy Frege az individuumleírásokat tulajdonnevekként kezeli, mégis azokat az egzisztenciaállításokat, amelyekben individuumleírások szerepelnek, nem tekinti értelmetlennek. Például a *Létezett valaki, aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte*. egzisztenciaállítás értelmes. Bár azt meg kell jegyeznünk, hogy az individuumleírásokat tartalmazó egzisztenciaállításokat Frege predikátumokról tett kijelentéseknek tekinti.

Az egyszerű neveket tartalmazó egzisztenciaállítások (például *Vannak emberek*.) Frege szerint fogalmakról szólnak, éppen úgy, mint az individuumleírásokat tartalmazók. Azok az egzisztenciaállítások, amelyek üres neveket tartalmaznak, nem értelmetlenek. Például *Vannak kentaurusok*.

3. Az *azonossági állításokkal* érintőlegesen már foglalkoztunk az 1.2.1 fejezetben. A *Jelölet és jelentés*ben a kiinduló problémát két azonossági állítás jelentette. (Az $a=a$ és $a=b$ azonossági állítások közötti különbségre keres Frege magyarázatot.) A probléma megoldása aztán a jelentés_F és jelölet_F elméletének a kidolgozásához vezetett. Ezekben az azonossági állításokban tulajdonnevek szerepelnek. Frege azonban azt mondja, hogy mivel az individuumleírások alanyi pozícióban ugyanúgy viselkednek, mint a tulajdonnevek, individuumleírások is helyettesíthetők az $a=a$ és $a=b$ azonossági állításokba.

Ha egy tetszőleges azonossági állításban egyetlen üres kifejezés szerepel, az állítás vagy igazságérték nélküli, vagy hamis predikációnak tekinthető. A példamondat: *X Odüsszeusz*. Az üres kifejezés az *Odüsszeusz*, X-et referáló kifejezésnek tekintjük. Ekkor Frege szerint nem azonossági állítást teszünk, hanem X-ről állítunk valamit, konkrétan, hogy Odüsszeusz.

Miután befejeztük ennek a viszonylag nagy témakörnek a tárgyalását, úgy gondoljuk, elegendő ismeretünk van ahhoz, hogy az első rész bevezetőjében megemlített *Dummet-magyarázatra* kitérjünk. Röviden összefoglalva az a kérdés vetődött fel a dolgozat elején, hogy a kontextuselv és a kompozicionalitás elve összeegyeztethetők-e vagy sem. Dummet azon az állásponton van, hogy a két elv békésen megfér egymás mellett, pontosabban a kompozicionalitás elvének mintegy kezdetleges, nem egészen precízen megfogalmazott változata a kontextuselv. Nézzük meg röviden Dummet érvelését.

Először is Dummett azt mondja, hogy függetlenül mindenféle kontextustól szükségszerűen kell rendelkeznie minden természetes nyelvi kifejezésnek jelentéssel_F, hiszen megértünk olyan komplex kifejezéseket is, melyeket korábban sohasem hallottunk. Ez csakis úgy lehetséges, hogy ismerjük a komplex kifejezésben szereplő valamennyi kifejezés jelentését_F. Frege értelmében viszont a jelentés_F meghatározza a jelölétet_F, tehát ebből következik, hogy kontextustól függetlenül jelöléttel_F is kell rendelkeznie minden természetes nyelvi kifejezésnek. Igaz – írja Dummett –, hogy vannak többértelmű kifejezések, melyek jelentése (itt a jelölétre_F és a jelentésre_F egyaránt gondolhatott Dummett) csak a kontextuson belül derül ki egyértelműen, de a kontextuselv, egy általános érvényű elv megfogalmazásakor Frege biztosan nem a természetes nyelvi kifejezések ezen halmazára gondolt.

Dummett felhívja a figyelmünket arra, hogy *Az aritmetika alapjaiban* Frege még nem tesz különbséget jelölét_F és jelentés_F között. Az elvben szereplő *Bedeutung* és *bedeutet* kifejezéseket ekkor tehát még általános értelemben használja. Akik azonban ismerik valamennyire Frege írásait, azok egyetértenek velünk abban, hogy a *Bedeutung* tartalma ekkor inkább a jelentéshez_F, mint a jelöléhez_F állt közelebb. Mit jelenthet akkor az, hogy a természetes nyelvi kifejezések jelentéséről_F csak kontextuson belül van értelme beszélni? Dummett utal Anscombe *Tractatus*-ról írt interpretációjára, melyben a következő megjegyzés is szerepel:

„[...] To assign a reference to a name or a set of names, she points out, could only have a significance as a preparation for their use in sentences; analogously the assignment of a reference to physical objects could only be understood as a preparation for the use of those objects within some representative arrangement. [...]”⁵¹

Az idézet alapján tehát egy természetes nyelvi kifejezéshez azért adjuk meg jelölétét_F, hogy ezzel előkészítsük egy mondaton belüli használatát.

Dummett írásából egyértelműen kiderül, ő egyáltalán nem feltételezi Fregéről, hogy a természetes nyelvi kifejezéseknek nem tulajdonít semmilyen szemantikai értéket, ha nem mondatban szerepelnek. Véleménye szerint sokkal inkább arról van szó, hogy egy kifejezés jelentése_F kismértékben *módosulhat*; a kontextusban szereplő többi kifejezés jelentése_F, és egyáltalán a kontextusban szereplő kifejezések egymáshoz fűződő viszonya hozzátehet valamit egy egyszerű természetes nyelvi kifejezés jelentéséhez_F. Pontosan úgy, ahogyan a kártyalapoknak egyesével is van jelentésük, azonban minden kártyajátékban más és más

⁵¹ Dummett 1973: 192-193

sorrendbe kell tennünk őket, ha a játék szabályaihoz akarunk igazodni. Így viszont be kell látnunk, hogy minden kártyajátékban a kártyalapok alapjelentésére ráakódik egy játékspecifikus jelentés is. Azt mondhatjuk tehát, hogy Dummett szerint Frege értelmezésében a kontextuselv a következőket jelenti: *minden természetes nyelvi kifejezés rendelkezik jelentéssel_F, ami aztán kiegészül egy úgynevezett kontextusspecifikus jelentéssel_F.*

Úgy gondoljuk, hogy Dummett magyarázata elfogadható számunkra is. Mi is inkább feltételezzük, hogy Frege másfajta jelentésre gondol a kontextuselvben, mint amit később *jelentésnek_F* nevez, mint hogy azt feltételezzük róla, hogy mindenféle szemantikai érték nélkülieknek tekinti a kontextus nélkül szereplő természetes nyelvi kifejezéseket.

1.3 ORATIO OBLIQUA⁵² ÉS A KOMPOZICIONALITÁS

A következő nagy témakör, amelyet egy a kompozicionalitással foglalkozó dolgozatnak feltétlenül tartalmaznia kell, a függő beszéd. Ebben a fejezetben a következő kérdésekre keresünk választ:

1.3 K1

Mi a különbség egyenes és függő beszédben a beágyazott mondat jelölete_F között?

1.3 K2

Megvalósulhat-e (és ha igen, akkor hogyan) egyenes, illetve függő beszédben a beágyazott mondatokra vonatkozó szubsztitúciós elv?

1.3 K3

Hozzájárul-e a beágyazott mondat a teljes kifejezés jelölétéhez_F, és ha igen, jelölétével_F járul-e hozzá?

Itt kell megemlítenünk, hogy Frege ugyan még nem adott nevet a (i) függő beszéd és a már korábban említett (ii) *mondotta, hallotta, véli, meg van győződve, arra következtet* kifejezések által teremtett környezeteknek, de azt már érezte, hogy ezek teljesen hasonlóan viselkednek és eltérnek az általa korábban vizsgált mindenféle kontextustól. Azonban

⁵² Frege használta még az *indirekte Rede* és az *ungerade Rede* kifejezéseket is.

vizsgálni akarta, hogy a kompozicionalitás elve érvényes-e ezekben a kontextusokban is, amelyeket ma összefoglaló néven *intenzionális* vagy *opak*⁵³ *kontextusoknak* nevezünk.

Érdekes lesz összehasonlítani ezt a fejezetet azzal a fejezettel, amelyben bemutatjuk, hogy Montague hogyan kezeli az intenzionális kontextusokat. Erre a dolgozat 2. részében kerül sor.

Most pedig adjuk meg a válaszokat a fejezet elején megfogalmazott kérdésekre.

Először arra keressük a választ, hogy mi a különbség egyenes és függő beszédben a beágyazott mondat jelölete_F között?

1.3 V1

Tekintsük a következő két mondatot:

1.3 E1: *Péter azt mondta: „Elmegyek veled a konferenciára.”*

1.3 E2: *Péter azt mondta, hogy eljön velem a konferenciára.*

Az 1.3 E1 mondat az egyenes, az 1.3 E2 mondat a függő beszédre mutat példát. Vizsgáljuk meg a beágyazott mondatok⁵⁴ jelölését_F.

Frege azt mondja, hogy a két példamondatban szereplő beágyazott mondat jelölete_F különböző. Mivel egy kifejezés jelölete_F az, amiről a kifejezéssel beszélni akarunk, az 1.3 E1 mondatba beágyazott mondat jelölete_F nem más, mint Péter szavai: *elmegyek veled a konferenciára*; és majd csak ezeknek a szavaknak beszélhetünk szokásos értelemben vett jelöléről_F.

Az 1.3 E2 mondatba beágyazott mondat esetében azt mondhatjuk, hogy másvalaki – jelen esetben Péter – beszédének értelméről, vagy azt is mondhatjuk, hogy jelentéséről_F beszélünk. Tehát a beágyazott mondat jelölete_F a Péter által kiejtett szavak: *elmegyek veled a konferenciára* szokásos értelemben vett jelentése_F.

Hogy pontosan mit is ért Frege a beágyazott mondatok szokásos és közvetett értelemben vett jelölétén_F és jelentésén_F, a következő idézetből megtudhatjuk.

⁵³ *Opak* vs. *transzparens kontextus*: Azokat a kontextusokat nevezzük *referenciálisan opak kontextusoknak*, melyekben az azonos extenziójú kifejezéseket kicserélése hatással van a mindenkori kifejezés igazságértékére. Azokat a kontextusokat, melyekben ez az eset nem áll fent, *referenciálisan transzparens kontextusoknak* nevezzük. Az elnevezések Quine-tól származnak.

„[...] Wenn man in der gewöhnlichen Weise Worte gebraucht, so ist das, wovon man sprechen will, deren Bedeutung. Es kann aber auch vorkommen, dass man von den Worten selbst oder von ihrem Sinne reden will. Jenes geschieht z. B., wenn man die Worte eines anderen in gerader Rede anführt. *Die eigenen Worte bedeuten dann zunächst die Worte des anderen, und erst diese haben die gewöhnliche Bedeutung.* Wir haben dann Zeichen von Zeichen. In der Schrift schließt man in diesem Falle die Wortbilder in Anführungszeichen ein. [...] *In der ungeraden Rede* spricht man von dem Sinne z. B. der Rede eines anderen. Es ist durchaus klar, dass auch in dieser Redeweise *die Worte nicht ihre gewöhnliche Bedeutung haben, sondern das bedeuten, was gewöhnlich ihr Sinn ist.* [...] die Wörter werden in der ungeraden Rede ungerade gebraucht, oder haben ihre ungerade Bedeutung. Wir unterscheiden demnach die gewöhnliche Bedeutung eines Wortes von seiner ungeraden und seinen gewöhnlichen Sinn von seinem ungeraden Sinne. Die ungerade Bedeutung eines Wortes ist also sein gewöhnlicher Sinn. [...]”⁵⁵

Az 1.2.2 fejezetből tudjuk, hogy a természetes nyelvi kijelentő mondatok jelölete_F igazságértékük, ezért hogy az 1.3 E1 és 1.3 E2 példamondatok (a teljes mondatok) jelöletéhez_F közelebb jussunk, nézzük meg, hogy a két mondat mikor igaz.

Az 1.3 E1 mondat pontosan akkor igaz, ha az *elmegyek veled a konferenciára* szavakat Péter valóban mondta. Az 1.3 E2 mondat pedig akkor igaz, ha Péter mondott valamit, pontosan nem tudjuk, hogy mit, de a jelentése_F az, hogy ő eljön velem a konferenciára. Például Péter mondhatta azt is, hogy: *"Elkísérlek a konferenciára."* Tehát függő beszédben a teljes kifejezés igazsága szempontjából semmiféle szerepet nem játszik az, hogy a beágyazott mondat igaz-e vagy sem.⁵⁶

Itt kell megjegyeznünk, hogy helytelen az a feltételezés, mely szerint az 1.3 E1 mondat által kifejezett állításból következne az 1.3 E2 mondat állítása. Ugyanis az 1.3 E1 mondat akkor is igaz, ha Péter a kiejtett szavakkal mondjuk nyelvtanulás közben csak a kiejtésén akart volna csiszolni, ám ebben az esetben az 1.3 E2 mondat hamis. Ekkor ugyanis a Péter által kiejtett szavaknak nem az lesz a jelentése_F, hogy neki valóban szándékában áll engem elkísérni a konferenciára.

Tehát összefoglalva azt mondhatjuk, hogy *ha egy mondat egyenes vagy függő beszédben szerepel, akkor a szavak jelölete_F nem szokásos. Egy mondat egyenes beszédben egy másik mondatot jelöl, függő beszédben pedig egy gondolatot.* □

⁵⁴ Beágyazott mondat az 1.3 E1-ben: „Elmegyek veled a konferenciára.”, az 1.3 E2-ben: „hogy eljön velem a konferenciára”.

⁵⁵ Kutschera (1989: 81). Idézet Fregetől: *Kleine Schriften*, hg. I. Angelelli, Darmstadt 1967.

⁵⁶ Falkenberg a következőket mondja: „[...] Die Inhaltssätze sind nicht wahrheitsfunktional. [...]” Falkenberg (1998: 55).

Ezzel befejeztük a fejezet elején felvetett három kérdés közül az első megválaszolását. Most térjünk át a következő kérdésre:

1.3 V2

Vizsgáljuk meg a beágyazott mondatok helyettesíthetőségével kapcsolatos kérdésünket.

A kérdés úgy hangzik, hogy vajon változik-e egy természetes nyelvi kijelentő mondat jelölete_F, ha a benne előforduló (mellék)mondatot – ami egyenes vagy függő beszédben szerepel – egy vele azonos jelölétű_F mondattal helyettesítjük.

(i) Először tekintsük az első, az 1.3 E1 példamondatot. Egyenes beszédben (szó szerint) idézzük valakinek a szavait. A beágyazott mondat jelölete_F Péter szavai: *elmegyek veled a konferenciára*.

Később látni fogjuk, hogy Frege értelmezi a szubsztitúciós elvet a természetes nyelvi kijelentő mondatok szokásos jelölete_F mellett a közvetett jelölétére_F is, azonban az egyenes beszédben álló mondat jelölete_F nem tekinthető sem szokásos, sem pedig közvetett jelölletnek_F, így az 1.3 E1 példamondat esetében nincs értelme a szubsztitúciós elvről beszélnünk.

(ii) Ezzel szemben (egyelőre csak) érezzük (viszont azonnal be is bizonyítjuk), hogy az 1.3 E2 példamondatban szereplő beágyazott mondat kicserélhető, hiszen azt, amit valaki mondott, függő beszédben tartalmilag többféleképpen is visszaadhatjuk. Azonban az azonos jelentésű (értjük ezalatt az azonos jelölétű_F és az azonos jelentésű_F) kifejezések helyettesíthetőségére vonatkozó 1. P4 elv őse, az azonos jelölétű_F kifejezések helyettesíthetőségére vonatkozó 1.2.2 P2 elv a függő beszéd által teremtett úgynevezett intenzionális kontextusban nem érvényesülhet, ugyanis a beágyazott mondat jelölete_F nem az igazságértékek valamelyike, hanem a kijelentő mondat szokásos értelemben vett jelentése_F, azaz egy gondolat. Így a függő beszédben lévő beágyazott mondat nem helyettesíthető *salva veritate*⁵⁷ egy másik beágyazott mondattal. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a szubsztitúciós elv ebben az esetben sem érvényes, ugyanis Frege a következőket mondja az intenzionális kontextusra vonatkozó szubsztitúciós elvet illetően:

1.3 P1

„[...] Die ungerade Bedeutung_F (= der gewöhnliche Sinn_F) eines Ausdrucks *a* in einem intensionalen Kontext bleibt unverändert, wenn in *a* der Teilausdruck *b* durch den Ausdruck *b'* mit derselben ungeraden Bedeutung_F (= demselben gewöhnlichen Sinn_F) ersetzt wird. [...]”⁵⁸

⁵⁷ Jelentése: *az igazság megsértése nélkül*, vagyis nem helyettesíthető úgy egy másik beágyazott mondattal, hogy a teljes kijelentő mondat jelölete_F ne változzék meg.

⁵⁸ Falkenberg (1998: 54), hivatkozik Fregére (1980d: 170-171 [1892]).

Azonnal szembetűnik, hogy mivel a közvetett jelölés_F megegyezik a szokásos értelemben vett jelentéssel_F, ezért a függő beszéd által teremtett intenzionális kontextusban a közvetett jelölésre_F vonatkozó szubsztitúciós elv nem más, mint a már korábban megismert, azonos jelentésű_F kifejezések helyettesíthetőségére vonatkozó 1.2.2 P4 elv. A különbség annyi, hogy a szokásos értelemben vett jelentésre_F vonatkozó szubsztitúciós elv az 1.2.2 P4 elv esetében extenzionális⁵⁹, az 1.3 P1 elv esetében pedig intenzionális kontextusban történő helyettesítést ír le.

Frege az eddig elhangzottakat a *Jelentés és jelölés* című művében így foglalja össze:

„[...] Hasonlítsuk össze pl. ezt a két mondatot:

Kopernikusz úgy vélte, hogy a bolygók körpályán mozognak.

és

Kopernikusz úgy vélte, hogy a Nap mozgásának látszatát a Föld valóságos mozgása idézi elő.

Itt az igazság megsértése nélkül helyettesíthető az egyik mellékmondat a másikkal. A főmondatnak a mellékmondatokkal együtt egyetlen gondolat a jelentése, és az egésznek az igazsága nem kötődik a mellékmondatnak sem az igazságához, sem a hamisságához. Ilyen esetekben a mellékmondat egy kifejezését nem helyettesíthetjük olyan kifejezéssel, amelynek ugyanaz a szokásos jelölése, hanem csakis olyanal, amelynek közvetett jelölése, azaz a szokásos jelentése is megegyezik a helyettesített kifejezésével. [...]”⁶⁰

Itt jegyezzük meg, hogy Frege-nél ha egy funktorban szereplő argumentum előfordulása közvetett, akkor a *funktor intenzionális*. És bár Frege az ezekben az intenzionális kontextusokban szereplő kifejezések jelentéséről_F nem mond semmit, több, a témával komolyabban foglalkozó nyelvésznek, köztük például Kutscherának (1989) is az a véleménye, hogy az éppen a szokásos értelemben vett jelentéssel_F egyezik meg. Kutschera éppen ezért a közvetett jelentés_F fogalmának bevezetését motiválatlannak tartja.

Az 1.2.2 fejezetben megfogalmaztunk két kérdést, az 1.2.2 K2 és 1.2.2 K4 melyekre akkor még nem tudtunk megfelelő választ adni. Miután azonban a jelen fejezetben tisztáztuk az intenzionális kontextusokban szereplő mondatok jelölésével_F kapcsolatos problémákat, megbeszéltük a velük kapcsolatban felmerülő kérdéseket, az előfeltevéseinkre építve mindkét problémára megoldást tudunk adni.

⁵⁹ Minden kontextus, amely nem extenzionális, intenzionális.

⁶⁰ Frege 1980d: 171 [1892]

1.2.2 V2

Kezdjük először az 1.2.2 K2 probléma megoldásával. A vélekedést kifejező állításokkal kapcsolatban azt a problémát vetettük fel, hogy a vélekedést kifejező állítások mellékmondatai miért nem járulhatnak hozzá kompozicionálisan (szokásos értelemben vett) jelölétükkel_F a teljes kifejezés jelölétéhez_F?

A válasz egyértelmű. A vélekedést kifejező állítások mellékmondatai intenzionális kontextusban szerepelnek, azt ugyanis már előljáróban elmondtunk, hogy Frege a *mondotta*, *hallotta*, *véli*, *meg van győződve*, *arra következtet* kifejezések után álló, *hogy* kötőszóval bevezetett mellékmondatokat függőbeszéd-konstrukciónak tekinti. Vagyis ezeket az összetettmondat-típusokat szemantikailag ugyanúgy kezeli, mint a függő beszédet. Így ezekben a mellékmondatokban minden beágyazott mondat jelölete_F közvetett és megegyezik a szokásos értelemben vett jelentésével_F.

Így tehát ezek a *beágyazott mellékmondatok nem szokásos értelemben vett jelölétükkel_F, hanem közvetett jelölétükkel_F - ami éppen a szokásos értelemben vett jelentésük_F - járulnak hozzá kompozicionálisan a teljes kijelentő mondat jelölétéhez_F. (Az „amit kifejez” szintjén megvalósuló kompozicionalitás azonban természetes nyelvi szinten megvalósuló kompozicionalitás.)* □

1.2.2 V4

Adósok vagyunk azonban még egy igen fontos probléma megoldásával, amire itt kerítünk sort. Ez az 1.2.2 K4 probléma, az azonos jelölétű_F mondatok felcserélhetőségének problémája. Ez azt a kérdést veti fel, hogy változatlan marad-e egy mondat jelölete_F abban az esetben is, ha a benne helyettesítendő kifejezés mondat?

A választ két részre bontottuk. Az egyszerűbb esetet, amikor is a helyettesítendő mondat extenzionális kontextusban szerepel és jelölete_F az igazságértéke, már az 1.2.2 fejezetben tárgyaltuk.

Most tehát azt az esetet vizsgáljuk, amikor a helyettesítendő mondatok *intenzionális környezetben* állnak. Tehát a függő beszédben álló beágyazott mondatok és a *hallotta*, *véli*, *meg van győződve*, *arra következtet* kifejezések után álló, *hogy* kötőszóval bevezetett mellékmondatok helyettesíthetőségét vizsgáljuk. Ezeket az összetettmondat-típusokat Frege szemantikailag ugyanúgy kezeli. Így ezekben minden beágyazott mondat jelölete_F közvetett és megegyezik a szokásos értelemben vett jelentésével_F. Ilyen esetben *a teljes kifejezés jelölete_F csakis abban az esetben marad változatlan, ha a beágyazott mondatnak és annak a*

mondatnak, amellyel a beágyazott mondatot helyettesítjük megegyezik a szokásos értelemben vett jelentése_F. □

Az 1.3 fejezet végén felmerülhet bennünk a kérdés, hogy vajon valóban kompozicionális-e Frege rendszere akkor is, amikor opak kontextusokban szereplő természetes nyelvi kifejezések szemantikai értékeit vizsgálja. Hiszen egy természetes nyelvi kifejezésnek – például a fejezet 1.3 E2 példamondatában szereplő beágyazott mondatának – más a jelölete_F, ha extenzionális és más, ha intenzionális vagy opak kontextusban szerepel. Az előbbiben a beágyazott mondat jelölete_F Péter szavai, és majd csak ezeknek beszélhetünk a szokásos értelemben vett jelölétről_F, míg az utóbbiban a közvetett jelöletről_F, vagyis a szokásos értelemben vett jelentésről_F van szó.

A válaszuk erre a kérdésre az, hogy Frege intenzionális kontextusokban is következetesen tartja magát a kompozicionalitás elvéhez, azonban először ezen a ponton érezhetjük igazán, hogy ha mélyebben akart volna foglalkozni intenzionális kontextusokkal, rendszerét tovább kellett volna fejlesztenie. Meg kellett volna adnia pontosan, hogy milyen nyelvi jelenségeket kíván vizsgálni, hogy milyen természetes nyelvi kifejezések felhasználásával tenné ezt, konzekvensen rögzítenie kellett volna, hogy ezeknek a természetes nyelvi kifejezéseknek kontextustól függetlenül mi a szokásos jelölete_F és jelentése_F, valamint a közvetett jelölete_F és jelentése_F, és pontosan meg kellett volna adnia, hogy milyen kontextusokban egy-egy természetes nyelvi kifejezésnek melyik szemantikai értéke válik „aktívva”. Ilyen felépítésű, valamennyi természetes nyelvi kifejezés tulajdonságait ily módon rögzítő, precíz rendszerrel Montague dolgozik majd Frege után 80 évvel.

A Jelentés és jelöletben Frege igen sokféle mellékmondatípust mutat be. Azt vizsgálja, hogy mi a mellékmondatok jelölete_F, és hogy hozzájárulnak-e a beágyazott mellékmondatok vagy jelölétükkel_F vagy jelentésükkel_F a teljes kifejezés jelölétéhez_F, illetve jelentéséhez_F. Ezek a kompozicionalitás szempontjából igen fontos kérdések, és kiegészítik, pontosítják az 1.2.2 K2 és az 1.2.2 K4 kérdésekre adott válaszokat, éppen ezért a következőkben részletesen is tárgyalni fogjuk mindazokat a mellékmondatípusokat, melyeket Frege maga is említ.

1.4 MELLÉKMONDATOK JELÖLETÉVEL_F KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

Az ebben a fejezetben szereplő példamondatok többsége Fregétől (1980d: 171 [1892]) származik.

1. úgy látszik, örülök, sajnálom, helyeslem, helytelenítem, remélem, attól tartok után álló mellékmondatok

Ezekkel a szavakkal bevezetett mondatokban az a közös, hogy valamennyi a beszélő propozicionális attitűdjeit fejezi ki.

Nézzük az első példamondatot:

1.4 E1: *Wellington a Belle-Alliance-i csata vége felé örült, hogy a poroszok jönnek.*

A *hogy* kötőszóval bevezetett mellékmondatokról tudjuk, hogy jelölétük_F nem igazságérték. Ugyanis, ha nem is lenne igaz az, hogy jönnek a poroszok, Wellington mindaddig örülne jövetelüknek, míg a valódi tényről nem értesülne. Vagy pedig ha igaz lenne az, hogy jönnek a poroszok, de arról Wellington semmit sem tudna, biztosan nem örülne jövetelüknek.

A mellékmondat így nem a szokásos értelemben vett jelölétével_F, hanem a közvetett jelölétével_F - ami egy gondolat - járulhat hozzá a főmondat jelölétéhez_F.

2. A következtetések

1.4 E2: *Kolumbusz a Föld gömbölyűségéből arra következtetett, hogy Nyugat felé hajózva el tudja érni Indiát.*

A *Kolumbusz a Föld gömbölyűségéből arra következtetett* jelölete_F is, és a *hogy Nyugat felé hajózva el tudja érni Indiát* jelölete_F is egy-egy gondolat:

1. *a Föld gömbölyű*

2. *Kolumbusz Nyugat felé hajózva el tudja érni Indiát.*

Hogy ezt hogyan tudjuk bizonyítani? Úgy, hogy megvizsgáljuk, hogyan függ a teljes kifejezés igazságértéke egyszer a *Kolumbusz a Föld gömbölyűségéből arra következtetett* igazságértékétől, egyszer pedig a *hogy Nyugat felé hajózva el tudja érni Indiát* igazságértékétől. Ha semmilyen módon sem függ tőlük, akkor biztosak lehetünk benne, hogy ezek jelölete_F nem igazságérték. Mivel viszont csak két releváns szemantikai értéket különböztetünk meg egymástól, így jelölétük_F egy-egy gondolat, a szokásos értelemben vett jelentés_F lesz.

Ebben az esetben a teljes kifejezés igazsága szempontjából közömbös, hogy a Föld valóban gömbölyű-e, vagy hogy Kolumbusz Nyugat felé hajózva valóban eléri-e Indiát. Itt a kifejezés igazsága szempontjából az releváns, hogy Kolumbusznak valóban az-e a meggyőződése, hogy a Föld gömbölyű, és hogy Nyugat felé hajózva eléri Indiát. Ami még fontos az igazság

eldöntése szempontjából, az az, hogy Kolumbusz valóban az első meggyőződéséből vezette-e le a másodikat.

A fentiekből az következik tehát, hogy mind a *Kolumbusz a Föld gömbölyűségéből arra következtetett*, mind pedig a *hogy Nyugat felé hajózva el tudja érni Indiát* jelölete_F közvetett, jelölik_F a szokásos értelemben vett jelentésüket_F. Az általuk hordozott gondolatok viszont kompozicionálisan összekapcsolódva a teljes kifejezés jelentését_F adják.

3. Célhatározói mellékmondatok

Frege abból indul ki, hogy a célhatározói mellékmondatokban megfogalmazott célok valójában gondolatok. Nincs értelme az igazságértékükről beszélni. Így a jelöletük_F közvetett, a szokásos értelemben vett jelentésüket_F jelölik.

4. A parancsolja, kéri, megtiltja után álló mellékmondatok

A célhatározói mellékmondatokhoz hasonlóan, az ilyen típusú mellékmondatok jelölete_F is gondolat: parancs, kérés vagy tiltás.

5. A kérdő mellékmondatok

Frege felhívja a figyelmünket arra, hogy a kérdő mellékmondatokat a határozói mellékmondatoktól élesen el kell választani. Erre azért is van szükség, mert míg a kérdő mellékmondatokban a szavak közvetett jelöletükkel_F járulnak hozzá a teljes mondat szokásos értelemben vett jelentéséhez_F, addig a határozói mellékmondatokban a szavak szokásos értelemben vett jelöletükkel_F szerepelnek.

Ruzsa Imre a következő két példamondatot adja meg Frege megállapításának alátámasztásául:

1.4 E3: *Albert megtudakolta, hol történt a baleset.* (kérdő mellékmondat)

1.4 E4: *Albert oda sietett, ahol a baleset történt.* (határozói mellékmondat)

6. Vonatkozó mellékmondatok

Ezek a mellékmondatok azért érdekesek, mert bár a bennük szereplő szavak jelölete_F szokásos, ám a mellékmondat jelentése_F mégsem gondolat.

1.4 E5: *Aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte*⁶¹, nyomorban halt meg.

Ha az *aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte* vonatkozó mellékmondat egy gondolatot fejezne ki, akkor kellene léteznie egy olyan mondatnak, amely ugyanezt a gondolatot fejezi ki, és amellyel a jelentés_F vonatkozó szubsztitúciós elv (1.2.2 P4) alapján helyettesíthetnénk a vizsgált vonatkozó mellékmondatot. Ilyen mondat azonban nem létezik, ugyanis az *aki* grammatikai alany önállóan nem rendelkezik jelentéssel_F, így az *aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte* vonatkozó mellékmondat egy alkotóelemének nincsen jelentése_F, Frege szerint ekkor a tagmondatnak sem lehet jelentése_F.

Ha tehát a mellékmondatban a szavak szokásos értelemben vett jelentésükkel_F szerepelnek és a mellékmondat jelentése_F nem gondolat, akkor mi lehet a jelentése_F? Frege azt mondja, hogy ilyen esetekben a mellékmondat nem közöl teljes gondolatot, hanem a *Kepler* nevű személyt jelöli. A teljes kifejezés pedig egyetlen gondolatot közöl. Továbbá, ha a magyarázó kifejezést, az *aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte* vonatkozó mellékmondatot helyettesítjük a magyarázott jellel, *Keplerrel*, akkor ugyan egy másik mondatot kapunk, de a jelentés_F, a teljes mondat által kifejezett gondolat nem változik.

A mellékmondat jelölete_F és a főmondat jelölete_F kompozicionálisan kiadják az *igaz* igazságértéket, hiszen a *nyomorban halt meg* jelölete_F a *Kepler* jelöletéhez_F hozzárendeli az *igaz* igazságértéket.

7.a Feltételes mellékmondatok

Itt olyan feltételes mellékmondatok tárgyalására térünk ki, amelyek feltételében van olyan utalószó, amely főmondatbeli elemre utal.

1.4 E6: *Ha egy szám kisebb, mint 1 és nagyobb, mint 0, akkor a négyzete is kisebb, mint 1 és nagyobb, mint 0.*

Gyakran előfordul, hogy a feltételes mellékmondatokban szerepel egy határozatlanul utaló alkotórész, amely egy főmondatbeli elemre utal. Az 1.4 E6 feltételes mellékmondatbeli *egy szám* a határozatlanul utaló elem, aminek a párja a főmondatbeli *négyzete* kifejezés. Pontosan

⁶¹ Az *aki a bolygópályák elliptikus alakját felfedezte* alanyi mellékmondatot a modern logikában *deskripciónak* (individuumleírásnak) nevezzük. A deskripciók logikai szabálya: *azon x, amely F(x)*, ahol F(x) egy egyváltozós nyitott mondat, amelyből x helyére egy individuumnevet írva mondatot kapunk. Az *azon x, amely* kifejezést az *Ix* szimbólummal is helyettesíthetjük, ahol *I* a *deskriptor*, ami egy nyitott mondatból individuumnevet képez.

ez a két kifejezés kölcsönzi a mondatnak azt az általánosságot, amit egy matematikai törvénytől joggal elvárhatunk.

A vonatkozó mellékmondatokhoz hasonlóan a feltételes mellékmondatok sem jelölnek teljes gondolatot, csak a főmondatdal együtt alkotnak egyetlen egészet.

A két utóbbi mellékmondattípus (a vonatkozó és a feltételes mellékmondatok) esetében tehát nem két önálló gondolat kapcsolódik össze egy gondolattá, hanem két nem teljes gondolatból jön létre egy.

Vajon ezekben az esetekben nem beszélhetünk-e a kompozicionalitási elv érvényesülésének egy speciális esetéről? Nem kötöttük ki ugyanis sehol sem, hogy a gondolat valami atomi, oszthatatlan egész lenne. Sőt ezt Frege már a jelentésre_F vonatkozó kompozicionalitási elvben (1.2.2 P3) megfogalmazza, hiszen a mondat jelentése_F, a gondolat részei jelentéséből_F tevődik össze kompozicionálisan. Igaz ezek vagy tulajdonnevek vagy funktorok (akár predikátumok) jelentései_F, melyek nem egy gondolatot, vagy részgondolatot fejeznek ki. Mégis miért ne tevődhetne össze kompozicionálisan egy gondolat részgondolatokból? Gondoljunk csak arra, hogy a grammatika szintaktikai részrendszerének szintjén például a vonatkozó mellékmondatnak a főmondatához való viszonyát speciális szintaktikai szabályok írják le, a vonatkozó névmást indexszel látjuk el, hogy tudjuk a főmondatban melyik névszóra vagy egyáltalán mire vonatkozik; ha ezt nem tudjuk megadni, szintaktikailag helytelen a mondat. És ahogyan a vonatkozó mellékmondat önmagában szintaktikailag nem alkot mondatot, úgy az “amit kifejez” szintjén nem alkot gondolatot, és ahogyan a szintaxis szintjén a főmondatdal együtt egy teljes mondattá egészül ki, úgy fog az “amit kifejez” szintjén egy teljes gondolatot kifejezni.

7.b. Feltételes mellékmondatok, melyekben határozatlan időpontra utalunk

A határozatlan időpontot nemcsak a *valamikor*, *valaha* határozatlan névmásokkal, hanem egyszerűen az ige jelen idejű alakjával is kifejezhetjük. Viszont ebben az esetben az ige jelen ideje nem a jelent jelöli.

1.4 E7: *Ha a Nap a Ráktérítőn delel, az északi félgömbön a leghosszabb a nappal.*

A feltételes mellékmondat ebben az esetben sem közöl teljes gondolatot. Ezt akkor tudjuk a legkönnyebben belátni, ha arra gondolunk, hogy a beágyazott mellékmondat jelentése_F más, mint annak a mondatnak, hogy *A Nap a Ráktérítőn delel*. Ez a mondat a jelenre utal, míg

példamondatunkban a mellékmondat az időpont meghatározatlanságát hivatott a jelen idejű igealakokkal kifejezni.

Azt a gondolatot, hogy bármikor, amikor a Nap a Ráktérítőn delel, az északi félgömbön akkor a leghosszabb a nappal, csak a teljes mondat képes közölni. A fő- és a mellékmondat együtt fejeznek ki egy gondolatot.

8. A fő - és mellékmondat közös alkotórészét tulajdonnév képezi

1.4 E8: *Napóleon, aki felismerte, hogy jobb szárnya veszélyben van, személyesen vezette gárdáját az ellenséges állások ellen.*

Ez az összetett mondat két gondolatot fejez ki:

1. *Napóleon felismerte, hogy jobb szárnya veszélyben van.*
2. *Napóleon személyesen vezette gárdáját az ellenséges állások ellen.*

A főmondat is és a mellékmondat is ebben az esetben egy-egy teljes gondolatot fejez ki, jelölétük_F pedig igazságértékük. Ha a teljes mondatot állítjuk, akkor a fő- és a mellékmondatot is állítjuk, ha azonban az egyikük hamis, akkor a teljes mondat által kifejezett állítás is hamis.

Úgy érezzük, mintha az *és* mondatfunktorkapcsolná össze a két tagmondatot, amely pontosan akkor rendeli az *igaz* igazságértéket az összetett mondathoz, ha mindkét bemenetének az *igaz* igazságérték a jelölété_F.

A két tagmondat közül bármelyiket helyettesíthetjük egy vele azonos jelölétű_F mondattal, miközben a teljes kifejezés jelölété_F változatlan marad. A helyettesítés során csak arra kell ügyelnünk, hogy az új mondatban az alany *Napóleon* maradjon.

9. Mellékmondatok és mellékgondolatok

A kiejtett szavak által közölt gondolatot *főgondolatk*nak, az ehhez mind a beszélő, mind a hallgató által hozzágondolt gondolatot *mellékgondolatk*nak vagy *járulékos jelentésnek* nevezzük. A mellékgondolat a főgondolathoz tartozik.

Például az 1.4 E8 példamondat főgondolatai azok, melyeket az előző pontban megadtunk, mellékgondolata pedig a következő is lehet:

a veszély volt az oka annak, hogy Napóleon személyesen vezette gárdáját az ellenséges állások ellen.

Joggal kérdezhetné bárki, hogy hogyan kerülhetnek szóba mellékgondolatok a kompozicionalitással kapcsolatban. A következő példa választ adhat a felmerült kérdésre.

Az 1.4 E8 példamondat első tagmondatát helyettesítsük a következő mondattal:

1.4 E9: *Napóleon már elmúlt 45 éves.*

A helyettesítést megtehetjük, hiszen az előző pontban tisztáztuk, hogy a két tagmondat egy-egy teljes gondolatot közöl, mindkettő jelölete_F igazságérték, érvényes a mondatra a kompozicionalitás elve. A szubsztitúció nem fog igazságérték-változással járni. Vizsgáljuk meg, hogy néz ki tehát az új mondatunk:

1.4 E10: *Napóleon, aki már elmúlt 45 éves, személyesen vezette gárdáját az ellenséges állások ellen.*

A helyettesítés következtében megváltozik az 1.4 E10 példamondat által kifejezett főgondolat (hiszen a *Napóleon felismerte, hogy jobb szárnya veszélyben van.* és a *Napóleon már elmúlt 45 éves.* mondatok csak jelölet_F-azonosak, de nem jelentés_F-azonosak), és megváltozik a mellékgondolat is. Ez utóbbi most a következőképpen hangozhatna:

Napóleon fiatal kora miatt merte személyesen vezetni gárdáját az ellenséges állások ellen.

Ha a mellékgondolatra nem lennénk tekintettel, akkor a jelöltre_F vonatkozó kompozicionalitási elvnek megfelelően végrehajtva az azonos jelöletű_F részek helyettesítését, a teljes kifejezés jelölete_F, azaz igazságértéke nem változna, csak a jelentése_F.

A mi esetünkben viszont ellenkezőjére változik a teljes kifejezés igazságértéke abban az esetben, ha Napóleon nem azért vezette személyesen gárdáját az ellenséges állások ellen, mert már elmúlt 45 éves.

Mindezeket alaposan végiggondolva megállapíthatjuk, hogy a jelöltre_F vonatkozó kompozicionalitási elvnek bizony a mellékgondolat gátat szabhat.

10. Mellékmondatok, melyekben előforduló kifejezések szokásos és közvetett jelöletéről_F egyaránt beszélhetünk

1.4 E11: *Bebel abban a tévhitben van, hogy Elzász-Lotharingia visszaadásával Franciaország bosszúvágát le lehet csillapítani.*

A mondat a következő két gondolatot közli:

1. *Bebel azt hiszi, hogy Elzász-Lotharingia visszaadásával Franciaország bosszúvágyát le lehet csillapítani,*
2. *Elzász-Lotharingia visszaadásával Franciaország bosszúvágyát nem lehet lecsillapítani.*

Az első a főmondatához, a második a mellékmondatához tartozik.

Azért rendkívül érdekesek az ilyen típusú mondatok, mert a mellékmondatot kétszer kellett vennünk ahhoz, hogy meg tudjuk adni az összetett mondat által közölt két gondolatot. Az első gondolat kifejezésében (az 1. pontban) az 1.4 E11 példamondat mellékmondatának szavai közvetett jelölétükkel_F szerepelnek, míg a második gondolat kifejezésében (a 2. pontban) szokásos jelölétükkel_F. A mellékmondatnak ezek alapján mind igazságértéke, mind pedig a szokásos értelemben vett jelentése_F lehet a jelölete_F. Az előbbi a szokásos értelemben vett jelölete_F, míg az utóbbi a közvetett jelölete_F.

Frege ehhez a példamondathoz, pontosabban a példamondat mellékmondatának helyettesíthetőségéről a következőket mondja:

„[...] Minthogy az igazságérték nem a teljes jelölete a mellékmondatnak, ez a mellékmondat nem helyettesíthető egy másik, ugyanolyan igazságértékű mondattal. [...]”⁶²

Vagyis az ilyen típusú mellékmondatokra nem érvényes a kompozicionalitás elve.

Röviden foglaljuk össze, miről volt szó ebben a fejezetben.

A teljesség igénye nélkül megadtunk olyan, Fregetől származó példamondatokat, melyek a kompozicionalitás elvének szempontjából érdekes problémákat vetnek fel.

A kérdés az volt, hogy vajon miért nem lehetséges minden esetben az összetett mondat jelölétének_F megváltozása nélkül egyik mellékmondatát egy ugyanolyan igazságértékű másikkal helyettesíteni. A válasz, mint láttuk, összetett.

1. Vagy azért nem, mert a mellékmondat jelölete_F nem igazságérték, hanem a szokásos értelemben vett jelentése_F.
2. Vagy mert a mellékmondat jelölete_F azért nem igazságérték, mert a mondat nem fejez ki teljes gondolatot, hanem csak gondolatrészt.
3. Vagy azért nem, mert bár a mellékmondat jelölete_F igazságérték, de nem csak igazságérték; ez akkor áll fenn, ha a mellékmondat jelentése_F egy gondolaton kívül egy másik gondolat egy részét is tartalmazza.

⁶² Frege 1980d: 187 [1892]

1.5 ÖSSZEFOGLALÁS

A kompozicionalitás elve a szemantikát összekapcsolja a szintaxissal, ugyanis a mondatokat alkotó kifejezések közötti szintaktikai szinten megvalósuló rendezettségnek megvan szemantikai szinten a megfelelője. Míg a szintaxis szintjén egy mondat jólképzett, addig a szemantika szintjén érvényes rá a kompozicionalitás elve. Azt mondhatjuk tehát, hogy ez az elv minden szintaktikailag jólképzett mondat esetében érvényes.

A dolgozat első része arról kívánt áttekintést adni, hogy hol és hogyan jelenik meg Frege műveiben a kompozicionalitás, és hogy hogyan is értelmezi Frege a kompozicionalitás elvét. Megvizsgáltuk, hogy milyen viszony van Frege egyik korai művében, *Az aritmetika alapjaiban* (Frege 1980b [1884]) megfogalmazott kontextuselv és a kompozicionalitás elve között. A jelentésre_F vonatkozó kompozicionalitási elv alapján – ami nagyon emlékeztetett bennünket a kontextuselvre – és Dummett megjegyzései alapján amellet foglaltunk állást, hogy *a kontextuselv és a kompozicionalitás elve nem zárják ki egymást, sőt mindkettő érvényesül Frege művében* (hiszen a kontextuselv Frege egy késői (1919-es) írásában is megjelenik).

Elmondhatjuk, hogy *Frege értelmezésében a kompozicionalitás elve egy szinten, a természetes nyelv szintjén érvényesül*. Azzal a lehetőséggel, hogy a kompozicionalitás érvényességi területét kibővítse, és formális nyelvi szinten is leírja és magyarázza az elv működését, még nem él. Éppen ezért korlátozott azoknak a jelenségeknek a száma, melyeket rendszerében kimerítő precízsággal tárgyalni tud.

Az első fejezetében szó esett a nyelvi kifejezések egy Frege által bevezetett újfajta tagolásáról: a természetes nyelvek komplex kifejezésének szubjektum-predikátum felbontása helyett javasolt függvény-argumentum felbontásról. Ez a struktúraalkotó eszköz emelte be a rendszerbe a kompozicionalitást.

A második fejezetben részletesen kitértünk a tulajdonnevek, a kijelentő mondatok és a predikátumok szemantikai értékeinek, a jelöletüknek_F és a jelentésüknek_F a tárgyalására, bemutattunk néhány olyan problémát, melyek Fregét arra ösztönözték, hogy szemantikai rendszerét továbbfejlessze, és a jelöleten_F túl a jelentést_F is elismerje releváns szemantikai tulajdonságnak.

A dolgozat harmadik fejezetében a függő beszéddel foglalkoztunk részletesen. Megfogalmaztuk, hogy a *mondotta, hallotta, véli, meg van győződve, arra következtet* kifejezések után álló, *hogy* kötőszóval bevezetett absztrakt mellékmondatok függőbeszéd-konstrukciók, és ezek kapcsán vizsgáltuk intenzionális kontextusokban is a természetes nyelvi

kifejezések jelölését_F és jelentését_F. Bevezettük a szokásos értelemben vett jelölés_F és jelentés_F mellett a közvetett jelölés_F és jelentés_F fogalmait.

Végül a negyedik fejezetben több Fregétől származó példamondaton keresztül vizsgáltuk a természetes nyelvi mondatok, pontosabban mellékmondatok helyettesíthetőségével kapcsolatos problémákat.

A dolgozatban – mint ahogyan az az első részből is kiderült – tartózkodunk mindenféle életrajzi adat közlésétől. Az érdeklődő olvasók bármely igényesebb lexikonban választ találnak az ezzel kapcsolatos kérdéseikre. Frege műveit nyelvészeti szempontból közelítettük meg, és számtalan matematikai felfedezését és újítását ebben a műben nem kívántuk közölni, az olvasókkal megismertetni. Erről nagyon jó összefoglaló található – többek között – Ruzsa (1997)-ben. Mégis Fregével kapcsolatban úgy érezzük, nem fejezhetjük be ezt a részt anélkül, hogy ne utalnánk néhány fontos, Frege egész életére és munkásságára kiható tényre, melyek a matematikához, azon belül is az aritmetikához szorosan kapcsolódnak.

Az első rész elején már említettük, hogy Frege célja, életművének ösztönző ereje az volt, hogy az aritmetikát logikailag megalapozza. Élete tudományos és szakmai csúcspontján, amikor tele önbizalommal *Az aritmetika alaptörvényei* (Frege 1980g, [1903]) második kötetének megjelenésére várt, kapott Bertrand Russelltől egy levelet, melyben Russell közölte vele, hogy ellentmondást fedezett fel a műben. Eredetileg Georg Cantor matematikus halmazelméletében bukkant ellentmondásra, majd csak később vette észre, hogy ugyanolyan hibából eredően Frege művében is ellentmondás van. Ez utóbbi abból ered, hogy Cantorhoz hasonlóan Frege is abból a feltevésből indul ki, hogy minden fogalom terjedelme tárgyként kezelhető halmaz, amely felléphet valamely másik fogalom terjedelmében elemként. Az erre a feltevésre épülő halmazelméletet, amelynek nincsen explicit axiómarendszere *naiv halmazelméletnek* nevezzük. Tulajdonképpen Frege egy halmazt alkotó elemek tulajdonságaival akarta magát a halmazt definiálni.

Frege mindig is érezte, hogy ez a feltevése nem feltétlenül helyes, de nem tudta hogyan kikerülni. Kételyeinek már az első kötetben is hangot adott. A második kötet utószavában pedig maga magyarázza el egyszerű, mindenki számára érthető módon, természetes nyelven megfogalmazva, hogy mi az ellentmondásosság oka. Frege magyarázata a következőképpen hangzik:

„[...] Az emberek osztályáról senki sem állítaná, hogy ember. Ez esetben olyan osztállyal van dolgunk, amely nem tartozik saját magához. Ugyanis akkor mondom valamiről, hogy egy

osztályhoz tartozik, ha azon fogalom alá esik, melynek terjedelme éppen az illető osztály. Vegyük szemügyre most ezt a fogalmat: *olyan osztály, mely saját magához nem tartozik*.⁶³ Ezen fogalom terjedelme [...] az önmagukhoz nem tartozó osztályok halmaza. Nevezzük ezt röviden K osztálynak. Vessük fel most a kérdést, hogy K saját magához tartozik-e! Tegyük föl először, hogy igen. Ha valami egy osztályhoz tartozik, akkor azon fogalom alá esik, melynek terjedelme az illető osztály. Ha tehát osztályunk saját magához tartozik, úgy olyan osztály, mely nem tartozik saját magához. Tehát első feltevésünk ellentmondásra vezetett. Tegyük föl másodjára, hogy K osztályunk nem tartozik saját magához; akkor viszont azon fogalom alá esik, melynek terjedelme saját maga, tehát saját magához tartozik. Itt is újra ellentmondást találtunk! [...]”⁶⁴

Mivel Russell fedezte föl ezt az ellentmondást, tiszteletére *Russell-paradoxonnak* nevezzük. Frege is és Russell is tisztában volt vele, hogy minden olyan korabeli matematikus, aki halmazokkal, osztályokkal foglalkozott, elkövette ezt az alapvető hibát, és műve tartalmazta ezt az ellentmondást. Csak jó néhány évvel később Ernst Zermelónak sikerült megalapoznia és megalkotnia az eddig ellentmondásmentesnek bizonyuló halmazelméletet.

Annak ellenére, hogy Russell fedezte fel Frege művében az ellentmondásosságot, azon kevés tudósok közé tartozott, aki azonnal felismerte, hogy Frege milyen nagyszerűt és újat alkotott, és saját művében is méltatta őt. Ezzel nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a későbbi korok tudósai is felfigyeltek Frege munkásságára.

Frege-nek tehát alapvető hibája, hogy mindent tárgynak tekintett, ami nem függvény, így a fogalomterjedelmek tárgyiasítása mellett a fogalmakat is korlátlanul tárgyiasította. Néhány esetből nem szabad általánosítani: igaz, hogy az *élettelen* fogalma élettelen, de a *ló* fogalma nem ló⁶⁵.

Frege belátta, hogy hibázott. Volt néhány próbálkozása, melyek arra irányultak, hogy új alapokra helyezze az elméletét, és ellentmondásmentesen bebizonyítsa, hogy az aritmetika a logika egy ága. Ezek azonban kudarcba fulladtak. Mindezek ellenére Frege olyan lendületet adott a logika, a matematika, a filozófia és a nyelvészet fejlődésének, aminek hatása mind a mai napig érezhető:

1. Megalkotott egy olyan formális nyelvet, egy olyan elsőrendű predikátumkalkulust (elsőrendű, mert csak individuumhalmazok felett szabad benne kvantifikálni), amely

⁶³ $K = \{M / M \notin M\}$

⁶⁴ Frege 1980g: 228 [1903]

⁶⁵ Frege híres lovas példája a következő: a *ló* szó egyargumentumú predikátum, aminek a jelölete_F egy fogalom, az a *ló fogalom* pedig individuumnév, aminek a jelölete_F egy tárgy.

logikai viszonyok adekvát kifejezésére alkalmas, és amelyet ma élő logikusok is hibátlanak tartanak, valamint hozzákezdett a másodrendű logika kidolgozásához is (másodrendű, mert az individuumváltozók mellett predikátumváltozókat is bevezet, és ezek is felléphetnek kvantorok változójaként).

2. A formális nyelv használatával – a paraméterek révén – lehetősége nyílt az általánosításra, így már különböző kifejezések nem csak egyetlen konkrét előfordulásával tudott foglalkozni.
 3. A formális nyelvben nem léteztek jelölet_F nélküli kifejezések.
 4. Azt hangoztatta, hogy a számmeghatározások fogalmáról tett kijelentések; sokszor a következőképpen fejezte ki magát: *az F fogalmat az 1 szám illeti meg*, és azt mondta, hogy megmondani egy számról, micsoda, pontosan annyit jelentene, hogy meg tudnánk adni minden olyan mondat igazságfeltételét, amiben a szám neve előfordul. Ezért a számokat absztrakt tárgyakként tekintette.
 5. Meghatározta a természetes számoknak olyan tulajdonságait, amelyeket néhány évvel később Peano a híres Peano-axiómák közé is felvett.
 6. Elutasított minden nem-euklideszi geometriát, vagyis minden olyan geometriát, amely nem egy korlátozott számú axiómákból álló rendszerből próbálja levezetni a geometria tételeit.
 7. A függvényeket speciális nyelvi kifejezéseknek tekintette.
 8. Mindig is úgy gondolta, hogy egy matematikus és egy logikai pszichológus nem dolgozhat együtt gyümölcsöző módon, ugyanis a matematikus tárgyakat, fogalmakat, kapcsolatokat definiál, a pszichológiai logikus a képzetek keletkezését, változásait figyeli.
- A logikai pszichológus

„[...] belenéz a maga pszichológiai kukucskálójába, és azt mondja a matematikusnak: az egészről, amit definiálsz, nem látok semmit sem. Az pedig csak ezt felelheti: nem csoda, mert ahol keresed, ott éppen nincs [...]”⁶⁶

9. Frege számára létezett egy harmadik világ, a gondolatok világa (ami az igaz és a hamis gondolatokat egyaránt tartalmazza), amely az érzékszerveinkre ható külső, objektív világ és az egyének belső képzelet- és képzetvilága között van.
10. Fregétől származik az a híres mondás, ami Isten létezésének bizonyításáról szól, és amely a következőképpen hangzik:

⁶⁶ Frege 1980f: 209 [1893]

„[...] Isten létének ontológiai bizonyítása abban a hibában szenved, hogy a létezést elsőrendű fogalomként kezeli. [...]”⁶⁷

11. Megkülönböztette egy jel jelölését_F és jelentését_F, ezzel megalapozta a kétkomponensű szemantikát.
12. Egyértelműen különbséget tesz tárgynyelv és formális nyelv között.

Ha a kompozicionalitásról teljes képet akarunk kapni, mindenképpen foglalkoznunk kell Frege művei mellett Richard Montague műveivel is, akinél újraéled, kiteljesedik és finomodik az elv. Ezért a dolgozat következő részének az ő munkássága, a kompozicionalitás elvéhez való viszonyulása lesz a témája.

⁶⁷ Frege 1980c: 130 [1891]

Frege az *elsőrendű fogalom* alatt *elsőfokú fogalmat* ért. Véleménye szerint a létezés másodfokú fogalom, vagyis egy olyan egyargumentumú függvény, melynek argumentuma függvény.

2. RÉSZ:

A KOMPOZICIONALITÁS MINT MONTAGUE ALAPELVE

2.0 BEVEZETÉS

A dolgozat első részében bemutattuk, hogy hogyan érvényesül a kompozicionalitás elve Frege műveiben és ezzel párhuzamosan megfogalmaztuk azt a nagyon fontos észrevételünket, hogy Frege a kompozicionalitást egy, a természetes nyelvek szintjén érvényesülő elvnek tekinti. Mindenekelőtt Frege nyelvészeti szempontból legjelentősebb munkáját, a *Jelentés és jelöllet* (1980e [1892]) elemeztük, és kiemeltük azokat a részeket – elsősorban a műből kiragadott egy-egy idézet formájában –, melyek alátámasztják, hogy Frege ugyan explicite sehol sem fogalmazta meg a kompozicionalitás elvét, de tulajdonképpen egész munkásságát áthatja ez az elv.

Az értekezés 2. részének a célja, hogy bebizonyítsa, annak ellenére, hogy Frege tudományos célkitűzését – az aritmetika logikára való visszavezetését – nem tudta megvalósítani, a szemantikával és a kompozicionalitással kapcsolatos elképzelései nemhogy nem merültek feledésbe, de 1945 után reneszánszukat élik. A kompozicionalitás elvére, amit a szakirodalom egyszerűen csak Frege-elvnek nevez, számos tudós (nyelvész, logikus vagy akár filozófus) alapozza azóta is valamennyi nyelvészettel kapcsolatos elképzelését. Ezek közül a tudósok közül annak mutatjuk be a kompozicionalitás szempontjából legfontosabb műveit, akit joggal nevezhetünk Frege utódjának, aki legalább annyival vitte előrébb a nyelvészetet, a nyelvfilozófiát (de akár a matematikát is említhetnénk), mint maga Frege, és akinek a munkássága a modern nyelvtudomány egyik legnagyobb hatású fordulatához vezetett. Ez a tudós pedig nem más, mint Richard Montague.

Montague az első logikus és filozófus is egyben, aki műveiben explicite kifejti, hogy mit ért kompozicionalitáson, és ehhez az elvhez tartja magát, miközben számtalan problémára talál megoldást, melyeket Frege még nem tudott kezelni. Montague nemcsak hogy „életben tartotta” a kompozicionalitás elvét, de kiterjesztette érvényesülésének területét. A 2. részben megvizsgáljuk, hogy mennyiben tér el Montague kompozicionalitás-felfogása a Fregeétől.

Míg Frege elsősorban az extenzionális logika szintjén gondolkodott és kereste számos problémára a megoldást, addig Montague továbblépett, és a természetes nyelvek indirekt modellelméleti interpretációjakor egy sokkal absztraktabb szintet, az intenzionális logika

szintjét választotta. Ezzel viszont lehetősége nyílt számos olyan probléma megoldására, melyeket Frege nehézkesen, vagy pedig egyáltalán nem tudott kezelni, vagy melyek esetleg fel sem merültek, fel sem vetődhetek az ő általa használt alacsonyabb absztraktsági fokon.

Ezen a ponton legyen elegendő csak a legfontosabb, az extenzionális logika szintjén egzaktul⁶⁸ nem megoldható problémákat felvető példamondatok megadása és a velük kapcsolatos problémák rövid megfogalmazása.

1. *John seeks a unicorn.*
2. *John tries to find a unicorn.*
3. *John talks about a unicorn.*
4. *The temperature is ninety. The temperature rises. →??? Ninety rises.*
5. *John wishes to find a unicorn and eat it.*
6. *John tries to find a unicorn and wishes to eat it.*

Az 1. példamondatban egy tárgyi pozícióban intenzionális tranzitív ige, a *seek* ige szerepel. Azzal, hogy Montague a természetes nyelvi kifejezések indirekt modellelméleti interpretációjakor az intenzionális logika nyelvét választja formális nyelvnek, és hogy minden kifejezést intenzionalizál (miközben extenzionálja az intenzionalitást), lehetővé tesz egy olyan mélyebb, absztraktabb gondolkodást, melynek az az eredménye konkrétan az 1. példamondat esetében, hogy olyan dolgokat is *kereshetünk*, melyek az aktuális világunkban nem léteznek. Vagyis nem feltétlenül csak individuumokat, hanem akár individuális fogalmakat is.

E példamondat kapcsán mutatja be Montague egy természetes nyelvi kifejezés de dicto és de re olvasatai közötti különbséget, és a de re olvasat intenzionális logikai formulájának levezetésekor alkalmazza a bekvantifikálás szabályát. (A példamondat száma a dolgozatban: 2.3.4 E6. Ez azt jelenti, hogy részletes tárgyalására a 2.3.4. fejezetben térünk ki.)

Frege is foglalkozott intenzionális vagy – az ő szóhasználatával élve – opak kontextusokkal. Például a függő beszédben álló mondatok beágyazott mellékmondatai vagy a vélekedést kifejező állítások mellékmondatai (a *hallotta*, *véli*, *meg van győződve*, *arra következtet*

⁶⁸ Egy probléma *egzakt* megoldásán egy olyan precízen felépített, a probléma megfogalmazásától a megoldásáig vezető gondolatmenetet értünk, amely a szubjektív értékeléstől, a szubjektív megítéléstől teljesen mentes.

kifejezések után álló, *hog*y kötőszóval bevezetett absztrakt mellékmondatok) Frege szerint ilyen kontextusban szerepelnek (lásd: 1.3). Ő tehát felvetette az intenzionális kontextusokat kreáló természetes nyelvi kifejezések, valamint az azok környezetében álló természetes nyelvi kifejezések szemantikai értékeivel kapcsolatos kérdéseket, és lényegében meg is válaszolta azokat. Ezzel az általa felépített rendszer nyújtotta lehetőségeket teljesen kihasználta. Arra, hogy jobban elmélyedjen az opak kontextusok kapcsán felvetődő problémákban, hogy további opak környezetet teremtő kifejezéseket találjon, bővítenie kellett volna rendszerét. Ezért van az, hogy Frege azon igék közül, melyeket Montague a Montague-grammatikában le tud írni és működésüket magyarázni tudja (mint például a *keres*, *akar*, *hisz*, *megpróbál* igék, hogy csak néhányat említsünk), egyikkel sem foglalkozott olyan mélységekbe menően, mint azt – ahogyan látni fogjuk – Montague teszi.

A 2. példamondatban álló *try to* egy mind tárgyi, mind pedig alanyi pozícióban extenzionálható ige (a *find* ige), valamint egy kizárólag alanyi pozícióban extenzionálható ige (a *seek* ige) között teremt kapcsolatot. Hogy hogyan, Montague egy jelentésposztulátumban rögzíti. A jelentésposztulátumok – mint látni fogjuk – tulajdonképpen segédeszközök Montague számára. Ezekben olyan viszonyokat rögzít, melyeket a grammatikájában nem tud levezetni. (A példamondat száma a dolgozatban: 2.3.4 E7.)

A 3. példamondatban egy olyan prepozíció, az *about* szerepel, melyet Montague intenzionális kontextust előidéző prepozícióként kezel. Ezzel értelmet tulajdonít annak, hogy olyan dolgokról is beszélhessük, melyek az aktuális világunkban nem léteznek. (A példamondat száma: 2.3.4 E8.)

A 4. pontban három mondat szerepel, melyekkel kapcsolatban az a kérdés fogalmazódik meg Montague-ban, hogy vajon tekinthető-e ezek közül az első kettő premisszának, melyekből a harmadik mondat állítása mindig következik. A probléma megoldására azért nem nyílt korábban lehetőség, mert az intenzionális logika nem volt megalapozva, az extenzionális logika szintjén pedig nem kínálkozott megoldás rá, ugyanis a *rise* ige alanyi pozíciójában álló kifejezés nem extenzionálható. (A példamondatok száma a dolgozatban rendre: 2.3.4 E10.1, 2.3.4 E10.2, 2.3.4 E10.3.)

Az 5. példamondat kapcsán Montague az intenzionális kontextust teremtő *wish to*, egy névmás és az antecedensének viszonyát vizsgálja. Megkülönbözteti azt az esetet, amikor mind a névmás, mind pedig az antecedense intenzionális kontextusban szerepelnek attól az esettől, amikor az antecedens az intenzionális kontextuson kívül áll, míg a névmás az intenzionális

kontextuson belül szerepel. Montague azt vizsgálja, hogy egyik, illetve másik esetben mit fejez ki a természetes nyelvi mondat. (A példamondat száma: 2.3.4 E12.)

És végül a 6. példamondat által felvetett probléma az 5.-ben felvetettnek egy elmélyített, továbbgondolt változata, amikor is Montague azt vizsgálja, hogy vajon lehet-e különböző intenzionális kontextust teremtő igék környezetében álló kifejezéseknek ugyanaz a jelölétük, lehetséges-e az az eset, amikor az egyik környezetében a névmás áll, a másik környezetében pedig a névmás antecedense szerepel. (A példamondat száma a dolgozatban: 2.4.1 E2.)

Ebben a dolgozatban a fentebb említett példamondatokban rejlő problémákra megoldást fogunk kapni. Montague három leghíresebb fragmentumának elemzése vezet minket a megoldásukhoz.

A dolgozat 2. részének alapjául szolgáló három fragmentum a következő:

- (i) English as a Formal Language (EFL) (Montague 1974a)
- (ii) Universal Grammar (UG) (Montague 1974b)
- (iii) The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English (PTQ) (Montague 1974c)

Mindhárom az angol nyelv egy-egy (egymástól nem feltétlenül különböző) fragmentumát írja le. A *fragmentum* terminust Montague az EFL-ben használja először, bár ő maga nem tért ki részletesen arra, hogy mit is ért e fogalmon. Körülbelül a következőt jelenti:

„[...] “fragment” has become almost a technical term of formal semantics. What is meant is simply writing a complete syntax and semantics for a specifiable subset (“fragment”) of a language, rather than, say, writing rules for the syntax and semantics of relative clauses or some other construction of interest while making implicit assumptions about the grammar of the rest of the language. [...]”⁶⁹

Mindhárom fragmentum rövid, csak néhány oldalas, az angol nyelv nem túl nagy „szeletét” dolgozza fel. Ezt Montague maga is tudja. Az EFL bevezetőjében azt mondja, hogy az angol nyelv számos problémáját nem tudja hogyan kezelni, így csak néhány alapjelenséget tárgyal. Azokat viszont, mint látni fogjuk, matematikai precizséggel, és rendkívül kimerítő módon.

⁶⁹ Partee, Hendriks 1997: 28

A három művet össze fogjuk hasonlítani egymással, és megnézzük, hogy milyen kisebb-nagyobb értelmezésbeli eltérések fedezhetőek fel bennük a fontosabb, kompozicionalitással szorosan összefüggő fogalmakat illetően. Részletesen tárgyalni fogjuk a PTQ fragmentumát, különös tekintettel a benne szereplő példamondatokra.

A 2. részben bemutatjuk Montague-nak a kompozicionalitás szempontjából legfontosabb fragmentumait. Ezt azonban nem fogjuk tudni a művek születésének sorrendjét betartva tenni, nem tudunk majd a művekből egy-egy részt idézni és azt mondani, hogy ezen a ponton ráismerhetünk a kompozicionalitás elvére; és folytathatnánk még, hogy mennyi mindenben fog eltérni a 2. rész az 1. részhez képest az alkalmazott módszerek tekintetében is. Az eltérés oka, hogy míg Fregénél az elv kialakulását követtük nyomon és idézetekkel próbáltuk alátámasztani, hogy bár Frege még nem fogalmazta meg az elvet explicite, használja és arra alapozza elméletét, addig a Montague-grammatikában a kompozicionalitás elvének a kiteljesedését figyelhetjük meg. Az elv egy alapot képez, amire az egész Montague-grammatika épül. Montague fragmentumainak minden sorában jelen van az elv, így tulajdonképpen Montague munkásságát kell bemutatnunk akkor, amikor a kompozicionalitás elvének érvényesülését vizsgáljuk műveiben.

Mindezek miatt a fejezetek végleges sorrendje hosszas megfontolás eredménye. Érzékeltetni kívánjuk ugyanis, hogy hogyan fejlődött és vált egyre tökéletesebbé, kidolgozottabbá Montague rendszere. Mivel azonban ennek a rendszernek az alapjául szolgáló elv, a kompozicionalitás elve explicit módon a második fragmentumban, a UG-ban került bemutatásra, ezért úgy döntöttünk, hogy a kompozicionalitás UG-ban bemutatásra kerülő algebrai modelljének tárgyalásával kezdjük az értekezés 2. részét. Így a fragmentumok részletes tárgyalásakor már ismert az olvasók számára az elv, pontosabban az elv matematikai modellje, és könnyebb megérteni Montague gondolatmenetét, de akár a definícióit és az elemzett példamondatait is.

Az első fejezetben tehát részletesen fogjuk tárgyalni a kompozicionalitás elvének működését érzékeltető algebrai modellt. Két igen fontos matematikai fogalmat: az *algebra* és a *homomorfizmus* fogalmát vezetjük be, majd pedig megnézzük, hogy hogyan alkalmazza ezeket a fogalmakat Montague nyelvészeti problémák megoldására. Bemutatjuk a természetes nyelvi kifejezések direkt és indirekt modellelméleti interpretációját, és eközben végig arra törekszünk, hogy a dolgozat olvasói számára is mindig egyértelmű legyen, hogy mikor „mozgunk” a tárgynyelvi és mikor a formális nyelvi szinten.

Az intenzionális logika mint formális nyelv használata, valamint a kompozicionalitás algebrai modellje elkerülhetetlenné tették Montague számára, hogy bonyolultnak tűnő formulák és számos matematikai kifejezés szerepeljen fragmentumaiban. Mi azonban azt szem előtt tartva, hogy esetleg a matematikában kevésbé jártas olvasók is kézbe veszik a jelen dolgozatot, igyekezni fogunk a lehető legérthetőbb magyarázatokat adni a matematikai fogalmakra és feloldani a hosszú formulákat. Mégis azt kell mondanunk, hogy a dolgozat építő jellegű elbírálásához és alaposabb áttanulmányozásához némi logikai előismeretre szükség van.

A második fejezetben megkezdjük az EFL és a UG fragmentumainak részletes tárgyalását. Valamennyi, a kompozicionalitás szempontjából fontos fogalmat bevezetjük, értelmezzük, és ezt oly módon tesszük, hogy közben reflektálunk a többi fragmentumra is. Megnézzük, hogy hogyan alakultak a legfontosabb fogalmak, és hogy hogyan építi fel Montague azt a modellt, amelyben aztán az egy-egy problémát rejtő példamondatokat tárgyalja.

A legkiforrottabb fragmentum a PTQ, a legszabatosabban és a legérthetőbben ott vannak megfogalmazva a szintaktikai és a translációs vagy fordítási szabályok és ebben a rendszerben le tudjuk vezetni azokat a formulákat, melyek Montague szerint egy-egy természetes nyelvi mondatnak a formális nyelvi megfelelője. Így a legjobban a PTQ segítségével mutathatjuk be Montague rendszerének működését és gyakorolhatjuk be a természetes nyelvi kifejezések intenzionális logikai fordításának levezetését.

A harmadik fejezet a dolgozat fő része. Ebben fogunk részletesen foglalkozni a PTQ fragmentumával. A legfontosabb fogalmak bevezetését követően rátérünk azoknak a természetes nyelvi kifejezéseknek a tárgyalására, melyeket Montague nyelvészeti szempontból érdekesnek talált. Ezek a mondatok olyan problémákat vetnek fel, amelyeket a PTQ rendszerében meg fogunk tudni oldani.

A harmadik fejezet valamennyi példamondatát egyértelműsítjük azáltal, hogy hozzájuk rendeljük a nekik megfelelő analízisfát, esetleg analízisfákat a többértelmű mondatok esetén. És hogy a kompozicionális jelentéskijelölést szemléltessük a PTQ-ban használt indirekt modellelméleti interpretáció esetén is, az analízisfában szereplő kifejezések szintaktikai kategóriáját és logikai típusát is megadjuk. Az olvasók logikai előtanulmányaira pedig elsősorban a formális nyelvi formulák levezetésekor számítunk, amikor is eltekintünk a levezetés részletezésétől, nem adjuk meg például, hogy hol hajtottunk végre λ -konverziót, λ -absztrakciót, vagy hogy milyen szabály alapján egyszerűsítünk egy-egy formulát.

A negyedik fejezet szintén a PTQ példamondatainak tárgyalásával kezdődik, ám ezek a példamondatok olyan problémákat vetnek fel, melyeket nem tudunk a PTQ rendszerében megoldani. Ezek a példamondatok Montague-tól származnak, azonban átvezetjük a fejezetet olyan problémák tárgyalására is, melyekkel maga Montague már nem foglalkozott. Ezeket a problémákat a Montague-grammatika követői megpróbálták Montague rendszerében megoldani, mivel más, korábban megalapozott modellekben nem találtak megoldást rájuk. Ezeknek a problémáknak a kapcsán fogjuk felhívni az olvasók figyelmét a Montague-grammatika hiányosságaira és tesszük ezt úgy, hogy közben elismerjük mindazokat az újításokat és ötleteket, melyeket a nyelvészet és a nyelvfilozófia Montague-nak köszönhet.

Az ötödik fejezetben összevetjük a Montague-grammatikát néhány fontosabb grammatikával. Így például a transzformációs grammatikával, a generatív grammatikával és a kategoriális grammatikával.

Végül a hatodik fejezetben a 2. rész rövid összefoglalására kerül sor.

2.1 HOMOMORF JELENTÉSKIJELELŐLÉS

2.1.1 Az egyértelműsített nyelv

A kompozicionalitással foglalkozó nyelvészek, nyelvfilozófusok, de még a matematikusok érdeklődésének is középpontjában állt, illetve áll még ma is az a matematikai, algebrai modell, melynek segítségével Montague bemutatja a természetes nyelvi kifejezések (direkt vagy indirekt) modellelméleti interpretációját. Ebből a modellből derül ki, hogy mit ért Montague kompozicionalitáson. Kompozicionalitás-felfogása alapján véve nem különbözik a Frege-jétől, azonban Montague explicite megfogalmazza, hogy mit ért az elven, rendkívül szemléletes, de ugyanakkor egyszerűnek közel sem mondható modelljében részletesen kifejti azt.

Mivel Montague alapelve a kompozicionalitás - hogy műveit, fragmentumai felépítését, gondolatmenetét megértsük - tisztáznunk kell rögtön a második rész elején, hogy ő maga hogyan is értelmezi ezt az elvet. Az algebrai modell, mely az elvnek a magyarázatára szolgál, a UG-ban található. A következőkben tehát azt mutatjuk be, hogy hogyan építi fel Montague a UG-ban ezt a modellt, és hogy hogyan vezeti be lépésről lépésre a teljes munkásságát átható kompozicionalitás elvét.

A UG bevezetőjében Montague röviden kifejti, hogy a mű megírására két dolog ösztönözte: (i) korábban nem létezett adekvát és átfogó szemantikai elmélet, sem pedig szemantikailag meghatározó, jelentős szintaktikai elmélet, ezért egy univerzális szemantika és szintaxis kifejlesztését tűzi ki céljául, valamint (ii) az angol nyelv egy fragmentumán keresztül kívánja bemutatni, hogy *semmilyen lényeges elméleti különbség sincs a logika mesterséges nyelve és a természetes nyelvek között*.

A rövid bevezetőt követő első fejezetében Montague ismerteti azt a modellt, ahogyan ő maga értelmezi a nyelvtan részrendszereinek, pontosabban a szemantikának és a szintaxisnak a viszonyát, és explicite megadja, hogy mit ért kompozicionalitáson. A következőkben ennek a modellnek a bemutatására kerül sor.

Egy többértelműségtől mentes nyelvet Montague $M = \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}$ rendezett ötösnek tekint, melyben

(i) $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ rendezett pár egy algebrát jelöl, ahol A egy nemüres halmaz, F_γ ($\forall \gamma \in \Gamma$, ahol Γ egy tetszőleges indexhalmaz) β^{70} -argumentumú strukturális operáció.

Az A halmaz tartalmazza a nyelv valamennyi kifejezését, melyeket a báziskifejezésekből (a nem analizált kifejezésekből) az F_γ strukturális operáció többszöri alkalmazása révén nyerhetünk. Vagyis az F_γ operáció az A halmazon van értelmezve, és az értékei is az A halmaz elemei közül kerülnek ki, azaz matematikai értelemben véve egy olyan függvény, melynek az értelmezési tartománya és az értékkészlete is az A halmaz. β -számú természetes nyelvi kifejezésből álló szekvenciához⁷¹ szintén egy természetes nyelvi kifejezést rendel.

Továbbá $\forall \gamma, \gamma' \in \Gamma, \forall a \in \text{dom}(F_\gamma)$ ⁷², $\forall a' \in \text{dom}(F_{\gamma'})$: ha $F_\gamma(a) = F_{\gamma'}(a')$, akkor $\gamma = \gamma'$ és $a = a'$.

(ii) Δ : kategóriaindexek egy halmaza.

(iii) X_δ az A -nak az a részhalmaza, amelyre X_δ a δ indexhez tartozó báziskifejezések halmaza. $\forall \delta \in \Delta$ és $\forall \gamma \in \Gamma$: a X_δ és az F_γ értékkészlete diszjunkt. A az a legszűkebb halmaz, mely $\forall \delta \in \Delta$ X_δ -t mint részhalmazt tartalmazza.

(iv) S a kijelentő mondatok képzéséhez szükséges szintaktikai szabályok halmaza. S általános alakja a következő: $\langle F_\gamma, \langle \delta_\xi \rangle_{\xi < \beta}, \varepsilon \rangle$, ahol F_γ egy β -argumentumú strukturális operáció, $\langle \delta_\xi \rangle_{\xi < \beta}$: β -számú kifejezés konkatenációja, ahol: $\delta_\xi \in \Delta$, és $\varepsilon \in \Delta$. A szintaktikai szabályok

⁷⁰ β közönséges sorszámnev az UG-ban.

⁷¹ A *szekvencia* bármilyen (véges vagy végtelen) számú, tetszőleges elemből (Montague-nál az EFL-ben elsősorban sorszámokból) álló sor.

⁷² $\text{dom}(F_\gamma)$: F_γ értelmezési tartományát jelentse.

segítségével lehet meghatározni komplex kifejezések kategóriáját. Ugyanis $\langle \delta_\xi \rangle_{\xi \in \beta}$ a bemenet-kifejezések szintaktikai kategóriái, ε pedig annak a kimenet-kifejezésnek a szintaktikai kategóriája, melyet az F_γ szintaktikai operáció hoz létre a bemenet-kifejezésekből.

(v) $\delta_0 \in \Delta$ a kijelentő mondatok kategóriaindexé.

2.1.2 Az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szintaktikai algebra

Mi ösztönözte Montague-t arra, hogy a szintaxist és a szemantikát algebraként kezelje? Nem más, mint az a felismerés, hogy *a matematikai algebrai struktúrák és a nyelvtan szintaktikai és szemantikai részrendszerei között teljes hasonlóság van.*⁷³ És arra a kérdésre, hogy miért éppen a szintaxisnak és a szemantikának szentelt különös figyelmet, a választ akkor kapjuk meg, ha kiemeljük, hogy Montague az elméletét a kompozicionalitás elvére alapozta. A kompozicionalitás elve a nyelvtan szintaktikai és szemantikai részrendszereinek hasonló felépítését és szoros kapcsolatát hangsúlyozza. *Montague számára a szintaxis feladata nem csak az, hogy generálja egy nyelv összes jólformált kifejezését, hanem az is, hogy ezt oly módon tegye, hogy bázist teremtsen ezzel a szemantikai interpretáció számára.*

A grammatika szabályai adják meg, hogy melyek egy kifejezés „részei”. Azt azonban, hogy hogyan jön létre a „részekből” egy komplex kifejezés, az adott természetes nyelv szintaxisa írja le. *A szintaxis egy speciális példa arra, amit a matematikában algebrának neveznek.* Fuchs (1994) a következőképpen definiálja az algebrát:

2.1.2 D1

$(A, +, \cdot)$ algebra a T test felett, ha:

⁷³ Hogy elkerüljük a fogalomzavart, tisztáznunk kell, hogy a *szintaxis* illetve *szemantika* kifejezéseket milyen értelemben fogjuk használni.

A szintaxis és a szemantika a nyelvtan komponensei, az egyik a nyelvrendszer szintaktikai részrendszerével, a másik pedig a nyelvrendszer szemantikai részrendszerével foglalkozik. A szintaxis azt vizsgálja, hogy hogyan, milyen szabályok mentén kapcsolódnak össze a szavak mondatokká, a szemantika pedig egyszerűen a nyelvi jelek jelentésével foglalkozik. Ne feledkezzünk meg azonban arról, hogy a *szintaxis*, illetve a *szemantika* kifejezéseket használjuk akkor is, amikor a nyelvrendszer szintaktikai, illetve szemantikai részrendszeréről beszélünk, és akkor is, amikor a nyelvrendszer szintaktikai, illetve szemantikai részrendszeréről alkotott tudásunkról beszélünk. Ezen kívül a *szintaktikus*, illetve *szemantikai* kifejezések a szemiotikában is használatosak. Mivel az *algebra* fogalmának bevezetése, illetve alkalmazása szükségessé teszi, hogy megnevezzük egy-egy algebra elemeit és az elemek között ható műveleteket, ezért kézenfekvő, hogy a *szintaxis* és a *szemantika* a továbbiakban a nyelvrendszer szintaktikai, illetve szemantikai részrendszerét jelentse.

- (i) $(A, +, \cdot)$ gyűrű,
- (ii) A vektortér a T test felett és
- (iii) $\forall \lambda \in T, \forall a, b \in A$ -ra $(\lambda a)b = \lambda(ab) = a(\lambda b)$

Hogy megértsük a matematikai algebrák és a szintaxis algebrája közötti teljes hasonlóságot, tekintsük a következő konkrét matematikai példát:

$\langle \mathbb{N}, \{+, \cdot\} \rangle$ ⁷⁴, ahol $\mathbb{N}$ a természetes számok halmaza, mely az összeadás és a szorzás műveleteivel együtt egy *algebrát* alkot. Ugyanis:

(i) mind a két művelet értelmezve van a természetes számok halmazán, és ha két vagy több természetes számot összeadunk vagy összeszorozunk egymással, eredményül szintén természetes számot kapunk. Azt mondjuk, hogy sem az összeadás, sem pedig a szorzás nem vezet ki a természetes számok halmazából.

(ii) az $(\mathbb{N}, +, \cdot)$ gyűrű, mivel

$(\mathbb{N}, +)$ kommutatív csoport:

- az $(+)$ művelet asszociatív, azaz $\forall a, b, c \in \mathbb{N}: (a+b)+c = a+(b+c)$
- létezik neutrális elem az összeadásra nézve: $\forall a \in \mathbb{N}: a+0 = a$
- $\forall a \in \mathbb{N}$ elemnek létezik inverze az $(+)$ műveletére nézve: $\forall a \in \mathbb{N}: a+(-a) = 0$
- $(+)$ művelet még kommutatív is: $\forall a, b \in \mathbb{N}: a+b = b+a$

$(\mathbb{N}, \cdot)$ félcsoport:

- a $(\cdot)$ művelet asszociatív, azaz ha $\forall a, b, c \in \mathbb{N}: (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- a $(\cdot)$ művelet disztributív az $(+)$ műveletére nézve, azaz $\forall a, b, c \in \mathbb{N}: a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$...⁷⁵

⁷⁴ Az $(\mathbb{N}, +, \cdot)$ algebra végesen generált, mert létezik az algebrának egy olyan részhalmaza, amely véges, és amely generátorhalmaza is egyben az algebrának. Ez az $\{1\}$.

⁷⁵ Itt nem kívánom ennél részletesebben bizonyítani, hogy $(\mathbb{N}, +, \cdot)$ algebra. A teljesség kedvéért azonban megadom azokat a matematikai definíciókat, melyek ahhoz szükséges, hogy ezt a bizonyítást teljes precizitással elvégezhessük. (Fuchs (1994))

$A(G, *)$ félcsoport, ha

$a(*)$ művelet asszociatív, azaz ha $\forall a, b, c \in G: (a*b)*c = a*(b*c)$.

$A(G, *)$ csoport, ha

$a(*)$ művelet asszociatív,

létezik neutrális elem $a(*)$ műveletre nézve és

$\forall a \in G$ elemnek létezik inverze $a(*)$ műveletre nézve.

Ha $a(*)$ művelet még kommutatív is egyben, akkor a $(G, *)$ csoport *kommutatív csoport* is egyben.

Az $(\mathbb{R}, +, -)$ gyűrű, ha

$(\mathbb{R}, +)$ kommutatív csoport,

$(\mathbb{R}, \cdot)$ félcsoport,

$a(\cdot)$ disztributív az $(+)$ -ra nézve, azaz $\forall a, b, c \in \mathbb{R}: a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c, (a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$.

$A(T, +, \cdot)$ test, ha

$(T, +, \cdot)$ gyűrű,

$\{0\}$ neutrális elem $a(+)$ -ra nézve és

$a\{0\}$ -tól különböző elemek $a(\cdot)$ -ra nézve csoportot alkotnak.

V vektortér a T test felett, ha V -n értelmezve van az $(+)$ művelete, melyre

$(V, +)$ kommutatív csoport,

$\forall \lambda \in T, \forall a \in V$ -hez egyértelműen létezik egy $b = \lambda \cdot a \in V$ a következő tulajdonságokkal:

Miután egy matematikai példán keresztül megértettük, hogy mi az algebra, vizsgáljuk meg, hogy valóban algebra-e a Montague által definiált rendezett pár.

Az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ ⁷⁶ párra igazak a következők:

(i) F_γ az A elemein hat és A -beli elemeket szintén A -beli elemekre képez le, nem vezet ki a halmazból.

(ii) Értelmezve van a kompozíció művelete az A -n ható operációk között:

Legyen G egy α -argumentumú operáció A -n, $\langle H_\zeta \rangle_{\zeta < \alpha}$ α -számú, β -argumentumú, A -beli operációk szekvenciája. Ekkor: $G^A \langle H_\zeta \rangle_{\zeta < \alpha}$ egy olyan β -argumentumú operáció A -n, hogy:

$$G^A \langle H_\zeta \rangle_{\zeta < \alpha}(a) = G(\langle H_\zeta(a) \rangle_{\zeta < \alpha}) \text{ szemléletesebben: } G^A \langle H_1, \dots, H_\zeta \rangle(a) = G(\langle H_1(a), \dots, H_\zeta(a) \rangle)$$

(iii) Továbbá Montague definiálja a

β -argumentumú identikus operációt: $I_{\alpha, \beta, A}(a) = a_\alpha$

és a

β -argumentumú konstans operációt: $C_{\alpha, \beta, A}(a) = x$, ahol a β -számú A -beli elem szekvenciája.

Mindezek alapján a $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ pár a legszigorúbb matematikai értelemben véve is algebrát alkot az A -n értelmezett és értékül A -beli elemeket adó strukturális operációk között definiált kompozíció műveletével együtt.

2.1.3 Homomorfizmus

A homomorfizmus matematikai definíciója a következő (Fuchs (1994)):

2.1.3 D1

Egy h leképezést *homomorfizmusnak* nevezünk az A és B algebrák között, ha

(i) h egyértelmű és

$\forall a, b \in V$ és $\forall \lambda, \mu \in T$ esetén: $(\lambda + \mu) \cdot a = \lambda \cdot a + \mu \cdot a$, $\lambda \cdot (a + b) = \lambda \cdot a + \lambda \cdot b$, $(\lambda \cdot \mu) \cdot a = \lambda \cdot (\mu \cdot a) = (a \cdot \lambda) \cdot \mu$, ha $1 \cdot a = a$, akkor 1 neutrális elem a $(\cdot)$ -ra nézve.

⁷⁶ A nyelv generáló rendszerének tekinthetjük a báziskifejezéseket $(\cup_{\delta \in \Delta} X_\delta)$, ugyanis a nyelv valamennyi kifejezését elő lehet állítani ezekből kiindulva az $F_{\gamma, \gamma \in \Gamma}$ operációk többszöri, egymás utáni alkalmazása révén.

(ii) h művelettartó.

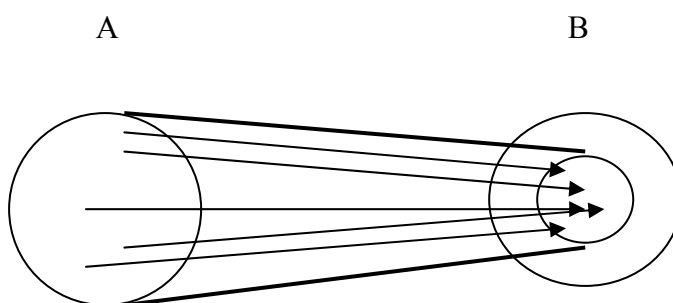
Mikor mondhatjuk, hogy a h leképezés művelettartó?

Tekintsük például a szorzás műveletét, mely értelmezve van mindkét algebraban.

$\forall a, b \in A$: tegyük fel, hogy a h leképezés az A algebra a, b elemeit a B algebra a', b' elemeibe viszi át, azaz: $h(a) = a'$ és $h(b) = b'$. Ha a h leképezés az $a \cdot b \in A$ szorzatot az $a' \cdot b' \in B$ szorzatba viszi át, azaz $h(a \cdot b) = h(a) \cdot h(b) = a' \cdot b'$ akkor a h leképezést *művelettartónak* nevezzük.

Azt mondjuk, hogy a h leképezés *egyértelmű*, ha az A algebra minden eleméhez úgy tudunk hozzárendelni a B algebrából elemeket, hogy h A -nak több elemét is B -nek ugyanazon elemére képezheti le, és az sem szükséges, hogy a h leképezésnél a képelemek kimerítsék B -t. Ezért mondjuk azt, hogy a homomorfizmus az egyik algebrát a másikba, nem pedig a másikkra képezi le.

2.1.3 1. ábra



Lényeges feltétel viszont, hogy $\forall a \in A$: a h homomorfizmus ugyanahhoz az A algebrabeli elemhez nem rendelhet két különböző B algebrabeli elemet, vagyis nem teljesülhet, hogy $h(a) = b'$ és $h(a) = c'$ és $b' \neq c'$ ($b', c' \in B$).

Most pedig vessük össze a fentebb említett 2.1.3 D1 definíciót a Montague által megadott definícióval. Montague először megadja két általános algebra között ható homomorfizmus definícióját, aztán pedig megmutatja, hogy a szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható leképezés homomorfizmus. Mi is betartjuk ezt a sorrendet.

Két általános algebra között ható homomorfizmus Montague által megadott definíciója tehát a következő:

2.1.3 D2

„[...] If $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ and $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ are algebras, then h is a *homomorphism from* $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ *into a* $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ *if and only if*

(i) $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ and $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ are *similar* (in the sense that $\Gamma = \Delta$ and, for each $\gamma \in \Gamma$, F_γ and G_γ are operations of the same number of places)

(ii) h is a function with domain A and range included in B , and

(iii) whenever $\gamma \in \Gamma$ and $\langle a_\xi \rangle_{\xi < \beta}$ is a sequence in the domain of F_γ ,

$h(F_\gamma(\langle a_\xi \rangle_{\xi < \beta})) = G_\gamma(\langle h(a_\xi) \rangle_{\xi < \beta})$. [...]”⁷⁷

Vizsgáljuk meg a 2.1.3 D2 definíció pontjait egyenként.

(i): F_γ és G_γ egymásnak teljesen megfelelő operációk, minden F_γ -nak az A -ból megfeleltethető egy G_γ a B -ből.

(ii): h függvény, azaz egy egyértelmű leképezés, ami az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebrát a $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ algebra**ba** képezi.

(iii): *Művelettartás*: mindegy, hogy az $\langle a_\xi \rangle_{\xi < \beta}$ szekvencián előbb végrehajtjuk a strukturális operációt és aztán képezzük le az így kapott $F_\gamma(\langle a_\xi \rangle_{\xi < \beta})$ -t a h segítségével B -be, vagy előbb hozzárendeljük valamennyi A -beli $\langle a_\xi \rangle_{\xi < \beta}$ szekvenciához a h leképezés segítségével a B algebrabeli képüket és azután végezzük el ezeken B -ben az F_γ -nak megfelelő B -beli G_γ operációt.

A Montague által megadott homomorfizmus-definíció megegyezik a 2.1.3 D1-ben rögzített matematikai definícióval.

A következő fejezetben be fogjuk látni, hogy konkrétan a szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható leképezés is homomorfizmus, Montague definíciója alapján egy

⁷⁷ Montague 1974b: 225

Montague definiálja az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ és $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ algebrák között ható homomorfizmust úgy is, hogy a h homomorfizmus az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebrát a $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Delta}$ algebra**ra** képezi, vagyis mikor a h homomorfizmus értékkészlete megegyezik a teljes B -vel.

egyértelmű, művelettartó leképezés. Ehhez azonban először végig kell gondolnunk, hogy valójában mik is a szintaktikai és a szemantikai algebra elemei.

2.1.4 A szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható homomorfizmus

Direkt modellelméleti interpretáció

A 2.1.3 D2 definíció alapján a homomorfizmus egy speciális művelettartó, egyértelmű leképezés két algebra között. Ha a művelettartás teljesül, a következő esetben nem beszélhetünk e definíció alapján homomorfizmusról: ha a leképezés értelmezési tartományában egyetlen olyan elemet is találunk, melyhez az értékkészlet kettő, esetleg több eleme is tartozik.

Ha a természetes nyelvi kifejezésekre gondolunk, akkor ez az eset annak felel meg, amikor egy természetes nyelvi kifejezésnek több jelentése is van. Ez nemritkán előforduló jelenség bármely természetes nyelvben. Így a következő problémát fogalmazhatjuk meg:

2.1.4 K1

A természetes nyelvek tartalmaznak olyan kifejezéseket, melyeknek több jelentésük is van. Hogyan tekinthetnénk akkor egy tetszőleges természetes nyelv nyelvtanának szintaktikai részrendszereiből származtatott szintaktikai algebra és a szemantikai algebra között ható leképezést homomorfizmusnak?

Vajon Montague nem gondolt erre a problémára, amikor a homomorfizmus definíciójában (2.1.3 D2) a h leképezést függvénynek, egy egyértelmű, művelettartó leképezésnek tekintette? Vegyük észre, hogy a 2.1.3 D2 definícióban Montague *általános algebrák* között ható homomorfizmust definiált. A továbbiakban megnézzük, hogy hogyan tudja azt elérni, hogy a homomorfizmus definícióját ne kelljen megváltoztatnia, továbbra is függvényként értelmezhesse a szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható h homomorfizmust, mégis a 2.1.4 K1 problémára is megoldást kínáljon.

Montague gondolatmenete, mely elvezet a felvetődött probléma megoldásához a következő:

Mivel a természetes nyelvek két-, illetve többértelműséggel terheltek, Montague nem találja megfelelőnek a modellezésükre a fentebb bemutatott ötöst: $M = \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}$. Ez csak egy többértelműségtől mentes nyelv modellje lehet.

Például az állításlogika nyelve egy ilyen formális nyelv, melyet Frege egyértelműsített nyelvnek, a tiszta gondolkodás formulanyelvének hívott, és amelyet azért hozott létre, hogy az aritmetikát logikailag megalapozza, majd pedig hogy az „amit kifejez” szintjén a természetes nyelvi kifejezések szemantikai értékei közötti viszonyokat leírja. Montague továbbment, és az intenzionális logikát használta fel ugyanerre a célra. (Hogy miért nem volt elegendő a precíz kidolgozásához az állításlogika, arra már a dolgozat bevezetőjében is utaltunk.)

A természetes nyelveket ezért Montague a következő párral adja meg:

$L = \langle M, R \rangle = \langle \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}, R \rangle$, ahol M tehát egy többértelműségtől mentes nyelvet reprezentál, R pedig egy olyan bináris reláció, melynek értelmezési tartománya A -ban van. Ezt a relációt *többértelműsítő relációnak*⁷⁸ fogjuk nevezni.

Az UG-ban Montague azt mondja, hogy $\forall \zeta \in A: R(\zeta)$ az eredménye annak, hogy ζ -ből törölünk minden zárójelet és minden bázis individuumkifejezést (az individuumváltozókat).

A 2.1.4 K1 probléma megoldásának folytatásához szükséges, hogy megnézzük és megértsük, mit értett Montague interpretáción. Következzen most tehát az interpretáció és a hozzá szorosan kapcsolódó jelentéskijelölés definíciója.

2.1.4 D1

„[...] Suppose that $M = \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}$, $L = \langle M, R \rangle$, and L is a language. An *interpretation* for L is a system $\langle B, G_\gamma, f \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ such that $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ is an algebra similar to $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ and f is a function from $\bigcup_{\delta \in \Delta} X_\delta$ into B . (Here B is regarded as the set of meanings prescribed by the interpretation, G_γ is the semantic operation corresponding to the structural operation F_γ , and f assigns meanings to the basic expressions of the language.) Suppose in addition that $\mathbf{B} = \langle B, G_\gamma, f \rangle_{\gamma \in \Gamma}$. Then the *meaning assignment* for L determined by $\mathbf{B}$ is the unique homomorphism g from $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ into $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ such that $f \subseteq g$. Further, if $\zeta \in ME_L$, then ζ *means* b in L according to $\mathbf{B}$ if and only if there exists $\zeta' \in \bigcup_{\delta \in \Delta} C_\delta$ ⁷⁹ such that $\zeta' R \zeta$ and $g(\zeta') = b$. [...]”⁸⁰

⁷⁸ Godehard Link-től (Link 1979) származik az elnevezés.

⁷⁹ A dolgozatban arra törekszünk, hogy amennyire csak lehet, Montague jelöléseit használjuk. Így:

PE_L: proper expressions of L , OI_L: operation indices of L , CI_L: category indices of L , SR_L: syntactical rules of L , BS_{δL}: δth basic set of L , Cat_{δL}: δth syntactic category of L , C: family of syntactic categories generated by M , ME_L: meaningful expressions of L , DS_L: declarative sentences of L .

⁸⁰ Montague (1974b: 227)

A definícióban szereplő B -t úgy kell értelmeznünk, mint az A -beli kifejezésekhez az interpretáció révén kijelölt jelentések halmazát. G_γ olyan szemantikai operáció, amelynek megfelel az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebrabeli F_γ strukturális operáció (mely segítségével a báziskifejezésekből újabb kifejezéseket állíthatunk elő).

A definícióban szereplő $\zeta'R\zeta$ és $g(\zeta') = b$ összefüggés rendkívül fontos, mert ebből látszik igazán, hogy Montague nem közvetlenül a ζ természetes nyelvi kifejezéshez rendeli a b szemantikai értéket. Először úgy mond egyértelműsíti a kifejezést (hogyan, arra később részletesen ki fogunk térni) és az egyértelműsített ζ' -höz rendel szemantikai értéket. Ezt fejezi ki a $\zeta'R\zeta$ formula, ami tehát azt jelenti, hogy a ζ' és a ζ között fennáll a többértelműsítő reláció, vagyis ζ' -t többértelműsítve ζ -t kapjuk.

Az eddig leírtak ismeretében könnyen értelmezhetjük Montague szintaktikai és szemantikai többértelműségre adott definícióját.

2.1.4 D2

„[...] If $\zeta \in ME_L$, then ζ is *syntactically ambiguous in L* if and only if there are at least two objects $\zeta' \in \bigcup_{\delta \in \Delta} C_\delta$ such that $\zeta'R\zeta$, where C is the family of syntactic categories generated by M . The language L is *syntactically ambiguous* if and only if there is a meaningful expression of L that is syntactically ambiguous in L . [...]”⁸¹

Vagyis, ha ugyanahhoz a jelentéssel bíró ζ természetes nyelvi kifejezéshez legalább két különböző ζ' rendelhető, úgy hogy mindkét ζ' -t többértelműsítve ugyanazt a ζ -t kapjuk, akkor a ζ kifejezést szintaktikailag többértelműnek nevezzük.

Ezek után megadjuk azt a definíciót, melyben Montague leírja, hogy mikor nevezhető egy természetes nyelvi kifejezés szemantikailag többértelműnek.

2.1.4 D3

„[...] ζ is *semantically ambiguous in L* according to $\mathbf{B} = \langle B, G_\gamma, f \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ if and only if ζ means at least two different things in L according to $\mathbf{B}$. [...]”⁸²

⁸¹ Montague 1974b: 226

⁸² Montague 1974b: 227

A következőkben megnézzük, hogy hogyan épül fel a szemantikai algebra, mely elemek alkotják, és milyen szemantikai operációk hatnak az algebrában.

2.1.5 A $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szemantikai algebra

A szemantikai algebra megválasztása sokkal szabadabb, mint a szintaktikai algebráé. Ez azt jelenti, hogy az algebra elemeinek, azaz a szemantikai értékeknek a megadásakor csak arra kell ügyelni, hogy a halmazuk jóldefiniált legyen, a szintén jóldefiniált szemantikai operációk ezen a halmazon legyenek értelmezve, és ebből a halmazból kerüljön ki az értékük is.

Montague például a UG-ban és a PTQ-ban, melyekben a természetes nyelvek indirekt modellelméleti interpretációját mutatja be (lásd 2.1.6 fejezet), a lehetségesvilág-szemantika modellelméleti konstrukcióját⁸³ veszi alapul a szemantikai algebra megadásakor.

Montague a szemantikai algebrát a szintaktikai algebrával teljesen párhuzamosan adja meg. Ez azt jelenti, hogy míg a szintaktikai algebrában először rögzíti minden egyes adott szintaktikai kategóriában a báziskifejezéseket, addig a szemantikai algebrában meghatározza ezeknek a báziskifejezéseknek a lehetséges szemantikai értékét. A szemantikai algebra báziselemei lehetnek például a lehetséges entitások, időpillanatok vagy időintervallumok, lehetséges világok stb.

⁸³ A *lehetséges világok* elnevezés Leibniztól származik, azonban Kripke vezeti be a fogalmat a modellelméleti szemantikába.

A lehetségesvilág-szemantika modellelméleti konstrukciója alapján egy természetes nyelvi kifejezés interpretációját mindig egy adott modellben, lehetséges világok egy halmazához képest adjuk meg.

A *modellelméleti szemantika* megkülönbözteti a tárgynyelvet a formális nyelvtől. A tárgynyelv kifejezéseinek az interpretációja a következő két lépésben történik:

(i): lefordítjuk a tárgynyelv adott kifejezését a formális nyelvre

(ii): ezt a formális nyelvi kifejezést interpretáljuk egy adott modellhez képest.

Nulladrendben a következő hármast *interpretációnak* nevezzük: $M = \langle W, R, F \rangle$, ahol W a lehetséges világok indexeinek halmaza, R egy reláció a világok között, amit *megközelíthetőségi* vagy *hozzáférhetőségi relációnak* nevezünk. Ez adja meg, hogy mely lehetséges világból milyen további lehetséges világok érhetőek el, melyek állhatnak relációban egymással. F pedig az interpretáló függvény, ami a formális nyelv minden nem-logikai konstansához egy denotátumot rendel.

A modell a következő négyes: $M = \langle W, R, F, w \rangle$, ahol $\langle W, R, F \rangle$ interpretáció és $w \in W$.

Az ilyen modellben egy adott időpontban az aktuális világunk mellett elképzelhető lehetséges világokat tekintjük.

Például:

Szükségszerű, hogy p akkor és csak akkor igaz az M modellben, ha $\forall w \in W$ -re, ahol w_0 az aktuális világ, R a hozzáférhetőségi reláció, wRw_0 és p igaz w -ben, azaz a modell valamennyi lehetséges világában, amely w_0 -ból elérhető.

Lehet, hogy p akkor és csak akkor igaz az M modellben, ha $\exists w \in W$, hogy wRw_0 és p igaz w -ben, azaz létezik legalább egy olyan lehetséges világ, amely w_0 -ból elérhető és ebben a lehetséges világban p igaz.

Ezután Montague megadja a szintaktikai, majd pedig a nekik megfelelő szemantikai szabályokat. A szintaktikai szabályok leegyszerűsítve a következő formában adhatóak meg:

Ha α egy A kategóriába tartozó jólformált kifejezés és β egy B kategóriába tartozó jólformált kifejezés, akkor γ egy C kategóriába tartozó jólformált kifejezés, ahol $\gamma = F_i(\alpha, \beta)$.

A szemantikai algebrában aztán megadja minden szintaktikai szabályhoz a neki megfelelő szemantikai szabályt:

Ha α -nak az interpretációja α' és β -nak az interpretációja β' , akkor γ interpretációja γ' , ahol $\gamma' = G_k(\alpha', \beta')$.

A G_k szemantikai operáció lehet a függvény-argumentum felbontás, halmazok egymással történő metszése, függvénykompozíció... A UG-ban ennél jobban nincsenek konkretizálva.

A szemantikai szabályoknak a szintaktikai szabályokkal történő ilyen formájú megfeleltetését Bach „*rule-by-rule*” interpretációnak nevezte⁸⁴.

2.1.4 V1 Montague megoldása a 2.1.4 K1 problémára:

Két általános algebra között ható h leképezés olyan homomorfizmus Montague 2.1.3 D2 definíciója alapján, amely egy művelettartó függvény, tehát egy egyértelmű leképezés. Montague úgy tudja elérni, hogy ne csak egy *többértelműségetől mentes nyelv* szintaktikai részrendszereiből képzett szintaktikai algebra és a szemantikai algebra között ható leképezés legyen művelettartó és egyértelmű, hanem hogy egy *többértelműségekkel terhelt nyelv* szintaktikai részrendszereiből képzett algebra és a szemantikai algebra között is ilyen függvény hasson, hogy bevezeti ez utóbbi nyelv esetén a többértelműsítő relációt.

Azt mondhatjuk, hogy a legszigorúbb matematikai értelemben véve is egy egyértelmű, művelettartó h leképezés hat bármely többértelműségekkel terhelt természetes nyelv nyelvtanának szintaktikai részrendszereiből származtatott $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szintaktikai algebra és a $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szemantikai algebra között, ugyanis:

(i) a h leképezés művelettartó:

Az algebrak értelmezéséből adódik: mindegy, hogy az A halmaz báziskifejezésein először az F_γ strukturális operációt hajtjuk végre, azaz szintaktikailag összetett kifejezést képzünk, és

⁸⁴ Bach (1976)

aztán rendeljük ehhez a komplex kifejezéshez a jelentését az f interpretáló függvény segítségével, vagy a báziskifejezéseket interpretáljuk először, és már a szemantikai értékeiken hajtjuk végre a G_γ szemantikai operációt.

(ii) a h leképezés egyértelmű:

Annak érdekében, hogy többértelmű kifejezéseket is tudjunk Montague rendszerében értelmezni, Montague definiálja az R többértelműsítő relációt, amivel biztosítja, hogy jelentéskijelölés nem a természetes nyelvi kifejezésekhez, hanem azoknak egy egyértelműsített változatához történjen. $\square$

Összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebra megfelel az L nyelv szintaktikai algebrájának, a $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebra pedig a szemantikai algebra. A két algebra között ható homomorfizmus pedig a homomorf vagy kompozicionális jelentéskijelölés.

Az angol nyelv ilyen direkt modellelméleti interpretációját Montague csak az EFL-ben alkalmazta. A műben nem találkozunk az intenzionális logika formuláival, Montague explicite nem beszél algebrákról, sem homomorfizmusról. Mégis tudja a mű olvasója, hogy az EFL a UG-ban kidolgozott és a PTQ-ban továbbfejlesztett indirekt algebrai modell előkészítése. Hogy algebrai modellről beszélhetünk már az EFL-ben is, arra a legfőbb bizonyíték a következő:

(i) A természetes nyelvi kifejezésekhez Montague hozzárendeli az analízisfájukat⁸⁵; egy többértelmű kifejezéshez így több analízisfát is egyszerre, ezzel a szintaktikailag többértelmű természetes nyelvi kifejezéseket⁸⁶ egyértelműsíti. Ez után pedig ezeket az analízisfákat interpretálja. Az analízisfákhoz egyértelműen lehet szemantikai értékeket rendelni. (Teljesen hasonló eljárást javasol Montague a PTQ-ban is. Ebben az eljárásban implicite benne rejlik, hogy hogyan származtathatjuk egy adott természetes nyelv nyelvtanának szintaktikai algebráját a nyelvtan szintaxisából. Partee (1997) is felhívja erre a figyelmünket. Részletesen lásd a 2.3.1 fejezet végén, a PTQ algebrai modelljének tárgyalásakor.)

⁸⁵ A *fa-indexekre*, a *fákra* mint függvényekre és az *analízisre* a 2.2.1 fejezetben térünk ki. A 2.2.1 D2 és a 2.2.1 D3 definíciókban adjuk meg pontosan, hogy mit is jelentenek ezek a fogalmak. Arra azonban már itt felhívjuk az olvasók figyelmét, hogy az *analízisfa* elnevezés nem azonos a szintaxisban használt *fágráf* / *frázisstruktúra-diagramm* elnevezésekkel.

⁸⁶ Szintaktikailag akkor többértelmű egy összetett kifejezés, ha több, lényegében különböző módon nyerhető, nem feltétlenül ugyanazoknak a szintaktikai szabályoknak a segítségével.

(ii) *Érvényesül a kompozicionalitás elve*: a szintaktikai operációknak Montague egyértelműen megfeleltet olyan szemantikai operációkat, melyek pontosan úgy hatnak a természetes nyelvi kifejezések szemantikai értékein, mint ahogyan a szintaktikai operációk hatnak magukon a természetes nyelvi kifejezéseken, illetve azok analízisfáin a szintaxis szintjén. A kompozicionalitás pedig nem más Montague elméletében, mint homomorf jelentskijelölés egy adott természetes nyelv valamennyi kifejezéséhez.

Ha ezek ismeretében újra elolvassuk az EFL első sorait – melyekben Montague visszautasítja azt a kijelentést, mely szerint lényeges elméleti különbség van a formális és a természetes nyelvek között –, akkor értjük meg, hogy tulajdonképpen az ott leírtakhoz tartva magát a formális nyelveket „kihagyva” interpretálja Montague a természetes nyelvi kifejezéseket. Ezt megteheti, hiszen ha a természetes nyelvek ugyanúgy „működnek”, mint a formális nyelvek, akkor az utóbbira nincs is szükség a modelljében.

2.1.6 A szintaktikai és a szemantikai algebrák között ható homomorfizmus

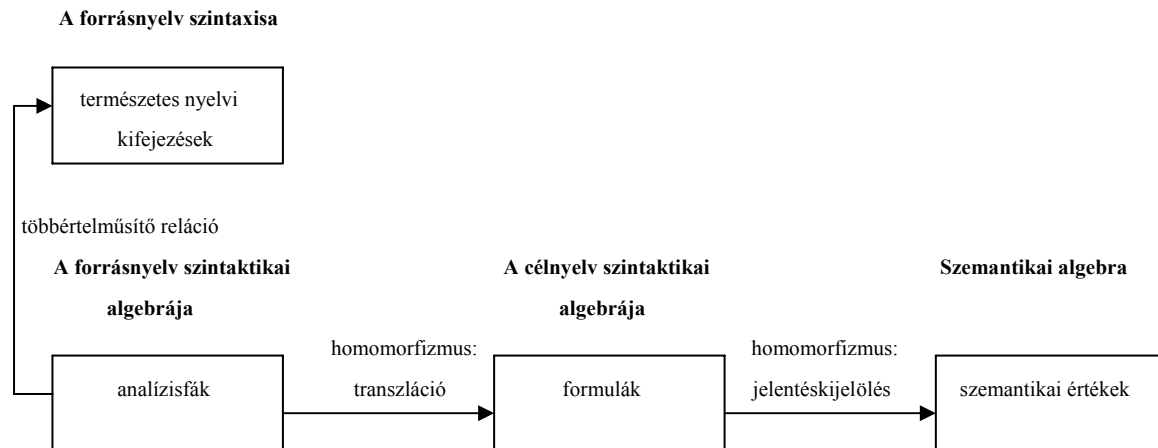
Indirekt modellelmélet interpretáció

Az angol nyelv direkt és indirekt modellelméleti interpretációja között nagyon egyszerűen fogalmazva az a különbség, hogy az indirekt interpretációban egy *köztes nyelvet*, egy formális nyelvet is segítségül hívunk a természetes nyelvi kifejezések interpretációjához. Ez a köztes nyelv a Montague-grammatikában az intenzionális logika nyelve. A természetes nyelvi kifejezéseket lefordítjuk a formális nyelvre. *Montague azt mondja, hogy a fordítás is homomorfizmus, ami a természetes nyelv szintaxisa és a formális nyelv szintaxisa között hat, így kompozicionális fordításról beszélhetünk.*

Miután a forrásnyelv (a természetes nyelv) vizsgált kifejezéseit lefordítottuk a cél nyelv (a köztes nyelv) formuláira, vagyis reprezentáltuk a természetes nyelvi kifejezéseket formális nyelvi szinten, interpretálnunk kell azokat. Vagyis hozzárendeljük a cél nyelv szintaktikai algebrájához a korábban definiált, (célnyelvi) szemantikai algebrát. Montague szerint ez a hozzárendelés is homomorfizmus.

A fentebb leírtakat az 1. 5. 1. ábra segítségével szemléltetjük.

2.1.6 1. ábra:



Az intenzionális logikának van „saját” szemantikája, ami megadja, hogy az intenzionális logika szintaxisa által képzett jólformált kifejezések mikor igazak, illetve hamisak. Ennek a segítségével interpretáljuk az intenzionális logikai formulákat. Az intenzionális logika és maga az intenzionális logika szemantikája tehát segédeszköz a természetes nyelvi kifejezések interpretálásakor. Az intenzionális logika mint választott formális nyelv segítségével elkerülhető, hogy valamely természetes nyelven kelljen beszélnünk magáról a természetes nyelvről.

Ha ennyi bevezető után megértettük a természetes nyelvi kifejezések indirekt modellelméleti interpretációjának a lényegét, akkor lépünk tovább, és nézzük meg, hogy Montague hogyan építi fel a UG-ban az indirekt interpretációnak szentelt fejezetet, és próbáljuk meg értelmezni a fordítással kapcsolatos formális definícióit.

2.1.6 D1

„[...] L, L' are languages, $L = \langle M, R \rangle$, $L' = \langle M', R' \rangle$, $M = \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}$, and $M' = \langle A', F'_\gamma, X'_\delta, S', \delta'_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma', \delta \in \Delta'}$. By a *translation base* from L into L' is understood a system $\langle g, H_\gamma, j \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ such that

- (1) g is a function from Δ into Δ' ;
- (2) j is a function with domain $\bigcup_{\delta \in \Delta} X_\delta$;
- (3) whenever $\delta \in \Delta$ and $\zeta \in X_\delta$, $j(\zeta) \in C'_{g(\delta)}$, where C' is the family of syntactic categories generated by M' ;

- (4) for all $\gamma \in \Gamma$, H_γ is a polynomial operation⁸⁷, of the same number of places as F_γ , over the algebra $\langle A', F_\gamma' \rangle_{\gamma \in \Gamma'}$;
- (5) whenever $\langle F_\gamma, \langle \delta_\xi \rangle_{\xi < \beta}, \varepsilon \rangle \in S$, $\langle H_\gamma, \langle g(\delta_\xi) \rangle_{\xi < \beta}, g(\varepsilon) \rangle$ is a derived syntactical rule of L' ; and
- (6) $g(\delta_0) = \delta_0'$.

If $T (= \langle g, H_\gamma, j \rangle_{\gamma \in \Gamma})$ is such a translation base, then the translation function from L into L' determined by T is the unique homomorphism k from $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ into $\langle A', F_\gamma' \rangle_{\gamma \in \Gamma'}$ such that $j \subseteq k$; and ζ' is a translation of ζ from L into L' on the basis of T if and only if there are η, η' such that $\eta R \zeta$, $\eta' R' \zeta'$, $\eta \in \bigcup_{\delta \in \Delta} C_\delta$, $\eta' \in \bigcup_{\delta \in \Delta'} C'_\delta$, and $k(\eta) = \eta'$, where C, C' are the families of syntactic categories generated by M and M' respectively, and k is the translation function from L into L' determined by T . [...]⁸⁸

A definícióban szereplő $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ valamely természetes nyelv (tárgynyelv vagy forrásnyelv) nyelvtanának szintaktikai komponenséből képzett szintaktikai algebra, $\langle A', F_\gamma' \rangle_{\gamma \in \Gamma'}$ valamely formális nyelv (vagy célnyelv) szintaktikai algebraja, ami a mi esetünkben az intenzionális logika szintaxisából képzett szintaktikai algebra, $\zeta \in L$ egy természetes nyelvi kifejezés, melynek η az egyértelműsített változata. Ha konkrétan megadjuk, hogy milyen nyelvet választunk formális nyelvnek, és tudjuk, hogy az egy egyértelműsített nyelv (mint például a mi esetünkben az intenzionális logika nyelve), akkor η' megadására (mint ζ' egyértelműsített változatára) már nincs is szükségünk.

Ha a köztes nyelv az intenzionális logika nyelve, akkor a fordításnak – a fentebb leírtak értelmében – a következő feltételeknek kell eleget tennie:

1. Az angol valamennyi báziskifejezését egyértelműen lefordíthatjuk egy és csak egy intenzionális logikabeli kifejezésre, aminek nem kell feltétlenül báziskifejezésnek lennie. (A 2.1.6 D1 definíció (3) pontjának felel meg.)
2. Egyértelmű megfeleltetés van az angol szintaktikai kategóriái és az intenzionális logika típusai között. (A 2.1.6 D1 definíció (6) pontjának felel meg.)

⁸⁷Ha $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ egy algebra, akkor a *polinomiális operációk halmaza* az a legszűkebb K halmaz, melyre teljesülnek a következő feltételek:

(i) $\forall \gamma \in \Gamma: F_\gamma \in K$,
(ii) $\forall \alpha, \beta$ sorszámnévre, ahol $\alpha < \beta: I_{\alpha, \beta, A} \in K$,
(iii) $\forall x \in A, \forall \beta$ sorszámnévre: $C_{\alpha, \beta, A}^x \in K$,
(iv) $\forall \alpha, \beta$ sorszámnévre, $\forall G$ A -beli operációra, $\forall \langle H_\zeta \rangle_{\zeta < \alpha}$ α -számú, β -argumentumú A -beli operációk szekvenciájára: ha $G \in K$, akkor $\forall \zeta < \alpha, \forall H_\zeta \in K: G^A \langle H_\zeta \rangle_{\zeta < \alpha} \in K$.

⁸⁸ Montague 1974b: 232

Vagyis ha az angol nyelv egy x kifejezését lefordítjuk egy a típusú formulára, akkor bármely más természetes nyelvi kifejezést ugyanabból a szintaktikai kategóriából, melynek x is eleme volt, szintén a típusú formulára kell fordítanunk.

3. Minden szintaktikai szabálynak megfelel egy fordítási szabály. (A 2.1.6 D1 definíció (4), (5) pontjai.)

Ezen azt kell érteni, hogy ha $a_1, \dots, a_\zeta$ természetes nyelvi kifejezések, melyekből egy adott F_γ szintaktikai operáció (vagy ha úgy tetszik, akkor valamely R szintaktikai szabály, melyben F_γ szintaktikai operáció) a b komplex természetes nyelvi kifejezést képezi, és ha $a_1, \dots, a_\zeta$, b rendre a $\delta_1, \dots, \delta_\zeta$, ε indexű szintaktikai kategóriába tartoznak, akkor egyértelműen létezik egy olyan T_γ fordítási szabály, mely egy k jólformált intenzionális logikai formulát képez az $a_1, \dots, a_\zeta$ természetes nyelvi kifejezéseknek megfelelő $f_1, \dots, f_\zeta$ logikai formulákból. És a k formula éppen a b természetes nyelvi komplex kifejezésnek megfelelő intenzionális logikai formula.

A természetes nyelvi kifejezéseket, indirekt interpretáció esetén, lefordítjuk egy-egy intenzionális logikai formulára. Mindez viszont úgy valósul meg, hogy a szintaktikai kategóriáknak, melyekbe az egyes természetes nyelvi kifejezések és a belőlük képzett komplex természetes nyelvi kifejezés tartozik, egyértelműen megfeleltethetőek intenzionális logikai típusok. (A fentebb leírtak részletesebb tárgyalására a 2.2.2 K1 kérdés kapcsán a 2.2.2 V1-ben és a 2.2.2 2. ábrához kapcsolódó magyarázatban kerül sor.)

Könnyen beláthatjuk, hogy a 2.1.6 1. ábrán szemléltetett leképezések valóban homomorfizmusok.

1. A forrásnyelv és a cél nyelv szintaktikai algebrája között ható leképezés homomorfizmus, mert:

(i) a forrásnyelv és a cél nyelv szintaktikai algebrája közötti leképezés *egyértelmű* (sőt *kölcsönösen egyértelmű*), hiszen bármely természetes nyelvi kifejezéshez, pontosabban bármely kifejezés egyértelműsítésére szolgáló analízisfához hozzárendel egy és csak egy neki megfelelő logikai formulát.

Montague rendszerében az analízisfák halmaza és a logikai formulák halmaza között kölcsönösen egyértelmű a leképezés.

Összefoglalva tehát a forrásnyelv és a cél nyelv szintaktikai algebrái között ható leképezés egy egyértelmű, sőt kölcsönösen egyértelmű függvény, mert Montague rendszerében

két (lényegében) különböző egyértelműsített természetes nyelvi kifejezésnek, vagy pedig egyetlen természetes nyelvi kifejezéshez tartozó (lényegében) különböző analízisfákhoz nem lehet ugyanazt a logikai formulát rendelni, és minden intenzionális logikai formulához pontosan egy egyértelműsített kifejezés tartozik.

(ii) A két szintaktikai algebra között ható leképezés *művelettartó*, mert ha két (esetleg több) természetes nyelvi kifejezésen (pontosabban az analízisfáikon) valamilyen szintaktikai műveletet hajtunk végre a természetes nyelv szintaktikai algebrájában, akkor az így létrejött komplex természetes nyelvi kifejezést a leképezés abba a köztes nyelvi logikai formulába viszi, amelyet úgy is megkaphatunk, hogy a kiinduló természetes nyelvi kifejezések logikai szerkezetét leíró formulákon a formális nyelv szintaktikai algebrájában hajtjuk végre a természetes nyelv szintaktikai algebráján ható művelet megfelelőjét.

2. A célnyelv szintaktikai algebrája és a szemantikai algebra közötti leképezés homomorfizmus, mert:

(i) a leképezés *egyértelmű* (sőt *kölcsönösen egyértelmű*), a köztes nyelv (intenzionális) logikai formuláihoz ugyanis pontosan egy szemantikai értéket rendel a szemantikai algebrából.

(ii) A hozzárendelés *művelettartó*, mert mindegy, hogy először egy tetszőleges szintaktikai műveletet hajtunk végre néhány egyszerű formulán, hogy összetett formulát kapjunk, és aztán interpretáljuk a komplex formulát, vagy pedig az egyszerű formulákat először egyenként interpretáljuk, és aztán a szemantikai algebrában az egyszerű formulák szemantikai értékein hajtjuk végre a szintaktikai operációnak megfelelő szemantikai operációt.

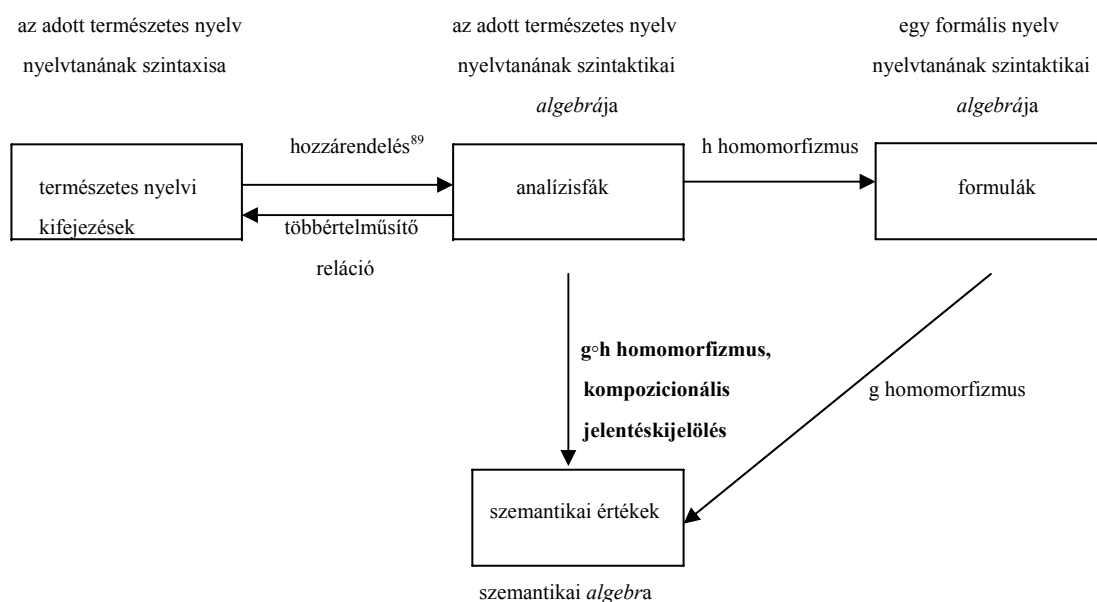
A PTQ-ban Montague nem nevezi explicit módon algebrának a szintaxist, azonban úgy kezeli. Minden természetes nyelvi kifejezéshez hozzárendeli az analízisfáját, többértelmű kifejezések esetén pedig az analízisfáit. Ezzel Partee (1997) szerint Montague megadja, hogy hogyan származtatható a természetes nyelv nyelvtanának szintaxisából a szintaktikai algebra. Ugyanis az analízisfák lesznek a nyelv szintaktikai algebrájának az elemei. És ehhez az algebrához már homomorf módon megfeleltethető a formális nyelv szintaktikai algebrája, majd pedig a szemantikai algebra.

Mivel a természetes nyelvi kifejezések fordítása egy köztes nyelvbe, a formális nyelvbe egy homomorfizmus, és a köztes nyelv formuláinak az interpretációja szintén homomorf módon történik, a köztes nyelvet el is lehet hagyni, és a két homomorfizmus kompozícióját egyetlen homomorfizmussal helyettesíthetjük, ami a természetes nyelv kifejezéseit közvetlenül interpretálja.

A természetes nyelvek Montague-féle modellezésében szerepel az R reláció, az úgynevezett többértelműsítő reláció, mely segítségével az analízisfákhoz aztán újra hozzárendelhetjük a természetes nyelvi kifejezéseket.

A fentebb leírtakat összevetve a 2.1.6 1. ábrával a következő ábrát kapjuk:

2.1.6 2. ábra:



A természetes nyelvek direkt interpretációjával szemben Montague azért használta szívesebben az indirekt modellelméleti interpretációt, mert sokkal szemléletesebbnek találta.

Az eddigiek alapján elmondhatjuk, hogy Montague kompozicionalitás-felfogása, amit a természetes nyelvi kifejezések direkt (vagyis fordítás nélküli) modellelméleti interpretációjakor ismerhettünk meg, lényegében nem különbözik Frege kompozicionalitás-felfogásától. Inkább annak egy rendkívül szemléletes, matematikai struktúrák segítségével történő bemutatása. A kompozicionalitás elve a direkt interpretáció esetén természetes nyelvi szinten érvényesül Montague-nál is.

A természetes nyelvek indirekt modellelméleti interpretációja során Montague azonban nemcsak egyszerően egy szinten, a természetes nyelvi szinten érvényesíti az elvet, nemcsak

⁸⁹ Hogy milyen viszony van egy nyelvészeti szintaktikai komponens és egy szintaktikai algebra között, arra Partee ettől részletesebben nem tér ki. Csak annyit jegyez meg, hogy nem könnyű pontosan leírni ezt a viszonyt.

azt mondja, hogy az egyszerűbb kifejezések szemantikai értékeiből jön létre a komplex kifejezések szemantikai értéke, hanem pontosan megmondja azt is, hogy ez olyan szemantikai szabályok mentén történik, melyeknek mind formális nyelvi szinten, mind pedig természetes nyelvi szinten, a szintaxis szintjén pontosan megfeleltethetőek olyan logikai és szintaktikai szabályok, melyek megadják, hogy hogyan kapcsolódnak komplex egységgé az egyszerű kifejezések a különböző szinteken. A természetes nyelvi kifejezések indirekt modellelméleti interpretációja során nemcsak egyszerűen a természetes nyelvi szinten érvényesülő kompozicionalitás elvéről beszélhetünk, hanem a természetes nyelvi szinten érvényesülő és a formális nyelvi szinten, az intenzionális logika szintjén érvényesülő kompozicionalitás elvének egy összjátékáról, együttes hatásáról van szó.

2.2 AZ EFL ÉS A UG KOMPOZICIONALITÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ DEFINÍCIÓI, FOGALMAI

Az előző fejezetek segítséget nyújtottak ahhoz, hogy megismerhessük és megérthessük Montague legfontosabb alapelvének lényegét. Arra törekedtünk, hogy a lehető legszemléletesebb módon mutassuk be a kompozicionalitás elvének matematikai modelljét.

A jelen fejezet célja az, hogy rövid áttekintést adjon az EFL és a UG legfontosabb, a kompozicionalitással szorosan összefüggő fogalmairól. Ezzel azt kívánjuk bemutatni, hogy hogyan alakult, hogyan fejlődött Montague elmélete fragmentumról fragmentumra, és hogy hogyan készítette elő e két korábbi fragmentum a PTQ fragmentumát.

2.2.1 EFL

Az EFL-ben az alapvető szemantikai kategóriák az (i) U_0 : a lehetséges individuumok halmaza, ami a főnévi kifejezések lehetséges denotációjának halmaza, valamint (ii) $U_1=2^I$, ahol I a lehetséges világok halmaza, U_1 pedig a formulák lehetséges denotációinak halmaza, azaz olyan függvények halmaza, melyek a lehetséges világokat az igazságértékekre képzik le, vagyis a propozíciók halmaza.

Az összes többi szemantikai kategóriát Montague ebből a kettőből származtatja. Például a közneves kifejezések lehetséges denotátumainak a halmaza: $U_4 = U_1^{U_0} (=U_2)$

Fel szeretnénk hívni az olvasók figyelmet arra, hogy az EFL-ben Montague a báziskifejezésekhez nem egyszerűen denotátumokat, hanem denotáció-függvényeket rendel. Nézzük meg, hogy mit is ért ezen.

2.2.1 D1

„[...] A *model* is an ordered 11-tuple $\langle A, I, G_0, G_1, \dots, G_8 \rangle$, such that (1) A is a set containing at least two elements, (2) I is a nonempty set, and (3) $G_0, G_1, \dots, G_8$ are functions assigning appropriate denotation functions to the members of $B_0, B_1, \dots, B_8$ respectively. [...]”⁹⁰

Vagyis A az entitások egy nemüres halmaza, I a lehetséges világok halmaza, $B_0, B_1, \dots, B_8$ a báziskifejezések szintaktikai kategóriái (vagy ahogy Montague nevezi őket: a *báziskategóriák*). Valamennyi szintaktikai kategóriához külön létezik interpretáló függvény, de *csak* a báziskategóriákhoz. A többi szintaktikai kategóriához a szintaktikai és a szemantikai szabályok segítségével fogunk denotációt rendelni.

Most pedig nézzük meg, hogy miért beszél Montague denotáció-függvényekről és nem egyszerűen denotációról a báziskifejezések kapcsán.

Az angol nyelv báziskifejezéseinek halmazát egészítsük ki olyan kifejezésekkel, melyek szabad változókat tartalmaznak. Egy ilyen kifejezés viszont nem abszolút⁹¹ értelemben véve denotál valamit, hanem csakis individuumok egy adott (Montague-nál) végtelen szekvenciájára nézve. A *denotáció-függvény* nem más, mint individuumok minden végtelen szekvenciájához a kifejezés lehetséges denotációját rendelő függvény.

Például legyen $\alpha \in B_0$, vagyis a bázis-főnévi csoport halmazából egy elem. Ekkor:

⁹⁰ Montague 1974a: 193

⁹¹ Montague (1974a: 193) használja ezt a kifejezést: „in an absolute sense”.

2.2.1 1. ábra:

$$\begin{array}{c}
 G_0 \\
 \alpha \longrightarrow G_0(\alpha) \text{ (denotáció-függvénye } \alpha\text{-nak): } A^\omega \longrightarrow U_0 \\
 G_0(\alpha) \in U_0 \quad A^\omega
 \end{array}$$

ahol ω a természetes számok halmaza, így A^ω az A elemeiből képzett végtelen szekvenciák halmaza.

Ha tehát olyan báziskifejezésről van szó, mely szabad változókat tartalmaz, akkor annak a kifejezésnek nem adhatjuk meg közvetlenül a denotátumát. Először mindig a szabad változókat kell kiértékelnünk. Viszont minden változókiértékelésnél más és más lesz a kifejezés denotátuma.

Az EFL 6. fejezetéből egyértelműen kiderül, hogy Montague a denotáció-függvényeket a denotátumokkal egyenrangú szemantikai értéként kezeli. Erre az ékes bizonyíték az, hogy a szemantikai operációk a denotáció-függvényeken, illetve azok halmazán éppen úgy értelmezve vannak, mint magukon a denotátumokon, illetve a denotátumok halmazán. Míg egy konkrét szintaktikai szabály komplex kifejezéssé kapcsolja össze a nyelv báziskifejezéseit, addig a szintaktikai szabálynak megfelelő szemantikai operáció a kifejezések denotáció-függvényeit egyesíti egy olyan denotáció-függvénnyé, ami éppen a szintaktikai szabály által létrehozott komplex természetes nyelvi kifejezés denotáció-függvénye lesz.

Nézzük meg, hogy az EFL-ben hogyan van mindez leírva.

„[...] Corresponding to the syntactic rules $S_2, \dots, S_{17}$ (and to given sets A and I) we introduce semantic operations $F_{2,A,I}, \dots, F_{17,A,I}$ with the following intuitive significance: if the expression μ is «obtained» by the n^{th} syntactic rule from the expressions $\delta_0, \dots, \delta_k$ – that is to say, if $\langle \delta_0, \dots, \delta_k, \mu \rangle \in R_n$ – and if $g_0, \dots, g_k$ are possible denotation functions of $\delta_0, \dots, \delta_k$ respectively, then $F_{n,A,I}(g_0, \dots, g_k)$ is to be the corresponding denotation function of μ . [...]”⁹²

⁹² Montague 1974a: 201

Vegyük észre, hogy a kompozicionalitás elve tehát akkor is érvényes, amikor a szintaktikai szabályoknak megfelelő szemantikai szabályok a természetes nyelvi kifejezések denotáció-függvényeinek hatnak.

A következőkben a *fa-index* és a *fa mint függvény* fogalmát fogjuk tisztázni. Ezeket a fogalmakat az EFL-ben vezeti be Montague és egyik későbbi fragmentumában sem használja már azokat.

A Montague által megadott példán keresztül szeretnénk megmutatni, hogy mit is kell értenünk a két fogalom alatt.

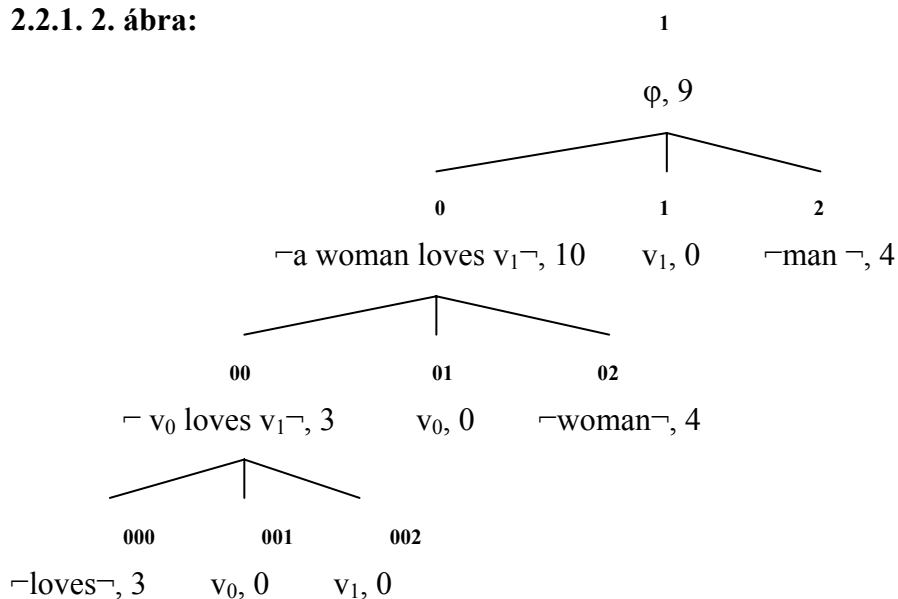
A példamondat a következő:

$\neg$ a woman loves every man $\neg$

A mondat szintaktikailag kétértelmű, ugyanis két, egymástól lényegében különböző módon származtatható a mondat az öt alkotó báziskifejezésekből a szintaktikai szabályok segítségével.

A két lényegében különböző olvasathoz a következő két ábrán megadott fák, analízisfák rendelkezhetők:

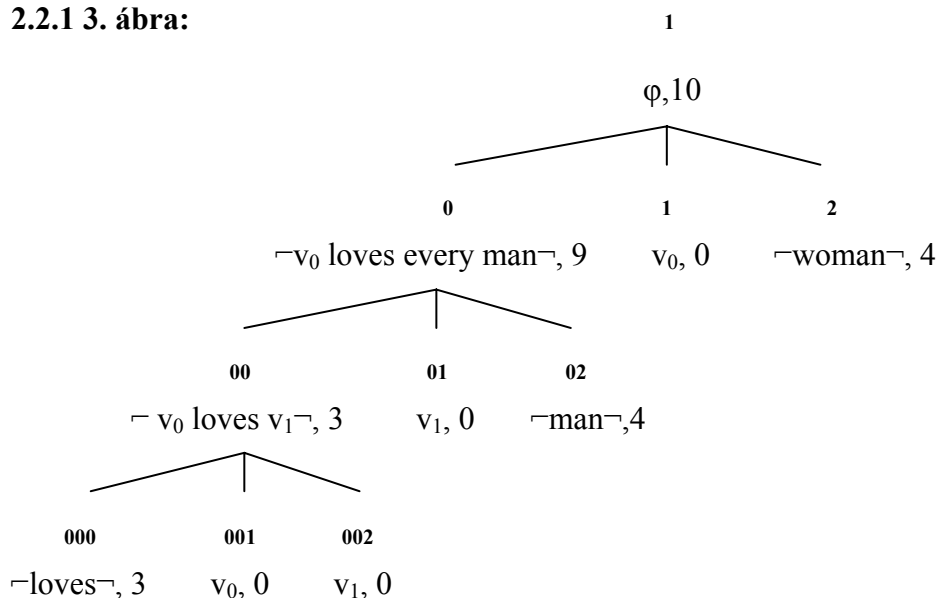
2.2.1. 2. ábra:



Ennek az olvasatnak az egyszerű predikátumlogikai formulájában az univerzális kvantor az egzisztenciális kvantor hatókörében áll:

$\exists x(\text{woman}'(x) \ \& \ \forall y(\text{man}'(y) \rightarrow \text{loves}'(x,y)))$ ($\approx$ egyetlen nő szeret minden férfit)

2.2.1 3. ábra:



Ennek az olvasatnak az egyszerű predikátumlogikai formulájában viszont az egzisztenciális kvantor áll az univerzális kvantor hatókörében:

$\forall y(\text{man}'(y) \rightarrow \exists x(\text{woman}'(x) \ \& \ \text{loves}'(x,y)))$ ($\approx$ minden férfihoz létezik egy nő, aki őt szereti)

Mindkét fa legalsó sorában találjuk a báziskifejezéseket, melyekből a teljes kifejezés felépül. A mellettük álló számok megmutatják, hogy melyik báziskifejezés melyik szintaktikai kategóriába tartozik.

A fák többi soraiban, lentől felfelé haladva szintaktikailag egyre komplexebb kifejezések szerepelnek. Hogy milyen szintaktikai szabályok mentén jöttek létre ezek a kifejezések, azt mutatják meg a mellettük álló számok. Azok ugyanis a szintaktikai szabályok számai⁹³.

A kifejezések fölött álló félkövér számok az úgynevezett fa-indexek.

Mivel az $\neg$ **a woman loves every man** $\neg$ példamondat kétértelmű, két analízisfát tudunk tehát hozzárendelni, melyek a példamondat két lehetséges olvasatát szemléltetik. A két lehetséges olvasathoz egy-egy denotáció-függvény rendelhető. Nézzük meg, hogy hogyan néznének ki ezek a denotáció-függvények.

⁹³ A számozott szintaktikai szabályok megtalálhatóak Montague (1974a: 195-201)-ben.

Az $\langle A, I, G_0, G_1, \dots, G_8 \rangle$ modellben a példamondat első olvasatához tartozó denotáció-függvény:

$$F_9(F_{10}(F_3(G_3(\neg \text{loves}^-), G_0(v_0), G_0(v_1)), G_0(v_0), G_4(\neg \text{woman}^-)), G_0(v_1), G_4(\neg \text{man}^-))$$

Az $\langle A, I, G_0, G_1, \dots, G_8 \rangle$ modellben a példamondat második olvasatához tartozó denotáció-függvény:

$$F_{10}(F_9(F_3(G_3(\neg \text{loves}^-), G_0(v_0), G_0(v_1)), G_0(v_1), G_4(\neg \text{man}^-)), G_0(v_0), G_4(\neg \text{woman}^-))$$

$G_0, \dots, G_8$ a bázis szintaktikai kategóriákhoz a denotáció-függvényt kijelölő függvények, $F_2, \dots, F_{17}$ pedig az $S_2, \dots, S_{17}$ szintaktikai operációknak megfelelő szemantikai operációk, melyek természetes nyelvi kifejezések denotáció-függvényein hatnak. (Ne felejtsük el, hogy denotáció-függvényeken végzett szemantikai operációk eredményül szintén denotáció-függvényeket adnak.)

Csak az áttekinthetőség kedvéért jelöltük be az egyes szemantikai operációk „hatókörét”, Montague az EFL-ben nem használta ezeket a segédvonalakat.

Az eddig elmondottak alapján belátható, hogy mivel egy természetes nyelvi kifejezésnek kettő vagy akár több egymástól lényegében különböző analízise is lehet, nem jelölhetünk ki egyértelműen egy-egy kifejezéshez egy adott modellben egy denotáció-függvényt, hanem sokkal inkább egy *adott modellbeli, adott analízishez képest* fogjuk tudni megadni egyértelműen egy-egy természetes nyelvi kifejezés szemantikai értékét.

2.2.2 UG

Ebben a fejezetben rátérünk a UG legfontosabb fogalmainak tárgyalására.

Az EFL és a UG fragmentuma közötti alapvető különbségek elsősorban abból adódnak, hogy az EFL-ben Montague a természetes nyelveket direkt módon interpretálja, míg a UG-ban az

intenzionális logikát mint formális nyelvet is bevonja az interpretációba. Azt mondhatjuk, hogy ezzel az eljárással Montague kikerüli azt a problémát, amire számos szemantikával foglalkozó nyelvész nem talált megoldást. Ez a probléma pedig abban rejlett, hogy egy adott természetes nyelv kifejezéseinek jelentéséről természetes nyelven kellett beszélni. Frege valamennyi művében láthatjuk, hogy milyen erőfeszítésbe került elfogadtatni és beláttatni kortárs tudósokkal, hogy különbség van a természetes nyelv és aközött a nyelv között, amely nyelven beszélünk a természetes nyelvről. Montague az intenzionális logika nyelvének segítségével elemzi az angolt. Ezzel például Carnap mellett ő is jelentősen hozzájárult egy új szemantikai irányzat, a *logikai vagy formális szemantika* kialakulásához.

A UG-ban tehát a fentebb leírtak miatt számos olyan fogalommal is találkozunk, melyeket az EFL-ben még nem vezetett be Montague.

Az egyik ilyen a *típus* fogalma. A UG-ban Montague a típusok T halmazát a következőképpen adja meg:

2.2.2 D1

„[...] By T , or the set of types, is understood the smallest set such that (1) e and t (which are regarded as the type of entities and the type of truth values respectively) are in T ; (2) whenever $\sigma, \tau \in T$, the ordered pair $\langle \sigma, \tau \rangle$ (which is regarded as the type of functions from objects of type σ to objects of type τ) is in T ; and (3) whenever $\tau \in T$, the pair $\langle s, \tau \rangle$ (which is regarded as the type of senses corresponding to objects of type τ) is in T . [...]”⁹⁴

A (3) pontban egy funkcionális típusról van szó; azoknak a függvényeknek a típusáról, melyek a lehetséges világokhoz hozzárendelik a τ típusú kifejezések denotátumát. A lehetséges világok halmaza alkotóeleme a modellnek és az intenzionalitás definiálásának az eszköze. Továbbá az s egy segédtípus, ami azt jelenti, hogy függetlenül nem létezik, hogy semmilyen kifejezésnek sem lehet a típusa, akármelyik szintaktikai kategóriához tartozzon is a kifejezés.

Ezt követően Montague megadja, hogy mit ért egy τ típusú kifejezés denotátumán (*denotation*), jelölétén (*meaning*) és jelentésén (*sense*). Ezekre a definíciókra azért érdemes részletesebben is kitérnünk, mert Fregénél egyrészt nem vált szét a denotátum és a jelölét_F fogalma, másrészt a jelölét (*meaning*) Montague-nál egészen más, mint Fregénél a jelölét_F.

⁹⁴ Montague 1974b: 227-228

Továbbá a fregei értelemben vett jelentés_F sem azonos a Montague-nál használttal, ami már csak abból a tényből is ered, hogy Montague az intenzionális logikát, Frege pedig az extenzionális logikát használta a természetes nyelvi kifejezések egyértelműsítésére.

Nézzük tehát a definíciókat:

2.2.2 D2

„[...] In connection with any sets E and I ⁹⁵ and any $\tau \in T$, we characterize $D_{\tau,E,I}$, or *the set of possible denotations* of type τ based on the set E of entities (or possible individuals) and the set I of possible worlds, as follows:

$$D_{e,E,I} = E;$$

$D_{t,E,I} = \{\Lambda, \{\Lambda\}\}$ (where Λ is as usual the empty set, and $\Lambda, \{\Lambda\}$ are identified with falsehood and truth respectively);

if $\sigma, \tau \in T$, then $D_{\langle \sigma, \tau \rangle, E, I} = (D_{\tau, E, I})^{D_{\sigma, E, I}}$ (where in general A^B is the set of functions with domain B and range included in A);

if $\tau \in T$, then $D_{\langle s, \tau \rangle, E, I} = (D_{\tau, E, I})^I \cdot [\dots]$ ⁹⁶

Vagyis az e típusú kifejezések denotátumainak halmaza a tárgyalási univerzum, a t típusú kifejezések denotátumainak halmaza a Λ hamis és a $\{\Lambda\}$ igaz igazságértékek halmaza, a $\langle \sigma, \tau \rangle$ típusú kifejezések denotátumainak halmaza olyan függvények halmaza, amelyek a σ típusú kifejezések denotátumainak halmazát a τ típusú kifejezések denotátumainak halmazára képezik, és végül az $\langle s, \tau \rangle$ típusú kifejezések denotátumainak halmaza olyan függvények halmaza, amelyek minden lehetséges világban megadják a τ típusú kifejezés denotátumát.

2.2.2 D3

„[...] If J is a set, then $M_{\tau,E,I,J}$ or the *set of possible meanings* of type τ based on the set E of entities, the set I of possible worlds, and the set J of contexts of use, is $(D_{\tau,E,I})^{I \times J}$. (By $I \times J$ is understood as usual the set of ordered pairs $\langle i, j \rangle$ such that $i \in I$ and $j \in J$. [...])”⁹⁷

⁹⁵ Montague megjegyzi, hogy ha az idő komponensét is be akarjuk vonni a rendszerbe, akkor az I rendezett pároknak egy halmaza (vagy ahogyan nevezni szokták: indexek egy halmaza), ahol az első komponens a lehetséges világok halmazából egy elem, a második komponens pedig az időpillanatok halmazából egy elem.

⁹⁶ Montague 1974b: 228

⁹⁷ Montague 1974b: 228

A jelöllet tehát nem más a 2.2.2 D3 definíció értelmében, mint egy olyan függvény, aminek két argumentuma van: a lehetséges világok halmazából egy elem és a használat kontextusainak halmazából egy elem.

Montague-nál a jelöllet indexfüggő, ezért általában nem azonosítható a Frege által bevezetett jelöllet_F-tel. Montague több indexnél egyszerre veszi figyelembe a jelölletet, de egy-egy indexnél megegyezik az általa használt jelöllet a Frege által használt jelöllet_F-tel.

2.2.2 D4

„[...] Senses on the other hand – that is, members of $D_{\langle s, \tau \rangle, E, I} = (D_{\tau, E, I})^I$ for some τ – are functions of only one argument, regarded as possible world. [...]”⁹⁸

Egy τ típusú kifejezés jelölletével szemben a τ típusú kifejezés jelentése, ami a $D_{\langle s, \tau \rangle, E, I} = (D_{\tau, E, I})^I$ halmazból kerül ki, nem más, mint egy egyargumentumú függvény, az egyetlen argumentum a lehetséges világok halmazából egy elem.

És most jutottunk el arra a pontra, ahol megérthetjük, hogy hogyan is kerül a típusok halmaza Montague algebrai modelljébe, milyen szerepet tölt be ebben a modellben, és hogyan viszonyul a szintaktikai és a szemantikai algebrákhoz. Előtte azonban bevezetjük a típuskijelölés és a Frege-féle interpretáció fogalmait.

2.2.2 D5

„[...] Suppose that L is a language and $L = \langle \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}, R \rangle$. A type assignment for L is a function σ from Δ into T such that $\sigma(\delta_0) = t$. [...]”⁹⁹

Vagyis σ a nyelv kategóriaindexeihez az intenzionális logika (mint köztes nyelv) típusait rendeli. (Emlékezzünk arra, hogy a UG-ban Montague a természetes nyelvi kifejezéseket indirekt interpretálja.)

⁹⁸ Montague 1974b: 228

⁹⁹ Montague 1974b: 229

2.2.2 D6

„[...] A Fregean interpretation for L is an interpretation¹⁰⁰ $\langle B, G_\gamma, f \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ for L such that, for some nonempty sets E, I, J , and some type assignment σ for L ,

(1) $B \subseteq \bigcup_{\tau \in T} M_{\tau, E, I, J}$;

(2) whenever $\delta \in \Delta$ and $\xi \in X_\delta$, $f(\xi) \in M_{\sigma(\delta), E, I, J}$;

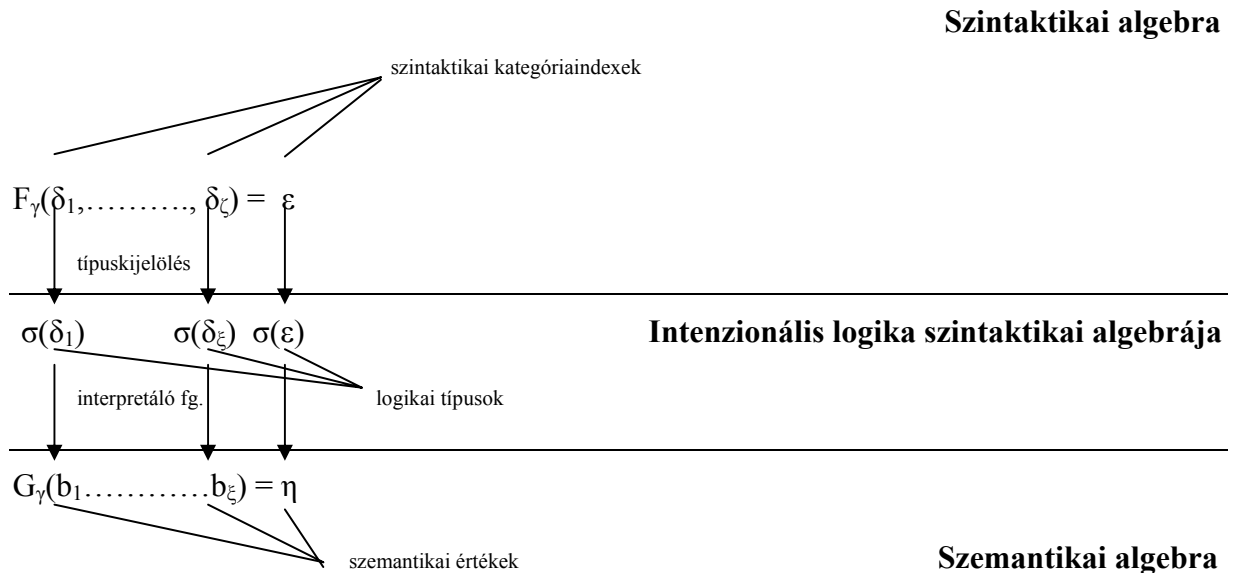
(3) whenever $\langle F_\gamma, \langle \delta_\xi \rangle_{\xi < \beta}, \epsilon \rangle \in S$ and $b_\xi \in M_{\sigma(\delta_\xi), E, I, J}$ for all $\xi < \beta$, then $G_\gamma(\langle b_\xi \rangle_{\xi < \beta}) \in M_{\sigma(\epsilon), E, I, J}$.

Here $I \times J$ is uniquely determined and is called the *set of points of reference* of the Fregean interpretation. [...]”

Az (1) kikötés szerint B a fentebb definiált Montague-féle jelöletek halmaza, (2) alapján bármely δ kategóriaindexhez a σ típuskijelölés segítségével megadhatjuk a $\sigma(\delta)$ logikai típust. ξ egy δ kategóriaindexű báziskifejezés. Ekkor az f interpretáló-függvény egy $\sigma(\delta)$ típusú jelöletet rendel a ξ báziskifejezéshez. A (3) feltételt a 2. 2. 1. ábrán szemléltetjük:

2.2.2 1. ábra:

Frege-féle interpretáció (3) kikötés



A 2.2.2 1. ábra kapcsán a következő kérdés fogalmazódhat meg bennünk:

¹⁰⁰ Az interpretáció fogalmát a 2.1.4 D1 definícióban már korábban megadtuk.

2.2.2 K1

Vajon a típuskijelölés a természetes nyelv (nyelvtana) és az intenzionális logika szintaktikai algebrája között, vagy pedig a természetes nyelv nyelvtanának szintaktikai komponenséből képzett szintaktikai algebra és az intenzionális logika szintaktikai algebrája között hat?

2.2.2 V1¹⁰¹

Első lépésben vizsgáljuk meg, hogy a típuskijelölés mihez mit rendel.

A típuskijelölés Δ -n van értelmezve és értékeit a T halmazból veszi. Vagyis a nyelv kategóriaindexeihez az intenzionális logika (mint köztes nyelv) típusait rendeli.

Második lépésben nézzük meg, hogy vajon a kategóriaindexek halmaza csak az $L = \langle M, R \rangle = \langle \langle A, F_\gamma, X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}, R \rangle$ párnak, azaz a természetes nyelvek nyelvtanának a része-e, vagy az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ szintaktikai algebrában is benne van-e.

Igaz, hogy X_δ a δ kategóriaindexhez tartozó báziskifejezések halmaza, de Montague már az EFL-ben kiterjeszti a $B_0, B_1, B_2, \dots, B_8$, azaz a bázis névszói kifejezések halmazát, a bázisformulák halmazát, a bázis egyargumentumú igei kifejezések halmazát, ..., a bázis melléknévi kifejezések halmazát $C_0, C_1, C_2, \dots, C_8$ -ra, ahol C_0 valamennyi névszói kifejezés kategóriája, C_1 valamennyi formula kategóriája, C_2 valamennyi egyargumentumú igei kifejezés kategóriája, ... C_8 valamennyi melléknévi kifejezés kategóriája.

Maguk a szintaktikai kategóriák, illetve azok halmaza nem eleme az algebrának, viszont minden kifejezésnek, azaz az algebra „építőelemeinek” megfeleltethetjük a megfelelő szintaktikai kategóriákat.

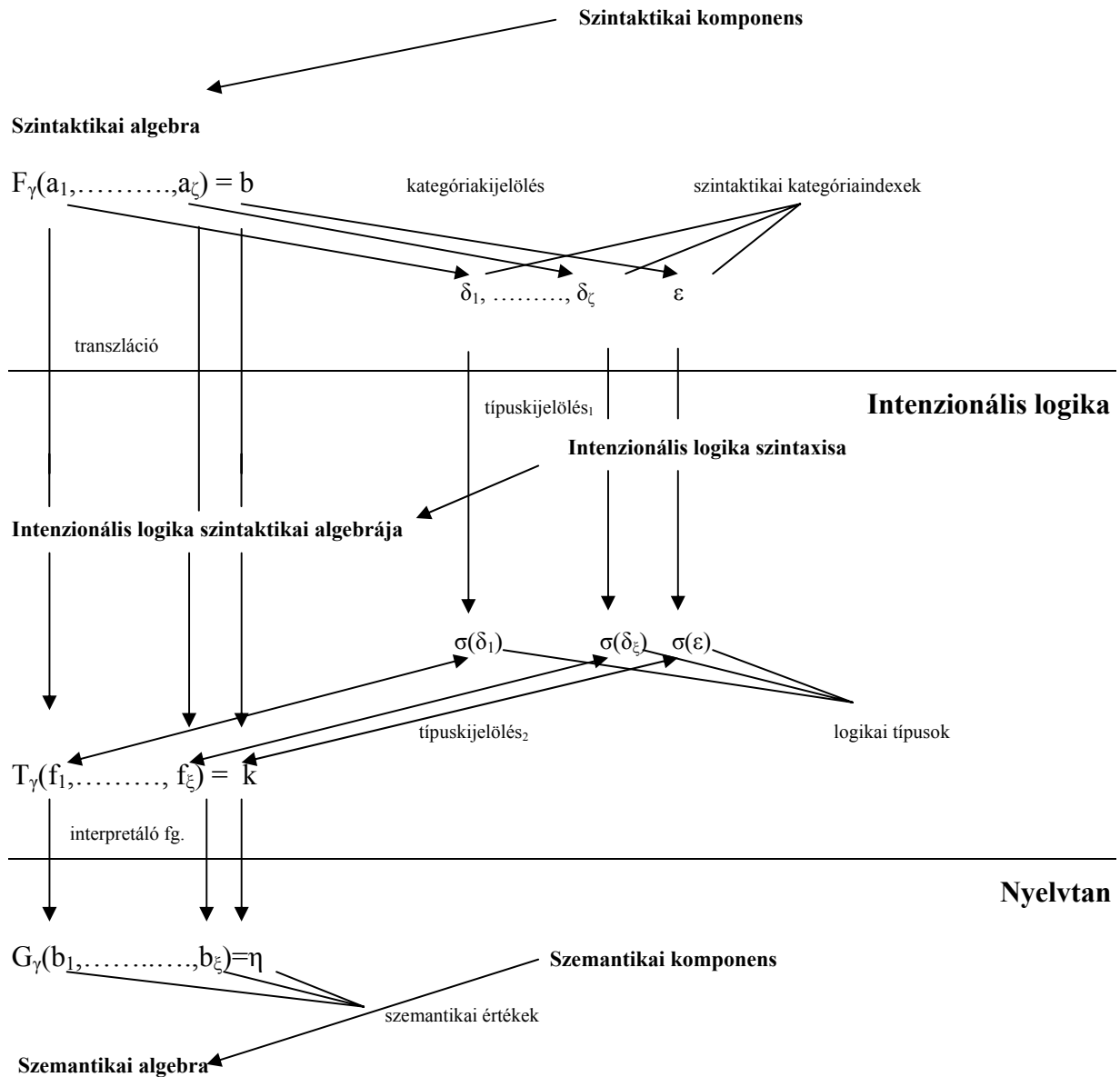
Ahhoz azonban, hogy a szintaktikai operáció révén létrejött komplex kifejezésekhez típust tudjunk rendelni, meg kell határozni először, hogy a komplex kifejezés mely szintaktikai kategóriába tartozik. És ez nem a szintaktikai algebrában, hanem inkább egy magasabb szinten történik.

A 2.2.2 1. ábrát tehát a következőképpen módosítjuk:

¹⁰¹ Az irodalomjegyzékben említett szakirodalom egyikében sem találtam választ a kérdésre.

2.2.2 2. ábra:

Nyelvtan



Ha feltételezzük, hogy a szintaktikai kategóriakijelölés művelete a nyelvtanon belül, de nem a szintaktikai algebrában történik (hanem a kategóriakijelölés csak értelmezve van az algebrán), akkor ez maga után vonja, hogy a típuskijelölés (típuskijelölés₁) értékkészlete az intenzionális logika része, de nem az intenzionális logika szintaxisából származtatott szintaktikai algebra része.

Mivel a természetes nyelvi kifejezéseknek megfelelő logikai formulákat interpretáljuk, nem pedig logikai típusokat, így föl kell tételeznünk egy újabb típuskijelölés (típuskijelölés₂) létezését, amely nem a természetes nyelv nyelvtana és az intenzionális logika között hat,

hanem amelyik az intenzionális logikán belül, a szintaktikai algebrába képez. És így minden logikai formulának, legyen az egyszerű $(f_1, \dots, f_\xi)$ vagy összetett (k) , pontosan meg van határozva a típusa¹⁰².

S hogy a homomorfizmus és ezzel együtt a kompozicionalitás elve is érvényben maradjon, föl kell tételeznünk továbbá azt is, hogy az intenzionális logika szintaktikai algebrájában ható T_γ operációk (illetve a translációs szabályok) egyrészt teljesen megfelelnek a nyelv szintaktikai algebrájában ható F_γ szintaktikai operációknak, másrészt viszont a nyelv szemantikai algebrájában ható G_γ szemantikai operációknak.

Csak megjegyezzük, hogy Montague a UG-ban a természetes nyelvi kifejezéseket 9 szintaktikai kategóriába¹⁰³ sorolja és valamennyi kategóriának megadja a logikai típusát.

Ezzel a 2.2.2 K1 kérdésre megadtuk a választ. □

Még egy igen fontos definíciót kell értelmeznünk. Ez pedig az értékelés definíciója. A fogalom bevezetésére azért csak ezen a ponton kerülhet sor, mert a definiálásához Montague felhasználja a Frege-féle interpretáció fogalmát is.

Montague a legtöbb fogalmat egy adott modellen belül értelmez. Így van ez az értékelés fogalmával is. Ezért meg kell néznünk először, hogy hogyan definiálja Montague a modellt a UG-ban.

2.2.2 D7

„[...] A model for L is a pair $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$, $\mathbf{B} = \langle \mathbf{B}, G_\gamma, f_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ such that $\mathbf{B}$ is a Fregean interpretation for L and $\langle i, j \rangle$ is a point of reference of $\mathbf{B}$. (Here i and j are respectively regarded as the actual world and the actual context of use specified by the model.) [...]”¹⁰⁴

Láthatjuk, hogy a UG-ban – szemben az EFL-el – már nem definiál Montague minden egyes báziskategória számára külön interpretáló függvényt.

Ennyi előkészítés után lássuk az értékelés definícióját.

¹⁰² Hogy a típuskijelölés e fajtájának milyen az iránya: (i) a típusokat rendeli a formulákhoz, vagy (ii) a formulákat a típusokhoz, (iii) esetleg a szemléletmódtól függ, további megfontolást igényel, amire egy következő dolgozatban kívánok kitérni. A mi esetünkben feltételezem, hogy az (i) érvényesül.

¹⁰³ Montague 1974b: 237

¹⁰⁴ Montague 1974b: 229

2.2.2 D8

„[...] Suppose that $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$ is a model for L . Then the *denotation assignment* for L determined by $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$ is that function h with domain A such that, for all $\xi \in A$, $h(\xi) = g(\xi)(i, j)$, where g is the meaning assignment for L determined by $\mathbf{B}$. Further, η has x as a denotation according to L and $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$ if and only if there exists b such that η means b in L according to $\mathbf{B}$, and $b(i, j) = x$. [...]

”¹⁰⁵

Vagyis η -nak akkor és csak akkor x a denotátuma az L nyelvben és a $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$ modellben, ha létezik olyan b , hogy η kifejezi b -t az L nyelvben a $\mathbf{B} = \langle \mathbf{B}, G_\gamma, f \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ interpretáció mellett, és $b(i, j) = x$. Azaz η jelölete egy referenciapontban éppen a η denotátuma.

Az értékelés segítségével adja meg Montague a UG-ban, hogy mikor nevezhetünk egy mondatot igaznak.

A formális szemantikával foglalkozók egyik legfontosabb definíciója következik most. Hiszen egy mondat jelentése és formális nyelvi megfelelőjének igazságértéke között szoros kapcsolatot feltételezünk. Éppen ezért használjuk a szemantika kutatásakor valamely formális nyelvet és vizsgáljuk a formális nyelvre lefordított természetes nyelvi kifejezések igazságfeltételeit¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Montague (1974b: 229)

¹⁰⁶ Nézzük meg, hogy a természetes nyelvi mondatok jelentésével kapcsolatban miért az igazságfeltételeiket vizsgáljuk.

A nyelvfikozófia talán legfontosabb kérdése, hogy mi különbözteti meg az értelmes kifejezéseket az értelmetlenektől, és hogy hogyan lesz egy hangsor jelentéssel rendelkező nyelvi egység. Nagyon egyszerűen fogalmazva azt mondhatjuk, hogy a konvenció, a társadalmat alkotó egyedek közötti megállapodás segítségével dönthetjük el, hogy értelmes-e egy kifejezés, és hogy egy komplexebb nyelvi kifejezés jelentése az őt alkotó kevésbé komplex nyelvi kifejezések jelentéséből tevődik-e össze, miközben az összetételük módját is figyelembe kell vennünk. A kompozicionalitást föl kell tételeznünk, ha elfogadjuk azt a szemléletmódot, mely szerint a nyelv produktív és kreatív. A nyelvfilozófusok és a nyelvészek a jelentés után kutatva erőteljesen támaszkodtak az *anyanyelvi beszélők nyelvérzékére, intuíciójára*. Eleinte ugyanis ennek segítségével próbálták meghatározni, hogy miben hasonlít két mondat, ha az intuitív megítélés alapján azonos a jelentésük.

Később kialakult egy olyan szemléletmód, mely szerint *a jelentés azonos a referenciával*, vagyis egy szó jelentése nem más, mint az a dolog, amire referál. Elsősorban Szent Ágoston nevét kell ezzel a jelentésfelfogással kapcsolatban megemlítenünk. Két döntő érv szól a referenciaelmélet ellen:

i) Referálni a világ egy konkrét dologára a nyelvi kifejezéseknek csak egy bizonyos osztálya képes, gondolunk itt a főnevekre és a személynévekre.

ii) Az 1. részben részletesen kitértünk Frege híres Alkonycsillag-Hajnalcsillag-példájára. Ebből egyértelműen kiderült, hogy bár az Alkonycsillag és az Hajnalcsillag referenciaazonosak, nem lehet ugyanaz a jelentésük.

A referenciaelmélet háttérbeszorulásával átértékelődött a nyelv funkciója is. A nyelvhasználó célja már nem lehet pusztán az, hogy az őt körülvevő különböző dolgokról állításokat tegyen, hanem sokkal inkább hogy leírja magát az őt körülvevő világot. Egy kijelentés pedig pontosan akkor írja le a világot, ha igaz, ha az igazságfeltételei teljesülnek. Az új jelentéselmélet, a *jelentés igazságfeltétel-elmélete* szerint *a (kijelentő) mondatok jelentése azonos az igazságfeltételeivel, azaz azoknak a feltételeknek az összességével, melyek mellett*

Hogy mikor igaz a UG fragmentumában egy tetszőleges mondat, Montague a következő definícióban adja meg:

2.2.2 D9

„[...] Also, φ is a *true sentence of L* with respect to $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$ and the analysis φ' if and only if $\varphi' \in C_{\delta_0}$, $\varphi' R \varphi$, and $h(\varphi') = \{\Lambda\}$, where C is the family of syntactic categories generated by $\langle A, F_\gamma$, $X_\delta, S, \delta_0 \rangle_{\gamma \in \Gamma, \delta \in \Delta}$ and h is the denotation assignment for L determined by $\langle \mathbf{B}, \langle i, j \rangle \rangle$. [...]”¹⁰⁷

Vagyis a $\varphi' R \varphi$ reláció azt fejezi ki, hogy a φ' φ -nek egy egyértelműsített változata, és ehhez az egyértelműsített φ' -höz rendeli az értékelés az 1 igazságértéket.

A kompozicionalitás vizsgálatához rendkívül fontos lenne összegezni, hogy milyen viszony van a szinonimitás és a logikai ekvivalencia között. Azt mondhatjuk, hogy a szinonimitás valamennyi logikailag lehetséges interpretációra nézve logikai ekvivalenciát implikál, viszont visszafelé nem igaz az állítás.

Hogy két kifejezés ekvivalens-e, az a logikailag lehetséges modell *egyetlen* kitüntetett referenciapontbeli extenziójuktól függ, míg az, hogy szinonimak-e, azaz hogy logikailag ekvivalensek-e, az az összes referenciapontbeli extenziójuktól függ. Ebből viszont az következik, hogy egy adott mondatban egy kifejezést nem mindig helyettesíthetünk egy vele logikailag ekvivalens kifejezéssel úgy, hogy közben ne változzék meg a mondat

igaz. Frege, Russell és a fiatal Wittgenstein voltak ennek az elméletnek a legjelentősebb képviselői. Ez ellen az elmélet ellen is felmerült egy igen nyomós érv:

A szükségszerűen igaz mondatok minden körülmény között igazak. Vagyis valamennyinek ugyanaz az igazságfeltétele. Ebből annak kell következnie az elmélet szerint, hogy azonos a jelentésük.

A késői Wittgensteinhez és Austinhoz egy olyan új jelentéselmélet kidolgozása fűződik, mely nem feltétlenül „vetélytársa” az előbbinek, a jelentés igazságfeltétel-elméletének. A 19. századi pozitivistá filozófiai irányzathoz igazodva ennek az újabb jelentéselméletnek a célja csak a jelenségek leírása, rendszerezése, de semmiképpen sem a magyarázata. Az elméletet a *jelentés verifikációs elméletének* nevezzük. Röviden az az elmélet lényege, hogy egy kifejezést akkor és csakis akkor tekintünk értelmesnek, ha analitikusan vagy empirikusan verifikálható, illetve falszifikálható.

A jelentés igazságfeltétel-elmélete és a jelentés verifikációs elmélete közötti fő különbség, hogy a verifikációs elméletben meg tudjuk különböztetni az értelmes kifejezéseket az értelmetlenektől, azonban – szemben az igazságfeltétel-elmélettel – nem adja meg, hogy az értelmes kifejezések jelentését mi különbözteti meg egymástól. Farkas és Kelemen (2002), valamint Kelemen (2000) szerint a két elmélet ötvözhető is egymással. Ebben az esetben egy tetszőleges kijelentés jelentése azonos az igazságfeltételével, de csak azokat az igazságfeltételeket tekintjük, melyeknek a fennállását tapasztalati úton el tudjuk dönteni.

A további jelentéselméleteket (például Quine radikális fordítását, Davidson radikális interpretációját, vagy akár a Tarski-féle igazságelméletet), bár azok is rendkívül érdekesek és tanulságosak, ebben a dolgozatban nem kívánjuk részletezni.

A megjegyzés célja az volt, hogy az olvasó számára érthetővé tegye, milyen nyelvfilozófiai hagyomány alapján beszélünk egy mondat jelentésének vizsgálatáról az igazságfeltételeiről.

¹⁰⁷ Montague 1974b: 229

igazságértéke, míg egymással szinonim kifejezéseket bármikor kicserélhetünk egymással, miközben a mondat igazságértéke nem változik meg. Tehát az ekvivalens kifejezések jelöletazonosak, míg a szinonim kifejezések jelentésazonosak.

Megjegyezzük, hogy az azonosság Fregénél is jelöletazonosságot_F jelent. Leibniz volt az, aki azokat a természetes nyelvi kifejezéseket tekintette egymással mindenütt felcserélhetőeknek, melyek jelentése azonos volt.

Az EFL és a UG fragmentumában szereplő legfontosabb fogalmak bevezetése után a következő fejezetben rátérünk a PTQ fragmentumára. Megtartjuk a PTQ fejezetcímeit, és ha lehet, még szigorúbban követjük Montague gondolatmenetét, mint az előző két fragmentum tárgyalásakor. Olyan sorrendben vezetjük be a fragmentum példamondatainak tárgyalásához szükséges fogalmakat, amilyen sorrendben azt maga Montague teszi. Érzékeltetjük, hogy a PTQ fragmentumának az előző két fragmentum tulajdonképpen a megalapozása, előkészítése volt. Bemutatjuk, hogy mennyiben haladja meg a PTQ az előző két fragmentumot, hogy milyen újabb problémákat vet fel benne Montague, és hogy hogyan kezeli azokat.

2.3 A PTQ FRAGMENTUMÁNAK ÉRTELMEZÉSE

A PTQ rövid bevezetőjében Montague sérelmezi, hogy Patrick Suppes mintegy megfélelkezve az ő két korábbi művéről, az EFL-ről és az UG-ről, azt mondja, hogy a természetes nyelvek szemantikája sokkal kevésbé kidolgozott, mint a szintaxisa, és hogy íródott már természetes nyelv szignifikáns fragmentumáról teljes grammatika. Így a PTQ fragmentumáról nem szabad azt állítani – írja némi iróniával Montague – hogy az *első* olyan fragmentum, mely teljes leírást ad egy természetes nyelv egy fragmentumának nyelvtanáról (vagy szintaxisáról), főleg nem a szemantikájáról.

Ezt követően Montague leírja, hogy a PTQ fragmentuma miben különbözik a másik két fragmentumtól, milyen tekintetben múlja felül azokat; valamint megemlíti néhány nyelvtani jelenséget, melyek tárgyalására a PTQ rendszere alkalmas. Erre itt csak nagyon röviden térünk ki, mi sem részletezzük jobban, mint ahogy Montague maga teszi a PTQ bevezetőjében. Tehát röviden összefoglalva:

Az EFL modelljében sokkal kevesebb nyelvtani jelenséget lehet tárgyalni, mint az UG vagy a PTQ modelljében. Az EFL-ben ugyanis Montague tudja ugyan kezelni a függő beszédet, de az intenzionális igék tárgyalásához a modell bővítésére volt szükség.

Az UG fragmentumába Montague bevonja az intenzionális igék tárgyalását, azonban az intenzionális kontextusban szereplő névmások leírására csak a PTQ fragmentumában kerül sor. Ezen túlmenően olyan – korábban rejtélyesnek tűnő – probléma megoldására is képes a PTQ fragmentumán belül, melyre Partee hívta fel a figyelmét: a *The temperature is ninety but it is rising.* mondat interpretálására. Egy másik igen fontos témakör, mellyel a korábbi fragmentumaiban a modellek korlátozottsága miatt nem tudott foglalkozni, az intenzionális prepozíciók tárgyalása.

A PTQ pozitívuma továbbá, hogy sokkal egyszerűbben vannak megfogalmazva a szabályok, áttekinthetőbb maga a teljes fragmentum struktúrája is, mint a korábbi kettő esetében.

2.3.1 Az angol nyelv egy fragmentumának szintaxisa

A PTQ-ban, az UG-hoz hasonlóan, Montague 9 szintaktikai kategóriát ad meg, és ezekbe rendezi a fragmentumban szereplő természetes nyelvi kifejezéseket. Nem ugyanazt a 9 szintaktikai kategóriát adja meg a két műben. Például az UG-ban a melléknévi kifejezések kategóriáját is tekinti, míg a PTQ-ban ehelyett az intranszitiv igei kifejezéseket módosító határozók kategóriáját vezeti be.

A lényegesebb különbség azonban a két műben megadott szintaktikai kategóriákat illetően, a *megadásuk módja*. Míg az UG-ban Montague egyszerűen felsorolja a kategóriákat és a kategóriáknak megfeleltethető típusokat¹⁰⁸, addig a PTQ-ban rekurzív módon vezeti be a kategóriákat, és a típuskijelölés definíciója segítségével mi magunk ki tudjuk számolni az egyes kategóriákhoz tartozó logikai típusokat. A szintaktikai kategóriák bevezetéséhez használt rekurzív definíció a következőképpen hangzik:

2.3.1 D1

„[...] Let e and t be two fixed objects (0 and 1, say) that are distinct and neither ordered pairs nor ordered triples. Then *Cat*, or the set of *categories of English* is to be the smallest set X such that

¹⁰⁸ Montague 1974b: 241

(1) e and t are in X , and

(2) whenever A and B are in X , A/B and $A//B$ (that is, $\langle 0, A, B \rangle$ and $\langle 1, A, B \rangle$ respectively) are also in X . [...]"¹⁰⁹

Tehát e és t két, egymástól különböző fix objektum, melyek maguk egyszerűek, sohasem összetettek, e az individuumkifejezések, t pedig a kijelentő mondatok kategóriája.

Ha egy A/B vagy egy $A//B$ kategóriájú kifejezést egy B kategóriájú kifejezéssel kombinálunk, akkor egy A kategóriájú kifejezést kapunk eredményül. Ez nem más, mint a *függvényalkalmazás szintaktikai szabálya*, mely tehát az A/B (vagy az $A//B$) és a B kategóriába tartozó bemenetekhez az A kategóriába tartozó kimenetet rendeli.

Montague kiemeli, hogy a kategóriákat nem kifejezések halmazainak kell tekintenünk, hanem sokkal inkább e halmazok indexeinek.

Nézzük meg, hogy mit jelent a $//$.

Montague a következőt írja magyarázatképpen: $A/B = \langle 0, A, B \rangle$, $A//B = \langle 1, A, B \rangle$ és azt mondja, hogy ugyanaz a szemantikai szerepük, de szintaktikailag különböznek egymástól. Az *ugyanolyan szemantikai szerepen* azt kell értenünk, hogy ugyanolyan (szemantikai) típusba tartoznak. Például az intranszítív igei kifejezés (szintaktikai) kategóriája: t/e , a köznév kategóriája pedig: $t//e$.

A típuskijelölés általános definíciójára szükségünk van ahhoz, hogy meg tudjuk mondani, milyen logikai típus, illetve típusok tartoznak a t/e és a $t//e$ kategóriákhoz. A definíció a következő:

2.3.1 D2¹¹⁰

„[...] We first introduce a mapping f from the categories of English to the types of intensional logic. Accordingly, f is to be a function having Cat as its domain and such that

(1) $f(e) = e$

(2) $f(t) = t$

¹⁰⁹ Montague 1974c: 249

¹¹⁰ A 2.3.1 D2 definíciót Montague egy későbbi fejezetben tárgyalja, viszont a szintaktikai kategóriák és a logikai típusok közötti kapcsolat megértéséhez úgy vélem, szerencsésebb már ebben a fejezetben megfogalmazni.

$$(3) f(A/B) = f(A//B) = \langle \langle s, f(B) \rangle, f(A) \rangle \text{ whenever } A, B \in \text{Cat. } [\dots]^{111}$$

Tehát: $f(t/e) = f(t//e) = \langle \langle s, e \rangle, t \rangle$

A szintaktikai kategóriák kombinálásához teljesen analóg módon meg lehet adni a logikai típusok kombinálását is:

2.3.1 D3

„[...] Let s be a fixed object (2, say) distinct from e and t and not an ordered pair or triple. *Type* or the set of *types*, is the smallest set Y such that

$$(1) e, t \in Y$$

$$(2) \text{ whenever } a, b \in Y, \langle a, b \rangle \in Y, \text{ and}$$

$$(3) \text{ whenever } a \in Y, \langle s, a \rangle \in Y. [\dots]^{112}$$

A típusokkal kapcsolatban megjegyezzük, hogy Montague-nál a tulajdonnevek nem egy-egy individuumot, hanem egy-egy individuum tulajdonságainak a halmazát denotálják. Így a tulajdonnevek logikai típusa megegyezik a kvantifikált névszói kifejezések típusával ($\langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle$), és ugyanabba a szintaktikai kategóriába tartoznak. Az e szintaktikai kategória így teljesen feleslegessé vált, az e kategóriaindexszel ellátott halmaznak ugyanis egyetlen eleme sincsen.

Ennyi előkészítés után Montague felsorolja a PTQ fragmentumában szereplő báziskifejezéseket, mindegyiket a neki megfelelő kategóriaindexű halmazba írva. Majd pedig megadja azokat a szintaktikai szabályokat, melyek segítségével ezekből a báziskifejezésekből a természetes nyelv komplex kifejezéseit létrehozza. Nem kívánjuk megismételni a Montague által adott formális definíciókat, inkább a rövid összefoglalásukkor a magyarázatukra törekszünk.

¹¹¹ Montague 1974c: 260

¹¹² Montague 1974c: 256

A PTQ szintaktikai szabályai¹¹³:

Bázisszabályok:

S1: Bármely kategóriára igaz, hogy a kategóriához tartozó báziskifejezések halmaza része az ugyanolyan kategóriájú komplex kifejezések halmazának.

S2: Bármely közneves kifejezésre igaz, hogy az *every*, *the*, *a/an* valamelyikével együtt terminust alkot. A szintaktikai operációk, melyek összeillesztik a közneves kifejezéseket az *every*, *the*, *a/an* logikai szavakkal (ezeket nem sorolja semmilyen szintaktikai kategóriába Montague azt mondjuk, hogy ezek szinkategorematikus elemek) rendre: F_0 , F_1 , F_2 .

S3: Bármely ζ közneves kifejezésre és bármely Φ mondatra igaz, hogy az F_3, n szintaktikai operáció mentén ζ *such that* Φ' jön létre, ami szintén közneves kifejezés, és ahol Φ' Φ -ből származik úgy, hogy a Φ -ben a he_n vagy him_n névmási változó összes előfordulását a *he/she/it* vagy *him/her/it* megfelelő személyes névmással helyettesítjük, attól függően, hogy ζ -ben az első bázisköznév milyen nyelvtani nemű.

A függvényalkalmazás szabályai:

S4: Bármely terminus és bármely intranszitiv igei kifejezés esetén az F_4 szintaktikai operáció segítségével mondatot kapunk, ahol azonban az intranszitiv igei kifejezésben szereplő első ígét helyettesíteni kell a jelen idejű, egyes szám harmadik személyű alakjával.

S5: Bármely δ tranzitiv igei kifejezés és bármely β terminus esetén az F_5 szintaktikai operáció segítségével a $\delta\beta$ intranszitiv igei kifejezést kapjuk, ha β nem a he_n névmási változó. Ha β a he_n névmási változó, akkor az eredmény δhim_n .

S6: Bármely intranszitiv igei kifejezést módosító határozót létrehozó prepozíció (például: *in*, *about*) és bármely terminus esetén az F_5 szintaktikai operáció egy intranszitiv igei kifejezést módosító határozót eredményez.

S7: Bármely igei kifejezést, mely argumentuma mondat, és bármely mondatot az F_6 szintaktikai operáció intranszitiv igei kifejezéssé alakít át.

S8: Bármely igei kifejezésből, mely argumentumául intranszitiv igei kifejezést vesz (például: *try to*, *wish to*), és bármely intranszitiv igei kifejezésből az F_6 szintaktikai operáció intranszitiv igei kifejezést képez.

S9: Bármely mondatot módosító határozót (például: *necessarily*) és bármely mondatot az F_6 szintaktikai operáció mondatná alakít át.

S10: Bármely intranszitiv igei kifejezést módosító határozóból és bármely intranszitiv igei kifejezésből az F_7 szintaktikai operáció intranszitiv igei kifejezést képez.

A konjunkció és a diszjunkció szabályai:

¹¹³ Montague 1974c: 251-253

S11: Ha bármely két kijelentő mondatot az F_8 szintaktikai operáció az *and* kötőszóval összekapcsol, eredményül szintén kijelentő mondatot kapunk.

Ha bármely két kijelentő mondatot az F_9 szintaktikai operáció az *or* kötőszóval összekapcsol, eredményül szintén kijelentő mondatot kapunk.

S12: Ha bármely két intranszítív igei kifejezést az F_8 szintaktikai operáció az *and* kötőszóval összekapcsol, eredményül szintén intranszítív igei kifejezést kapunk.

Ha bármely két intranszítív igei kifejezést az F_9 szintaktikai operáció az *or* kötőszóval összekapcsol, eredményül szintén intranszítív igei kifejezést kapunk.

S13: Ha bármely két terminust az F_9 szintaktikai operáció az *or* kötőszóval összekapcsol, eredményül szintén terminust kapunk.

A kvantifikáció szabályai:

S14: Bármely α terminus és bármely Φ mondat esetén az F_{10} szintaktikai operáció a következőképpen hat:

Ha α nem he_k névmási változó, akkor az $F_{10, n}(\alpha, \Phi)$ Φ -ből úgy nyerhető, hogy a he_n vagy him_n névmási változó első előfordulását α -val helyettesítjük, az összes többi előfordulását pedig a *he/she/it* vagy *him/her/it* megfelelő személyes névmással, attól függően, hogy α -ban az első bázisköznév vagy bázisterminus milyen nyelvtani nemű.

Ha α a he_k névmási változó, akkor az $F_{10}(\alpha, \Phi)$ Φ -ből úgy nyerhető, hogy a he_n vagy him_n névmási változók összes előfordulását he_k vagy him_k névmási változókkal helyettesítjük.

S15: Bármely terminus és bármely köznévi kifejezés esetén az $F_{10, n}$ szintaktikai operáció úgy hat, hogy eredményül köznévi kifejezést ad.

S16: Bármely terminus és bármely intranszítív igei kifejezés esetén az $F_{10, n}$ szintaktikai operáció úgy hat, hogy eredményül intranszítív igei kifejezést ad.

Az igeidőkre és a „jelekre” vonatkozó szintaktikai szabályok:

S17: Bármely α terminus és bármely δ intranszítív igei kifejezés esetén az $F_{11}, F_{12}, F_{13}, F_{14}, F_{15}$ szintaktikai operációk eredményül mondatot adnak, és a következő igaz rájuk egyenként:

$F_{11}(\alpha, \delta) = \alpha\delta'$, és δ' -t úgy kapjuk, hogy az első igit δ -ban helyettesítjük a tagadott jelen idejű egyes szám első személyű alakjával.

$F_{12}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''$, és δ'' -t úgy kapjuk, hogy az első igit δ -ban helyettesítjük a jövő idejű egyes szám első személyű alakjával.

$F_{13}(\alpha, \delta) = \alpha\delta'''$, és δ''' -t úgy kapjuk, hogy az első igit δ -ban helyettesítjük a tagadott jövő idejű egyes szám első személyű alakjával.

$F_{14}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''''$, és δ'''' -t úgy kapjuk, hogy az első igit δ -ban helyettesítjük a befejezett jelen idejű egyes szám első személyű alakjával.

$F_{15}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''''$, és δ'''' -t úgy kapjuk, hogy az első igét δ -ban helyettesítjük a tagadott befejezett jelen idejű egyes szám első személyű alakjával.

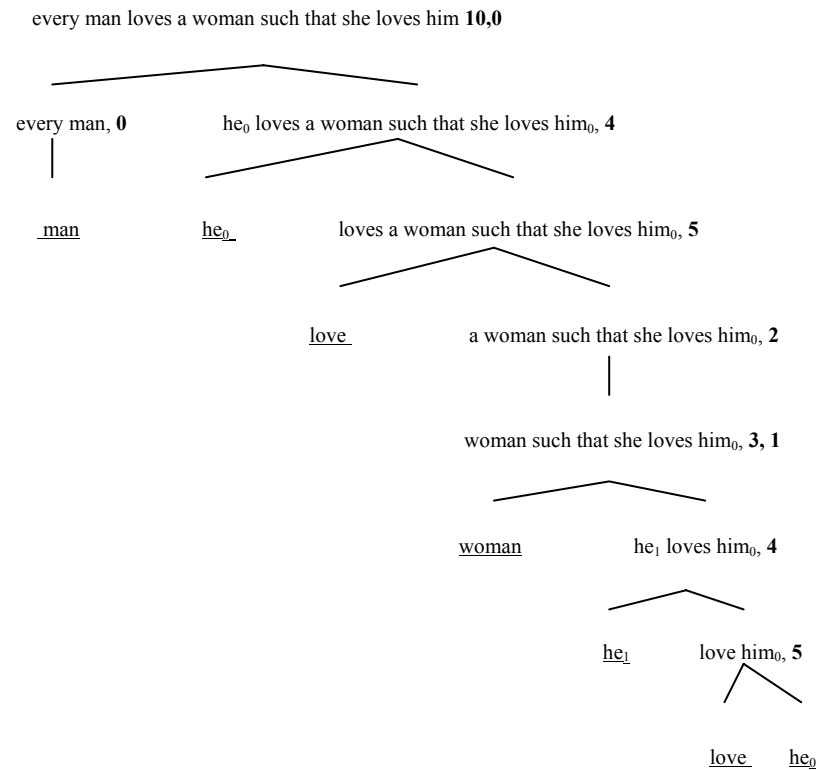
A szintaktikai szabályok megfogalmazását követően Montague megmutatja, hogy hogyan is néz ki egy angol mondat analízisfája, melyből egyértelműen kiderül, hogy milyen szintaktikai operációk mentén jött létre lépésről lépésre néhány báziskifejezésből.

A mondat a következő:

2.3.1 E1: *Every man loves a woman such that she loves him.*

A mondat analízisfáját a 2.3.1 1. ábrán mutatjuk be.

2.3.1 1. ábra:



A 2.3.1 1. ábrán aláhúzással jelöltük a báziskifejezéseket és félkövérrel szedtük a komplex kifejezések után azokat a számokat, amelyek megmutatják, hogy mely szintaktikai operáció mentén jöttek létre. (A szintaktikai operációkat megadtuk fentebb a szintaktikai szabályok felsorolásakor.) Vagyis a *love* tranzitív igei és a *he₀* névmási változó a függvényalkalmazás S5 szabályainak az F₅ szintaktikai operációjával kapcsolható össze egy komplexebb kifejezéssé.

Magyarázatra szorul még a *woman* és a *he₁ loves him₀* F_{3,1} szintaktikai operáció mentén történő összekapcsolása. Az F_{3,1} szintaktikai operáció azon túl, hogy kimondja, a névmási változókat a *he₁ loves him₀* kifejezésben terminussal vagy pedig személyes névmással kell helyettesítenünk, pontosan megadja azt is, hogy milyen indexű névmási változót helyettesítsünk terminussal vagy esetleg – a *woman*-nek megfelelő – személyes névmással. Az operációban tehát az 1 arra utal, hogy az 1 indexű névmási változót kell helyettesítenünk a *woman* terminussal (mivel csak egy névmási változó szerepel a kifejezésben, melynek 1 az indexe, ezért a *woman* terminus behelyettesítését követően személyes névmással történő helyettesítésre már nem kerülhet sor).

Teljesen hasonlóan kell tehát értelmeznünk az F_{10,0} szintaktikai operációban a 0 szerepét. Fel szeretném hívni már most az olvasók figyelmét arra, hogy ezzel a szintaktikai operációval még többször fogunk találkozni a dolgozatban, ugyanis ez az operáció, illetve az S14, S15, S16 szintaktikai szabályok, melyek ennek az operációnak a működését írják le, nagyon fontos szerephez jutnak a PTQ fragmentumában.

Az analízisfákkal kapcsolatban Montague azt mondja, hogy egy természetes nyelvi kifejezésnek végtelen sok analízisfája lehet, ezek azonban lényegében nem különböznek egymástól. Ugyanahhoz a szemantikai eredményhez vezetnek. Elképzelhető azonban olyan eset is, hogy egy természetes nyelvi kifejezésnek két, egymástól lényegesen különböző analízisfája van, és ebből eredően két különböző olvasata is. A Montague által felépített modell nem zárja ki tehát a szemantikai többértelműséget, sőt magyarázni lehet ennek a modellnek a segítségével, hogy mi a többértelműség oka.

A klasszikus Montague-példa erre az esetre:

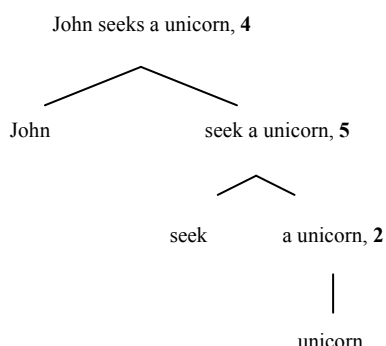
2.3.1 E2: *John seeks a unicorn.*

A *seek* egy olyan tranzitív ige, mely a tárgyi pozícióban intenzionális. Mit is kell érteni ezen?

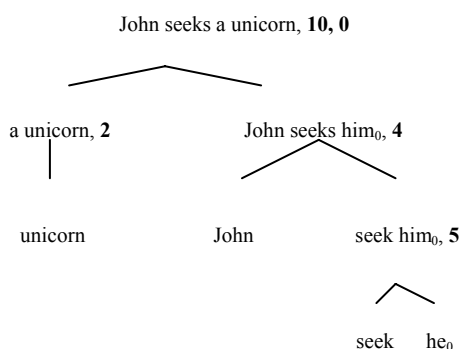
A válasz nagyon egyszerű. A *keresés tárgyának* nem kell feltétlenül léteznie a mi aktuális világunkban ahhoz, hogy kereshessük. Hogy ezt jobban megértsük, vegyük például a *find* tranzitív igét, ami viszont a tárgyi pozícióját tekintve extenzionális ige. Vagyis csak azt tudjuk *megtalálni*, ami valóban létezik is a mi aktuális világunkban.¹¹⁴

A példamondat két különböző olvasatához tartozó analízisfát Montague is megadta. A kettő közötti különbség rögtön szembetűnik.

2.3.1 2. ábra:



2.3.1 3. ábra:



A 2.3.1 2. ábrán a példamondat *de dicto* vagy *nemreferenciális olvasatához* tartozó analízisfát láthatjuk, a 2.3.1 3. ábrán pedig a példamondat *de re* vagy *referenciális olvasatához* tartozó analízisfa található. Mivel azonban tartani szeretnénk magunkat a PTQ fragmentumának felépítéséhez, a *de dicto* és a *de re* olvasatok részletes tárgyalására később, a 2.3.4 fejezetben kerül sor.

¹¹⁴A *seek* és a *find* tranzitív igék tárgyalására a 2.3.4 fejezetben részletesebben is kitérünk.

Az analízisfák kapcsán Montague ezen a ponton fogalmazza meg explicite, hogy az angol olyan természetes nyelv, amely szemantikai többértelműséggel terhelt. Egy belőle származtatott egyértelműsített nyelv olyan nyelv, melynek a kifejezései éppen a fentebb bemutatott analízisfák. Értelmezni kellene ezen az egyértelműsített nyelven a strukturális operációkat, majd pedig létesíteni kellene a két nyelv között egy olyan megfeleltetést, mely az egyik nyelv kifejezéseihez, a természetes nyelvi kifejezésekhez hozzárendeli a másik nyelvből a nekik megfelelőt, vagyis a megfelelő analízisfát, esetleg analízisfákat; majd pedig hozzárendeli az egyik nyelv strukturális operációihoz a másik nyelvből a nekik megfelelőket.

Ha pontosan definiálnánk a két nyelv közötti leképezést, interpretálhatnánk a természetes nyelv helyett a természetes nyelv egyértelműsített változatát¹¹⁵.

A 2.1.5 fejezet végén már utaltunk a fentebb leírtakra, a 2.1.6 1. és 2. ábrákon pedig szemléltettük is mindazt, amit Montague a PTQ-ban megfogalmazott a természetes nyelvek egyértelműsítéséről. Ebből is kiderül, hogy a természetes nyelvek analízisfákkal történő egyértelműsítésének az ötlete nem a PTQ-ban fogalmazódott meg először, hanem már az EFL-ben és a UG-ban is utalt erre Montague. Azt mondhatjuk, hogy mintegy előkészítette azt az ötletet, amit a PTQ-ban explicite meg is fogalmazott.

2.3.2 Intenzionális logika

Ebben a fejezetben Montague a természetes nyelvi kifejezések indirekt, az intenzionális logikán keresztül történő interpretációjának előkészítésével foglalkozik. A UG-ban kidolgozott algebrai modellhez tartja magát.

Itt kerül sor *Type*, a típusok halmazának definiálására (lásd 2.3.1 D3), majd pedig az Me_a halmaz, a jelentéssel rendelkező, *a* típusú kifejezések halmazának definiálására.

A PTQ-ban ha lehet, még egzaktabbá válik az intenzionális modell (vagy interpretáció) megadása. A következő ötöst tekinti Montague modellnek:

¹¹⁵ Az *egyértelműsített nyelv* Fregénél az (extenzionális) állításlogika formális nyelve volt. Montague-nál azonban meg kell különböztetnünk a természetes nyelv egyértelműsített változatát és a formális nyelvet. Hiszen az előbbi nem formális nyelv, hanem egy olyan nyelv, melynek a kifejezései az analízisfák, a strukturális operációi pedig az analízisfákon ható operációk. Az utóbbi pedig formális nyelv, az intenzionális logika nyelve.

2.3.2 D1

„[...] By an *interpretation* (or intensional model) is understood a quintuple $\langle A, I, J, \leq, F \rangle$ such that

- (1) A, I, J are nonempty sets,
- (2) $\leq$ is a simple (that is, linear) ordering having J as its field,
- (3) F is a function having as its domain the set of all constants, and
- (4) whenever $a \in Type$ and $\alpha \in Con_a$, $F(\alpha) \in S_{a,A,I,J} [\dots]$ ”¹¹⁶

A definícióban szereplő A az entitások vagy individuumok halmaza, I a lehetséges világok indexeinek halmaza¹¹⁷ és J az időpillanatok halmaza. $\leq$ egy J -n értelmezett lineáris rendezési reláció, és F az úgynevezett *interpretáló függvény*, melyre teljesül, hogy F értelmezési tartománya az intenzionális logika nemlogikai konstansainak a halmaza, azaz F az individuumkonstansok és a predikátumok halmazán van értelmezve, valamint hogy bármilyen tetszőleges típusba tartozó konstanshoz hozzárendel az ugyanolyan típusú kifejezések jelentéseinek a halmazából egy elemet (hiszen $S_{a,A,I,J} = D_{a,A,I,J}^{IxJ}$).

A PTQ-ban és a UG-ban bemutatott modellek tehát két lényeges dologban különböznek egymástól. Egyrészt a UG-ban a J halmaz a kontextusok halmaza, a PTQ-ban pedig az időpillanatok halmaza. Másrészt ez a J halmaz a PTQ-ban egy rendezett halmaz, értelmezve van rajta egy lineáris rendezés. Ez azt jelenti, hogy a PTQ-ban bemutatott modell esetében már lehetőség nyílik arra, hogy jövő idejű és múlt idejű természetes nyelvi kifejezéseket is át

¹¹⁶ Montague 1974c: 258

¹¹⁷ Az intenzionális logika alkalmazása miatt tisztáznunk kell egy igen lényeges kérdést. Mivel a modellben szerepel a lehetséges világok halmaza, és például a *lehetséges* és a *szükségszerűen* modális operátorok használatakor, illetve a modális operátorokat tartalmazó formulák igazságértékének vizsgálatakor ezek között a lehetséges világok között mozgunk, joggal merül fel a kérdés, hogy hogyan értelmezhetjük a *tárgyalási univerzumot*. Két lehetőség közül választhatunk: (i) vagy minden egyes lehetséges világhoz megadunk egy tárgyalási univerzumot, és így annyi tárgyalási univerzumot kell fölvennünk a modellünkbe, ahány lehetséges világot definiáltunk. Indexelnünk kell mindkét halmaz elemeit és ügyelnünk kell arra, hogy a formulák igazságértékeinek vizsgálatakor ugyanolyan indexszel ellátott tárgyalási univerzumot használjunk, mint amilyen indexű lehetséges világban interpretáljuk a formulát. (ii) A másik lehetőség, hogy valamennyi lehetséges világban „összegyűjtjük” a denotátumul szolgáló lehetséges entitásokat, és egyetlen tárgyalási univerzumot képezünk.

Az (i) változat a *lehetségesvilág-függő tárgyalási univerzum*, a (ii) változat pedig a *lehetségesvilág-független tárgyalási univerzum*.

Montague a (ii) változat mellett dönt (lásd Montague 1974c: 257, 8. lábjegyzet: „[...] A is the set of entities or individuals or possible individuals. If there are individuals that are only possible but not actual, A is to contain them [...]”). Nemcsak azért, mert egyszerűbb, hanem azért is, mert a tulajdonneveket *merev jelölőként* (*rigid designatorként*) akarja kezelni. Ezen azt kell érteni, hogy a tulajdonnevek jelölését világról világra invariánsan kívánja hagyni.

tudjuk vinni a transláció segítségével az intenzionális logika nyelvébe, meg tudjuk adni az ezeknek a természetes nyelvi kifejezéseknek megfelelő formális nyelvi formulákat.

A PTQ *Intensional logic* című fejezetében Montague megadja a modell definíciója után, hogy hogyan történik egy modellben a változóértékelés:

2.3.2 D2

„[...] Suppose that M is an interpretation having the form $\langle A, I, J, \leq, F \rangle$. Suppose also that g is an M -assignment (of values to variables), that is, a function having as its domain the set of all variables and such that $g(u) \in D_{a,A,I,J}$ whenever u is a variable of type a . [...]”¹¹⁸

Vagyis a g értékelés hozzárendeli valamennyi változóhoz a lehetséges denotátumát.

Mind a típusok halmaza, mind pedig az adott típusú kifejezések denotátum-halmazának megadása teljesen azonos a UG-ban leírtakkal. A PTQ-ban Montague nem definiálja újra a természetes nyelvi kifejezések denotátumát, jelölését és jelentését. És a mű olvasása közben olyan érzése lehet az olvasónak, hogy a denotátum és a jelölés fogalma nem válik el egymástól, mint a UG-ban, hiszen a PTQ-ban már nincsenek kontextusindexek, amelyek segítségével definiálta és megkülönböztette Montague a UG-ban a denotátum és a jelölés fogalmát.

Már többször említettük, hogy Montague az UG-hoz hasonlóan a PTQ-ban is indirekt módon interpretálja a természetes nyelvi kifejezéseket. A következőkben Montague-nak arra az újítására szeretnénk felhívni az olvasók figyelmét, melyet a PTQ-ban vezet be, és amelyet mind a mai napig használunk.

Az angol báziskifejezéseikhez a transláció az intenzionális logika nemlogikai konstansait rendeli, melyeket az angol szavak jobb felső sarkába tett aposztróffal különböztetünk meg a tárgynyelvi megfelelőjüktől. Tehát ha f a translációs függvény, akkor:

<u>tárgynyelv</u>		<u>formális nyelv</u>
$f(\text{man})$	$\rightarrow$	man'
$f(\text{fish})$	$\rightarrow$	fish'

¹¹⁸ Montague 1974c: 258

$f(\text{seek}) \rightarrow \text{seek}' \dots$

Van azonban néhány olyan báziskifejezése az angol nyelvnek, mint például a logikai szavak: az *every* vagy a *necessarily*, melyeknek speciális szimbólum a formális nyelvi megfelelőjük, és ezek nem egyszerűen konstansai az intenzionális logikának.

A fejezet végén megfogalmazott intenzionális logikai szabályszerűségeket nem soroljuk fel, hanem a gyakorlati alkalmazásukat fogjuk megnézni a 2.3.4 fejezetben.

2.3.3 Az angol translációja az intenzionális logika nyelvére

A fejezet azzal kezdődik, hogy Montague egyértelmű megfeleltetést ad meg a szintaktikai kategóriák és az intenzionális logika típusai között (lásd: 2.3.1 D2). Majd megfogalmazza a translációs szabályokat, melyek a már fentebb említett szintaktikai szabályoknak teljesen megfelelnek. Minden szintaktikai szabályhoz definiálva van egy translációs szabály, mely az intenzionális logika nyelvére lefordított formulák között hat, és leírja, hogy milyen operációk mentén kapcsolódhatnak össze komplexebb formulává.

Montague kiemeli, hogy *maga a transláció nem függvény*, hiszen többféleképpen is kifejezhetjük ugyanazt, vagyis több analízisfához tartozhat ugyanaz a formális nyelvi formula. A hozzárendelés így nem kölcsönösen egyértelmű. Egy természetes nyelvi kifejezés translációját mindig úgy kell érteni, hogy a természetes nyelvi kifejezést fordítjuk a kifejezés valamennyi analízisfájának a figyelembevételével.

Mindezek után következik a *jelentéspotztulátumok* megadása. Ezeknek rendkívül fontos szerepük van a Montague-grammatikában, hiszen *logikailag lehetséges interpretáción* Montague az intenzionális logika egy olyan interpretációját érti, amelyben ezek a jelentéspotztulátumok igazak, vagyis csakis azok az interpretációk az elfogadhatóak, melyek valamennyi jelentéspotztulátumot minden lehetséges világban igazzá teszik.

A jelentéspotztulátumok módszerét Carnap vezette be, ő predikátumok közötti szemantikai összefüggéseket kívánt érzékeltetni ezeknek a logikai formuláknak a segítségével.

Montague példamondatainak tárgyalásakor még vissza fogunk térni a jelentéspotztulátumokra. Meg fogjuk nézni, hogy hogyan működnek a gyakorlatban is, és hogy mi a hasznuk a PTQ rendszerében.

2.3.4 Példák¹¹⁹

Montague ebben a fejezetben természetes nyelvi példamondatok intenzionális logikai fordítását (illetve többértelmű kifejezések esetén fordításait) adja meg. Nem vezeti le lépésről lépésre, hogy hogyan jönnek létre ezek a formális nyelvi formulák, az utánagondolást minden esetben az olvasóra hagyja.

Mi viszont megnézzük, hogy hogyan működik az a rendszer, melyet Montague a PTQ-ban bemutat, és melyet természetesen a PTQ-t megelőző műveiben megalapozott. Az általa megadott szintaktikai szabályok segítségével „összerakjuk” a báziskifejezésekből a mondatokat. Az egyes lépéseket a mondatok analízisfáiban követhetjük. *Az általunk bemutatásra kerülő analízisfák azonban eltérnek a Montague által alkalmazott, a 2.3.1 2. és a 2.3.1 3. ábrákon bemutatottaktól annyiban, hogy mi az analízisfán szereplő minden egyes kifejezésnek megadjuk a szintaktikai kategóriáját és a típusát is. Ezzel mintegy szemléltetni kívánjuk a kompozicionalitás elvének érvényesülését a PTQ fragmentumában.* Könnyen ellenőrizhetjük, hogy a természetes nyelv szintaktikai algebrájában és az intenzionális logika szintaktikai algebrájában egymásnak teljesen megfelelő szabályok hatnak és hozzák létre az egyre komplexebb kifejezéseket.

Az analízisfák minden egyes csomópontjában félkövéren szedve megadjuk annak a szintaktikai operációnak a számát, amely mentén a szám előtt álló természetes nyelvi komplex kifejezés létrejött. Egyedül a báziskifejezések mellett nem fognak tehát szintaktikai operációra utaló számokat találni az olvasók, hiszen azok egyszerűek, a szintaktikai algebrában eleve ilyen alakban adóttak.

Az analízisfák alatt a translációs szabályok segítségével levezetjük a formális nyelvi formulákat. Minden egyes levezetés végén változatlan alakban megadjuk azt a formulát, amit

¹¹⁹ A fejezetben szereplő intenzionális logikai formulákkal kapcsolatos kérdéseimmel Prof. Dr. Rainer Bäuerle tanár úrhoz fordultam, aki a Stuttgarter Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung (IMS) munkatársa. Rendkívül hálás vagyok a segítségéért, amit ezúton is szeretnék megköszönni neki. A fejezetben fennmaradó bizonytalanságok azonban teljes mértékig engem terhelnek. Segítségemre volt továbbá Bäuerle 1991, 2000-2002.

Montague a PTQ-ban közöl, és feltüntetjük azoknak a jelentésposztulátumoknak a számait, melyek segítségével az általunk levezetett formulákat a PTQ-ban megadott formulákká át lehet alakítani.

Itt szeretnénk utalni arra, hogy a PTQ fragmentumában szereplő példamondatok bemutatásakor - számos idézett szakirodalommal ellentétben - semmilyen egyszerűsítést¹²⁰ nem fogunk végrehajtani az egyes kifejezések típusát illetően.

Ennyi előkészítés után rátérünk a PTQ példamondatainak részletes tárgyalására.

A fragmentum első öt példamondata, melyeknek tehát Montague megadja az intenzionális logikai fordítását, a következő:

2.3.4 E1: *Bill walks.*: $\text{walk}'_*(b)$

2.3.4 E2: *A man walks.*: $\forall u[\text{man}'_*(u) \wedge \text{walk}'_*(u)]$

2.3.4 E3: *Every man walks.*: $\wedge u[\text{man}'_*(u) \rightarrow \text{walk}'_*(u)]$

2.3.4 E4: *The man walks.*: $\forall v \wedge u[\text{man}'_*(u) \leftrightarrow u=v] \wedge \text{walk}'_*(v)]$

2.3.4 E5: *John finds a unicorn.*: $\forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(j, u)]$

¹²⁰ Montague intenzionális típusainak legelterjedtebb egyszerűsítése Michael Bennett-től származik (Dowty, Wall, Peters 1981: 188, Dowty 1979).

Nagyon röviden összefoglalva ő a következőket javasolja:

A PTQ rendszerén belül nagyon megnehezíti az egyes kifejezések szemantikai interpretációját a bonyolult intenzionális típusok használata. Sokkal egyszerűbb lenne a helyzet, ha az intranszitiv igék és a köznevek nem individuumfogalmak halmazát, hanem egyszerűen individuumok halmazát denotálnák. Vagyis Bennett elképzelése szerint a szintaktikai kategóriákhoz a típusok a következő típuskijelölő függvény segítségével rendelhetők:

2.3.1 D2 Bennett-féle változata:

(i) $f(t)=t$

(ii) $f(CN)=f(IV)=\langle e, t \rangle$

(iii) Bármely A, B szintaktikai kategóriák esetén: $f(A/B)=f(A//B)=\langle \langle s, f(B) \rangle, f(A) \rangle$.

Ebből a definícióból kiderül, hogy míg Montague-nál a bázis szintaktikai kategória az *e* és a *t* volt, és valamennyi szintaktikai kategóriát ezen kívül összetettnek tekintett, addig Bennett-nél a *t* kategórián túl a CN és az IV is bázis szintaktikai kategóriának számított. (Ne keverjük össze a szintaktikai kategóriákat a logikai típusokkal! A CN és az IV szintaktikai kategóriákhoz tartozó típus persze már összetett volt.)

Ezzel az egyszerűsítéssel nem sérül a többi szintaktikai kategóriához rekurzív módon történő típuskijelölés Montague által javasolt menete.

Mindez a gyakorlatban annyit jelent, hogy Montague $\langle s, e \rangle$ típusát Bennett mindenhol egyszerűen egy *e* típusal helyettesítette.

(i) $A \vee$ Montague-nál az egzisztenciális kvantor szimbóluma, az általánosan elterjedt ma használatos ennek megfelelő szimbólum: $\exists$. $A \wedge$ szimbólummal Montague az univerzális kvantort jelölte, aminek mai szokásos jelölése a $\forall$ szimbólummal történik¹²¹.

(ii) A_* -ot Montague a következő értelemben használja:

Ha δ egy intenzionális logikai kifejezés, mely egy természetes nyelvi kifejezésnek, egy intranszitiv vagy tranzitiv igének a fordítása, akkor δ_* az extenzionális megfelelője δ -nak, vagyis egy intranszitiv ige esetén individuumokat, tranzitiv igék esetén pedig individuumok rendezett párait jelöli.

(iii) Ha $\delta \in ME_{f(IV)}$, akkor $\delta_* = \hat{u}\delta([\hat{u}])$.

(iv) Abban az esetben, ha $\delta \in ME_{f(TV)}$, akkor $\delta_* = \lambda v \hat{u}\delta([\hat{u}], [\hat{v}^*])$.

(Ha $\alpha \in ME_e$, akkor $\alpha_* = \lambda P(\sim P(\hat{\alpha}))$, ahol P egy $v_0, <s, <<s, e>, t>>.$)

(v) $\hat{u} = \lambda u$, tehát az előbbi két formula a következőképpen alakul:

$$\delta_* = \hat{u}\delta([\hat{u}]) = \lambda u\delta([\hat{u}]) \text{ és}$$

$$\delta_* = \lambda v \lambda u \delta([\hat{u}], [\hat{v}^*]).$$

(vi) Mivel Montague-nál a típuskijelölő függvény a köznevek szintaktikai kategóriájához ugyanazt a típust rendeli, mint az intranszitiv igék¹²² szintaktikai kategóriájához, ezért δ állhat egy köznév intenzionális logikai fordítása helyett is. Valamint ha δ B_{CN} vagy B_{IV} szintaktikai kategóriába tartozó valamely kifejezés logikai reprezentáltja, akkor:

$$\Box[\delta(x) \leftrightarrow \delta_*(\hat{x})]$$

Ezzel a jelentésposztulátummal extenzionálhatjuk a PTQ fragmentumában az amúgy intenzionális közneveket és intranszitiv igéket.

(vii) Szükséges kitérni még a kapcsos zárójelek és a „tetős” betűk jelentésére is.

Ha u egy változó, akkor: $\hat{u}\phi = \lambda u\phi$.

¹²¹ Montague formuláit úgy adjuk meg, ahogyan azok a PTQ-ban is szerepelnek. A levezetésekben azonban a ma elterjedt logikai szimbólumokat fogjuk használni az áttekinthetőség és a követhetőség kedvéért, valamint törekszünk a kapcsos zárójelek és a „tetős” betűk feloldására.

¹²² Fel szeretnénk hívni az olvasók figyelmét egy gépelési hibára a PTQ 265. oldalán. Itt ugyanis az áll, hogy $f(CN) = f(TV)$. Ez nem helyes, hiszen a köznevek szintaktikai kategóriája: t/e , a tranzitiv igék szintaktikai kategóriája: IV/T . A típuskijelölő függvény ezekhez nem ugyanazt a típust rendeli. A tranzitiv igék helyett intranszitiv igéknek kellene itt szerepelniük. Azoknak ugyanis t/e a szintaktikai kategóriájuk, és $f(t/e) = f(t/e) = <<s, e>, t>.$

Ha γ β és α között egy relációt denotáló kifejezés, akkor: $\gamma\{\beta, \alpha\} = \sim\gamma(\beta, \alpha)$

Hogy a későbbiekben egyszerűen a számukkal tudjunk utalni a PTQ fragmentumában szereplő jelentésposztulátumokra, a következőkben megadjuk valamennyit.

Jelentésposztulátumok (meaning postulates)

MP1: $\forall u \Box [u = \alpha]$, ahol α : j, m, b vagy n (*John, Mary, Bill, ninety* természetes nyelvi kifejezéseknek megfelelő formális nyelvi individuumkonstansok (j, m, b, n $\in \text{Con}_e$))

MP2: $\Box [\delta(x) \rightarrow \forall u x = \hat{u}]$, ahol δ bármely B_{CN} -beli elemnek a fordítása lehet, kivéve *price, temperature*.

MP3: $\forall M \wedge x \mathcal{P}[\delta(x) \leftrightarrow M\{\sim x\}]$, ahol δ bármely B_{IV} -beli elemnek a fordítása lehet, kivéve *rise, change*.

MP4: $\forall S \wedge x \wedge \mathcal{P}\mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y}S\{\sim x, \sim y\}\}]$, ahol δ a *find, lose, eat, love, date* tranzitív igék fordítása.

MP5: $\wedge \mathcal{P} \vee M \wedge x \mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow M\{\sim x\}]$, ahol δ a *seek, conceive* tranzitív igék fordítása.

MP6: $\wedge p \vee M \wedge x \mathcal{P}[\delta(x, p) \leftrightarrow M\{\sim x\}]$, ahol δ a *believe that, assert that* fordítása.

MP7: $\wedge P \vee M \wedge x \mathcal{P}[\delta(x, P) \leftrightarrow M\{\sim x\}]$, ahol δ a *try to, wish to* fordítása.

MP8: $\forall G \wedge \mathcal{P} \wedge Q \wedge x \mathcal{P}[\delta(\mathcal{P})(Q)(x) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y}[[\sim G](\sim y)(Q)(x)]\}]$, ahol δ az *in* fordítása.

MP9: $\Box [\text{seek}'(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \text{try-to}'(x, \dots [\text{find}'(\mathcal{P})])]$, ahol *seek', try-to', find'* a *seek, try to, find* igék fordításai.

MP10: $\Box [\delta(x) \leftrightarrow \delta_*(\sim x)]$, ahol δ a B_{CN} vagy a B_{IV} tetszőleges elemének fordítása, kivéve *price, temperature, rise, change*.

MP11: $\mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y}\delta_*(\sim x, \sim y)\}]$, ahol δ a B_{TV} bármely elemének fordítása, kivéve *seek, conceive*.

u (v_0, e) individuumváltozó; x, y ($v_1, \langle s, e \rangle, v_3, \langle s, e \rangle$) individuum-változók;

M ($v_0, \langle s, \langle e, t \rangle \rangle$) individuum tulajdonságai feletti változó; p ($v_0, \langle s, t \rangle$) propozícióváltozó;

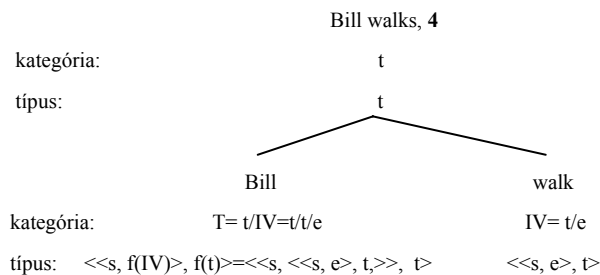
$P(v_0, \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle)$ individuum tulajdonságai feletti változó;

$P(v_0, \langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle)$ individuum tulajdonságainak tulajdonságai feletti változó.

A PTQ első öt példamondata semmilyen nehézséget nem tartalmaz. Ezeken keresztül mutatja be Montague, hogy ilyen egyszerű esetekben az intenzionális logikai formulákat egyszerű extenzionálisokká lehet átalakítani.

Nézzük egyenként ezeket a mondatokat.

2.3.4 E1: *Bill walks.*



Bill: $\lambda P P\{b\} = \lambda P. \sim P(\sim b)$

walk: walk'

Ha a fenti báziskifejezések típusait megnézzük, rögtön láthatjuk, hogy a λ -konverziót csakis abban az esetben tudjuk végrehajtani, ha a *Bill* argumentuma egy $\langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$ típusú kifejezés. A *walk* típusa viszont csak $\langle \langle s, e \rangle, t \rangle$, ezért alkalmazzuk rá az intenzort és megkapjuk a kívánt típust. Ezután pedig a $\lambda P. \sim P(\sim b)$ függvénnyel együtt, annak argumentumaként egy jólformált, t típusú kifejezést ad. Tehát:

$\lambda P. \sim P(\sim b)(\sim \text{walk}') = \sim \text{walk}'(\sim b) = \text{walk}'(\sim b) =$

$MP1, MP3, MP10 = \text{walk}'_*(b)^{123}$

¹²³ A levezetések legvégén minden esetben azt a formulát adjuk meg, ami a PTQ fragmentumában szerepel. A sor legelején pedig azoknak a jelentésposztulátumoknak a száma szerepel, melyek segítségével a levezetett formulákból megkaphatjuk a PTQ-ban szereplő formulákat. (Hasonlóan: Darai 1/2000, 2/2000)

Pontosan ezt írja le az S4 szintaktikai szabálynak megfelelő T4 translációs szabály.

Itt kell tisztáznunk néhány, a típusokkal kapcsolatos elnevezést.

(i) Ha e egy olyan kifejezés típusa, melynek a denotátuma individuum, akkor az $\langle s, e \rangle$ típusú kifejezések denotátuma *individuális fogalom*.

(ii) Ha $\langle e, t \rangle$ egy olyan kifejezés típusa, melynek denotátuma egyargumentumú predikátum, vagy azt is mondhatjuk, hogy *individuumok halmaza*, akkor az $\langle s, \langle e, t \rangle \rangle$ típusú kifejezések denotátuma *individuumok tulajdonsága*.

(iii) Ha t egy olyan kifejezés típusa, melynek a denotátuma mondat, akkor az $\langle s, t \rangle$ típusú kifejezések denotátuma *propozíció*.

(iv) Az $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$ típusú kifejezések individuumok közötti *relációkat* (vagy kétargumentumú predikátumokat) denotálnak.

Például:

$\langle s, \langle \langle s, t \rangle, t \rangle \rangle$: propozíciók tulajdonságait denotálja

$\langle s, \langle \langle s, \langle e, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle$: individuumok tulajdonságainak tulajdonságait denotálja

$\langle s, \langle e, \langle e, t \rangle \rangle \rangle$: individuumok közötti intenzionális relációkat denotál

$\langle s, \langle \langle s, t \rangle, \langle e, t \rangle \rangle \rangle$: individuumok és propozíciók közötti intenzionális relációkat denotál.

Montague szerint a 2.3.4 E1 példamondatnak a fenti megjegyzések értelmében az állítása, hogy egy, a *Bill* név által denotált individuális fogalom-halmaz tulajdonságainak a halmaza (hiszen a típusa: $\langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle$) közte van a *walk* intranszitiv ige által denotált individuális fogalom-halmazok tulajdonságai között ($\langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$).

Felmerül azonban a következő kérdés:

2.3.4 K1

Az eredményül kapott $walk'(\bar{b})$ formula nem közvetlenül tesz állítást egy konkrét individuumról mint individuumok egy halmazának egyetlen eleméről. Viszont a PTQ fragmentumában megadott $walk'_{*}(b)$ formula ilyen individuumokról tesz állítást. Hogyan oldható fel ez az ellentmondás, hogyan kezelhetjük ezt a két formulát egymás megfelelőjeként, ekvivalensként?

2.3.4 V1

A megfelelő jelentésposztulátum segítségével a $walk'(\hat{b})$ formula egyszerű extenzionális logikai formulává átalakítható át, azaz könnyen extenzionálható.

Vizsgáljuk meg a levezetés eredményéül kapott egyenlőséget:

$$1. \text{walk}'(\hat{b}) = \text{walk}'_*(b)$$

Ahhoz hogy belássuk, az egyenlőség bal oldalán álló intenzionális formula ekvivalens az egyenlőség jobb oldalán álló extenzionális formulával, két dologra van szükségünk:

(i) Mivel a változóértékelés – ahogyan a 2.3.2 D2 definícióban megadtuk – nem része a modellnek (lásd 2.3.2 D1), bármely változó esetén a változó intenziója konstans függvény, hasonlóan a névkonstansok intenziójához.

(ii) Szükségünk van továbbá a PTQ MP1, MP3 és MP10 jelentésposztulátumaira.

Nézzük meg, hogy mit mond ki az MP3 jelentésposztulátum.

$$\text{MP3: } \forall M \wedge x \mathcal{P}[\delta(x) \leftrightarrow M\{\tilde{x}\}]$$

Ezzel a jelentésposztulátummal azt biztosítja Montague, hogy az intenzionális intranszitiv igéket (kivéve *rise*, *change*) tartalmazó mondatok igazságértéke attól függjön, hogy egy individuum eleme-e vagy sem egy individuumhalmaznak. Ugyanis $M\{\tilde{x}\} = \tilde{M}(\tilde{x})$, ahol M egy olyan változó, aminek a denotátuma individuumok halmazának tulajdonságai. Így $\tilde{M}$ individuumok egy halmazát fogja denotálni, ami megegyezik az extenzionális intranszitiv igék denotátumával. A jelentésposztulátum szerint bármely változó esetén létezik egy ilyen M .

Ezt követően a 10. jelentésposztulátumra van szükségünk.

MP10: $\Box[\delta(x) \leftrightarrow \delta_*(\tilde{x})]$, ahol δ az intenzionális intranszitiv igék (és a köznevek) szintaktikai kategóriájába tartozó kifejezések fordítása (kivéve *price*, *temperature*, *rise*, *change*).

δ legyen a *walk* intenzionális intranszitiv ige fordítása. Ekkor:

$$2. \Box[\text{walk}'(x) \leftrightarrow \text{walk}'_*(\tilde{x})]$$

Már csak azt kellene belátnunk, hogy x -et b -vel helyettesíthetjük.

x a PTQ-ban egy $\langle s, e \rangle$ típusú változó, b pedig egy e típusú konstans, egy individuum-konstans, egy név.

A nevek az MP1 posztulátum vonatkozik:

MP1: $\forall u \Box [u = \alpha]$, ahol u egy e típusú individuum-változó, α pedig egy e típusú individuum-konstans.

Az MP1 posztulátum értelmében – mivel Montague olyan modellt tekint, melyben érvényesek a jelentésposztulátumok – $[u = \alpha]$ minden lehetséges indexnél igaz, vagyis $[u] = [\alpha]$. Ez pedig azt jelenti, hogy egy individuumváltozó denotátuma ugyanaz, mint egy individuumkonstans denotátuma minden lehetséges indexnél, így tehát valamennyi individuumkonstanshoz létezik egy individuumváltozó és az individuumkonstans helyettesíthető egy individuumváltozóval.

Az u individuumváltozó extenzióját a változóértelmezéssel meg tudjuk adni, ami aztán világról világra változatlan marad. Azzal, hogy a jelentésposztulátumban egy individuumkonstanssal tesszük azonossá a denotátumát, „rigidizáljuk”, merev jelölővé tesszük és extenziójául egyetlen individuumot adunk meg.

Mindezek alapján $\sim x$ egy e típusú változó, amit helyettesíthetünk az MP1 alapján egy e típusú konstanssal, mondjuk b -vel.

A 2. megállapításból az MP1 alapján a következő adódik:

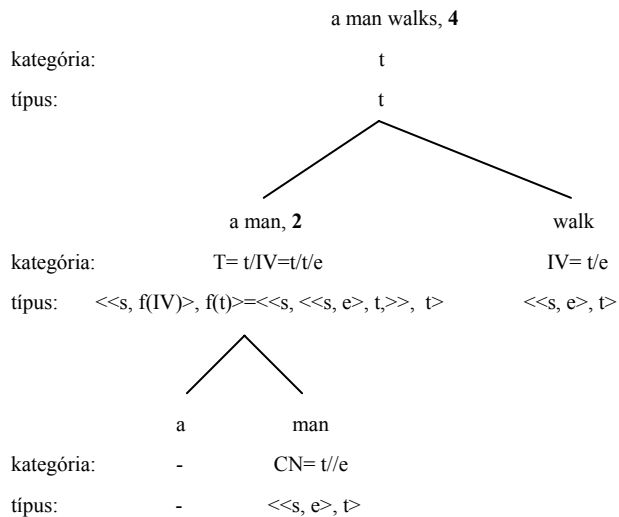
$$3. \text{walk}'(x) \leftrightarrow \text{walk}'_*(\sim x) \leftrightarrow \text{walk}'_*(b)$$

Ezzel a 2.3.4 K1 kérdésre megadtuk a választ. □

A PTQ következő 4 példamondatát már nem magyarázzuk ilyen részletességgel, hiszen valamennyi a 2.3.4 E1 példamondathoz hasonlóan extenzionálható. Persze ha olyan kérdés merülne föl, melyre a 2.3.4 K1 probléma megoldásából nem kapunk választ, részletesen kitérünk minden esetben a megválaszolására.

Most pedig térjünk rá a fragmentum következő példamondatára. Adjuk meg a mondathoz tartozó analízisfát, majd pedig vezessük le a formális nyelvi formuláját a PTQ rendszerében.

2.3.4 E2: *A man walks.*



a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

man: man'

walk: walk'

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)](\hat{\text{man}}') = \lambda Q. \exists x[\sim \hat{\text{man}}'(x) \& \sim Q(x)]$

T4:

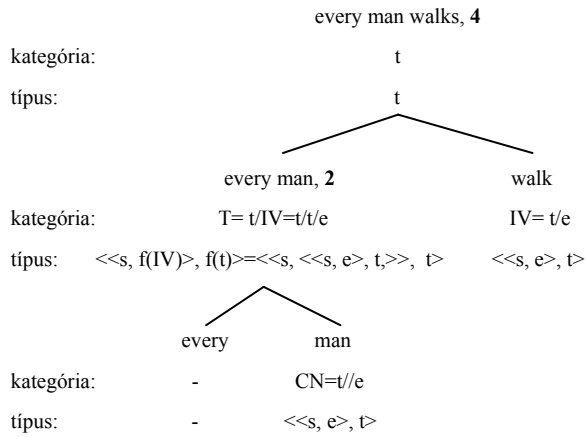
$\lambda Q. \exists x[\text{man}'(x) \& \sim Q(x)](\hat{\text{walk}}') = \exists x[\text{man}'(x) \& \sim \hat{\text{walk}}'(x)] = \exists x[\text{man}'(x) \& \text{walk}'(x)] =$

$\text{MP2, MP3, MP10} = \forall u[\text{man}'_*(u) \wedge \text{walk}'_*(u)]$

Az általunk levezetett és a Montague által megadott formula ekvivalens egymással, ugyanis: $\text{man}'(x) \leftrightarrow \text{man}'_*(x)$ az MP10 jelentésposztulátum alapján, ahol x egy <s, e> típusú változó. $\sim x$ így egy e típusú változó lesz.

Montague formulája annyiban tér csak el az általunk levezetett formulától, hogy egy másik e típusú változó, u szerepel benne.

2.3.4 E3: *Every man walks.*



every: $\lambda P. \lambda Q. \forall x[\sim P(x) \rightarrow \sim Q(x)]$

man: man'

walk: walk'

T2:

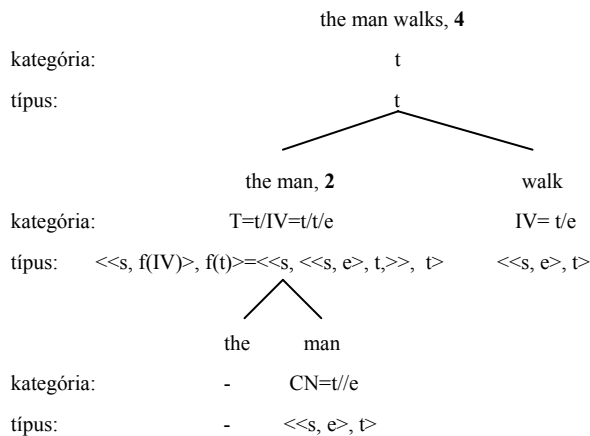
$\lambda P. \lambda Q. \forall x[\sim P(x) \rightarrow \sim Q(x)](\hat{\text{man}}') = \lambda Q. \forall x[\sim \hat{\text{man}}'(x) \rightarrow \sim Q(x)]$

T4:

$\lambda Q. \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow \sim Q(x)](\hat{\text{walk}}') = \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow \sim \hat{\text{walk}}'(x)] = \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow \text{walk}'(x)] =$

$\text{MP2, MP3, MP10} = \wedge u[\text{man}'_*(u) \rightarrow \text{walk}'_*(u)]$

2.3.4 E4: *The man walks.*



the: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(x) \leftrightarrow x=y] \& \sim Q(y)]$

man: man'

walk: walk'

T2:

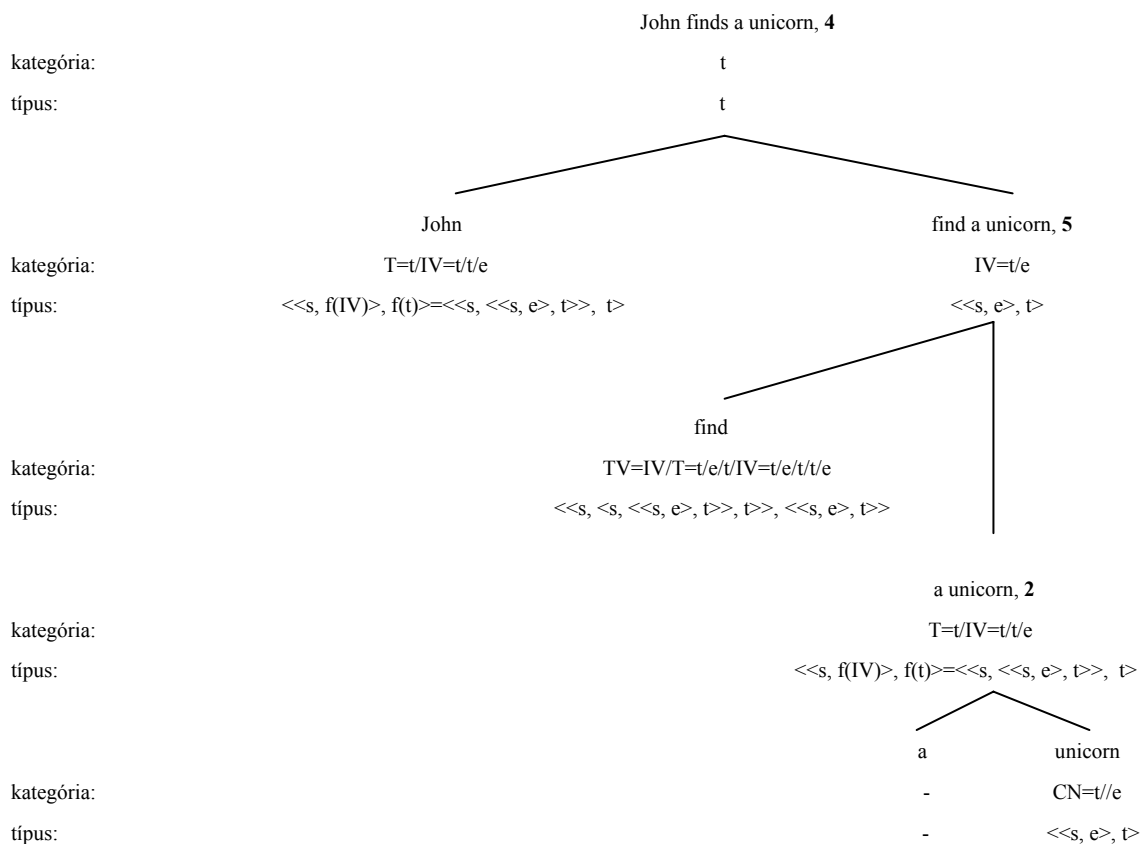
$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\sim \text{man}') = \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim \text{man}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)]$

T4:

$\lambda Q. \exists x[\forall y[\text{man}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\sim \text{walk}') = \exists x[\forall y[\text{man}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim \text{walk}'(x)] =$
 $= \exists x[\forall y[\text{man}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \text{walk}'(x)] =$

$\text{MP2, MP3, MP10} = \forall v \wedge u[\text{man}'_*(u) \leftrightarrow u = v] \wedge \text{walk}'_*(v)]$

2.3.4 E5.1: John finds a unicorn.



Számítsuk ki a tranzitív igék típusát:

Szintaktikai kategóriájuk: $TV = IV/T = t/e/t/IV = t/e/t/t/e$

Típusuk:

$f(IV) = f(t/e) = \langle\langle s, e \rangle, t \rangle$

$f(T) = f(t/IV) = \langle\langle s, IV \rangle, t \rangle = \langle s, \langle\langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle$

$$f(TV) = f(IV/T) = \langle \langle s, T \rangle, IV \rangle = \langle \langle s, \langle s, \langle s, e \rangle, t \rangle, t \rangle, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$$

Most pedig vezessük le a természetes nyelvi kifejezésnek megfelelő intenzionális logikai formulát a PTQ fragmentumában.

$$a: \lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)]$$

$$\text{unicorn: unicorn'}$$

$$\text{John: } \lambda P P\{\hat{j}\} = \lambda P. \sim P(\hat{j})$$

$$\text{find: find'}$$

T2:

$$\lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)](\hat{\text{unicorn'}}) = \lambda Q. \exists x [\sim \hat{\text{unicorn'}}(x) \& \sim Q(x)] =$$

$$\lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)]$$

T5:

$$\text{find'}(\lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)])$$

T4:

$$\lambda P. \sim P(\hat{j})(\text{find'}(\lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)])) = \sim \text{find'}(\lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)])(\hat{j}) =$$

$$= \text{find'}(\lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)])(\hat{j}) = \text{find'}(\hat{j}, \lambda Q. \exists x [\text{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)])$$



funkcionális írásmód



relacionális írásmód

A PTQ rendszerében tovább nem egyszerűsíthető ez a formula.

Tisztáznunk kell néhány fontos fogalmat ahhoz, hogy a gondolatmenetet folytatni tudjuk.

A tulajdonságoknak kétfajta halmazát különböztethetjük meg:

(i) Egy konkrét individuum (bizonyos indexeknél tekintett) tulajdonságainak a halmazát ezen individuum *szublimációjának*, vagy *individuális szublimációjának* fogjuk nevezni. Az individuális szublimációnak egy maximálisan konzisztens halmaznak kell lennie. Konzisztens abban az értelemben, hogy egyetlen olyan individuum létezik, amely a halmazban lévő összes

tulajdonsággal rendelkezik. Maximális pedig abban az értelemben, hogy ez a legnagyobb lehetséges konzisztens halmaz, ha még egy tulajdonságot hozzávennénk a halmazhoz, már inkonzisztens lenne.

(ii) Tulajdonságoknak azt a halmazát, melyek nem alkotnak individuális szublimációt – vagy mert túl sok, vagy mert túl kevés tulajdonságról van szó – *generikus szublimáció*nak nevezzük. A generikus szublimációknak két fajtája lehetséges: az egzisztenciális és az univerzális szublimáció.

Legyen x egy tetszőleges főnév. Ekkor néhány x tulajdonságainak halmazát x *egzisztenciális szublimációjának*, az összes x tulajdonságainak halmazát pedig x *univerzális szublimációjának* nevezzük.

A fentebb tett megjegyzés alapján a $\text{find}'(j, \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& Q(x)])$ formula azt állítja, hogy John (vagyis a j által denotált individuum) a *find*-relációban áll egy $\langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle$ típusú kifejezéssel, azaz individuumok tulajdonságainak tulajdonságaival (egyszarvúak egzisztenciális szublimációjával).

Az, hogy John ezzel az absztrakt dologgal áll relációban, annyit jelent, hogy John megtalálhat egy egyszarvút akkor is, ha az nem létezik. Ez az *egyszarvú de dicto* olvasata.

A természetes nyelvi mondatnak ezt az olvasatát (nemreferenciális vagy de dicto olvasatát) a tárgyi pozícióban extenzionális tranzitív igék esetében természetesen el akarjuk kerülni. Hogyan érte el ezt Montague?

A következő probléma megoldásával erre a kérdésre is választ kapunk.

Nézzük tehát a problémát:

2.3.4 K2

$$\text{find}'(j, \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& Q(x)]) \neq \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(j, u)]$$

Vagyis a translációs szabályok segítségével levezetett formula nem egyezik meg a Montague által megadott formulával.

2.3.4 V2

Hogy különbséget tudjon tenni a tárgyi pozícióban extenzionális és a tárgyi pozícióban intenzionális tranzitív igék között, illetve hogy a tárgyi pozícióban extenzionális igék ne legyenek szemantikailag többértelműek, Montague a következő jelentésposztulátumot vezeti be:

MP4:

$$\forall S \wedge x \wedge \mathcal{P} \mathcal{P} [\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P} \{ \hat{y} S \{ \tilde{x}, \tilde{y} \} \}] \quad (= \mathcal{P}(\lambda y \tilde{S}(\tilde{x}, \tilde{y})))$$

Ezzel a posztulátummal tulajdonképpen extenzionálja a tárgyi pozícióban extenzionális, amúgy alapvetően intenzionális tranzitív igéket.

A posztulátumban szereplő $\delta(x, \mathcal{P})$ azt jelenti, hogy x (típusa: $\langle s, e \rangle$) és $\mathcal{P}$ (típusa: $\langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$) a δ intenzionális relációban állnak egymással. A δ lehet a *find* tranzitív ige formális nyelvi megfelelője a *find'*, hiszen Montague ezt az igét is a tárgyi pozícióban extenzionális igék közé sorolja. Az ne zavarjon senkit sem, hogy a *find'* két $\langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle$ típusú kifejezés intenziója közötti reláció. A lényeg az, hogy a jelentésposztulátum szerint léteznie kell minden δ relációhoz egy olyan S -nek, ami két individuális fogalom (x és y típusa: $\langle s, e \rangle$) extenziója közötti reláció, mégpedig extenzionális reláció.

A kérdés az, hogy mit jelent a jelentésposztulátumban szereplő S . Montague nem mond róla többet, csak annyit, hogy létezik egy ilyen S reláció, mely kielégíti a fenti formulát és megadja a típusát. S egy $\langle s, \langle e, \langle e, t \rangle \rangle \rangle$ típusú változó.

Próbáljuk meg meghatározni S -et!

Az eddigi számolásunk eredménye tehát a következő formula:

$$1. \text{find}'(\hat{j}, \lambda Q. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \tilde{Q}(x)])$$

Az MP4 jelentésposztulátumban szereplő változók legyenek a következők:

δ : *find'*

x : $\hat{j}$

$\mathcal{P}: \neg \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg Q(x)]$

Az MP4-ben szereplő azonosságjeltől jobbra álló formulát – illetve a magyarázatképpen a zárójelben megadott formulát – tekintve:

2. $\neg \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg Q(x)](\lambda y \neg S(\neg j, y)) = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \lambda y \neg S(j, y)(x)]$

Már korábban is megadtuk, hogy mit jelent δ_* , ha δ egy intenzionális tranzitív ige fordítása. Emlékeztetőül:

3. $\delta_* = \lambda v \lambda u \delta([\neg u], [\neg v]) = \lambda v \lambda u \delta([\neg u], [\neg v])$

Azt mondhatjuk tehát, hogy δ_* kiszámítható δ segítségével, így a mi esetünkben, amikor is δ a *find* tranzitív ige formális nyelvi megfelelője, a *find'*_{*} kiszámítható a *find'*-ből a 3. pontban megadottak alapján.

A gondolatmenet folytatásához szükségünk van az MP11 jelentésposztulátumra is:

MP11: $\mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y} \delta_*(\neg x, \neg y)\}]$, ahol δ a B_{TV} bármely elemének fordítása, kivéve *seek*, *conceive*.

Hasonlítsuk össze az MP4 és MP11 posztulátumokat:

MP4:

MP11:

$\mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y} S(\neg x, \neg y)\}]$

$\mathcal{P}[\delta(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \mathcal{P}\{\hat{y} \delta_*(\neg x, \neg y)\}]$

Aláhúztuk azt a két változót, amiben a két formula eltér egymástól.

Ez alapján az *S* éppen a δ_* , azaz a *find'*_{*}.

*find'*_{*} a 3. pont alapján egy olyan reláció lesz, ami individuumok individuális szublimációja között áll fent.

Meg kell jegyeznünk ezen a ponton, hogy akármelyik indexnél (vagyis akármelyik lehetséges világból és időpontból álló rendezett pár esetén) bármelyik individuumnak

pontosan egy individuális szublimációja van. Azaz egy-az-egyhez megfeleltetés létesíthető individuumok és individuális szublimációjuk között. Formulával megadva:

$$\forall x \forall y \square [x = y \leftrightarrow \lambda P P\{x\} = \lambda P P\{y\}]$$

Ugyanez elmondható individuumok és individuális szublimációjuk konceptusáról is:

$$\forall x \forall y \square [x = y \leftrightarrow \hat{\lambda} P P\{x\} = \hat{\lambda} P P\{y\}]$$

Ezek alapján $\delta_* = \text{find}'$, tehát valóban individuumok közötti relációnak tekinthető, mert az egymással relációban álló individuális szublimációkhoz egyértelműen tartoznak (az adott indexnél) maguk az individuumok. Így tudjuk az absztraktabb kifejezések közötti relációt visszavezetni kevésbé absztrakt, egészen pontosan konkrét individuumok közötti relációra.

Az eddigiek ismeretében nézzük meg, hogyan alakul az MP4 (illetve az MP11) jelentésposztulátum a *find* tranzitív igére alkalmazva:

MP4/MP11 (módosított jelentésposztulátumok):

$$\wedge x \wedge \mathcal{P} \mathcal{P} [\text{find}'(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \sim \mathcal{P}(\lambda y \text{ find}'_*(\sim x, \sim y))]$$

Most pedig fejezzük be a *John finds a unicorn* természetes nyelvi kifejezés formális nyelvi formulájának levezetését, úgy hogy x -et $\hat{j}$ -vel, $\mathcal{P}$ -t pedig $\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$ -vel helyettesítjük.

$$\text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda} Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]) =$$

$$\begin{aligned} \text{MP4/MP11}^* &= \sim \hat{\lambda} Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda y. \text{find}'_*(\sim \hat{j}, \sim y)) = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \lambda y. \text{find}'_*(\hat{j}, \sim y)(x)] = \\ &= \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \text{find}'_*(\hat{j}, \sim x)] = \end{aligned}$$

$$\text{MP2, MP4, MP10, MP11} = \vee u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(\hat{j}, u)]$$

Ezzel megoldottnak tekintjük a 2.3.4 K2 problémát. □

A jelentésposztulátumoknak köszönhetően tehát a *John finds a unicorn.* mondat az adott szintaktikai levezetés mellett szemantikailag nem kétértelmű (bár, mint később látni fogjuk, szintaktikailag két, egymástól lényegében különböző levezetése van: lásd ehhez még a 2.3.4

E5. 2-t lentebb), hiszen nem „állhat meg” a mondat logikai formájának felépítése a mondat de dicto olvasatánál (nem találhatunk meg valamit, ami nem létezik a mi aktuális világunkban), ugyanis a PTQ fragmentumában szereplő megfelelő jelentésposztulátumot kötelezően kell alkalmaznunk a de dicto formulára. Ennek eredményeképpen pedig a tárgyi pozícióban extenzionális tranzitív igék esetében az egyetlen elfogadható olvasatot, a de re olvasatot kapjuk. A 2.3.4 K2 problémában szereplő *jelentésposztulátumokkal* tehát mintegy *extenzionáljuk az amúgy intranszitiv igét, ezzel biztosítva, hogy amit megtalálunk, az egy konkrét, az aktuális világunkban létező dolog legyen.*

Ezzel befejeztük annak az 5 példamondatnak a tárgyalását, melyeknek az intenzionális logikai megfelelőjét a PTQ fragmentumában egy az egyben vissza tudtuk vezetni extenzionális formulákra.

Most rátérünk a fragmentum többi példamondatára. Ezek kifejezetten olyan problémákat vetnek fel, melyek megoldásához az eddigieknél sokkal absztraktabb szemléletmód szükséges.

2.3.4 E6: *John seeks a unicorn.*

2.3.4 E6. 1

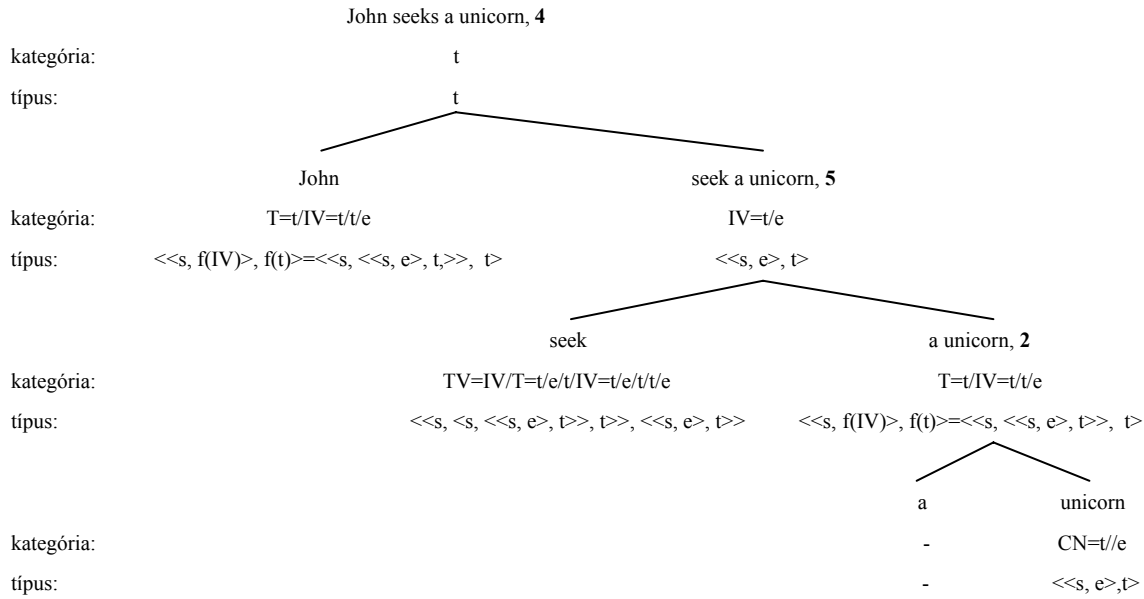
de dicto olvasat: $\text{seek}'(\hat{j}, \lambda P \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge P\{\hat{u}\}])$

2.3.4 E6. 2

de re olvasat: $\forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{seek}'_*(j, u)]$

A két olvasathoz tartozó analízisfákat már megadtuk a 2.3.1 2. és a 2.3.1 3. ábrán, mégis a szintaktikai kategóriákkal és a típusokkal kibővített analízisfákat itt is megadjuk, hogy sohasem tévesszük szem elől a kompozicionalitás elvének érvényesülését, és hogy szemléltessük, hogyan működnek egymásnak teljesen megfelelően, csak más-más szinteken (szintaktikai algebra – az intenzionális logika szintaktikai algebrája – szemantikai algebra) a szintaktikai, translációs és szemantikai szabályok.

2.3.4 E6. 1



a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

unicorn: unicorn'

John: $\lambda P P\{\hat{j}\} = \lambda P. \sim P(\hat{j})$

seek: seek'

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)](\hat{\text{unicorn}}') = \lambda Q. \exists x[\sim \text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$

T5:

seek'($\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$)

T4:

$\lambda P. \sim P(\hat{j})(\text{seek}'(\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)])) = \sim \text{seek}'(\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)])(\hat{j}) =$

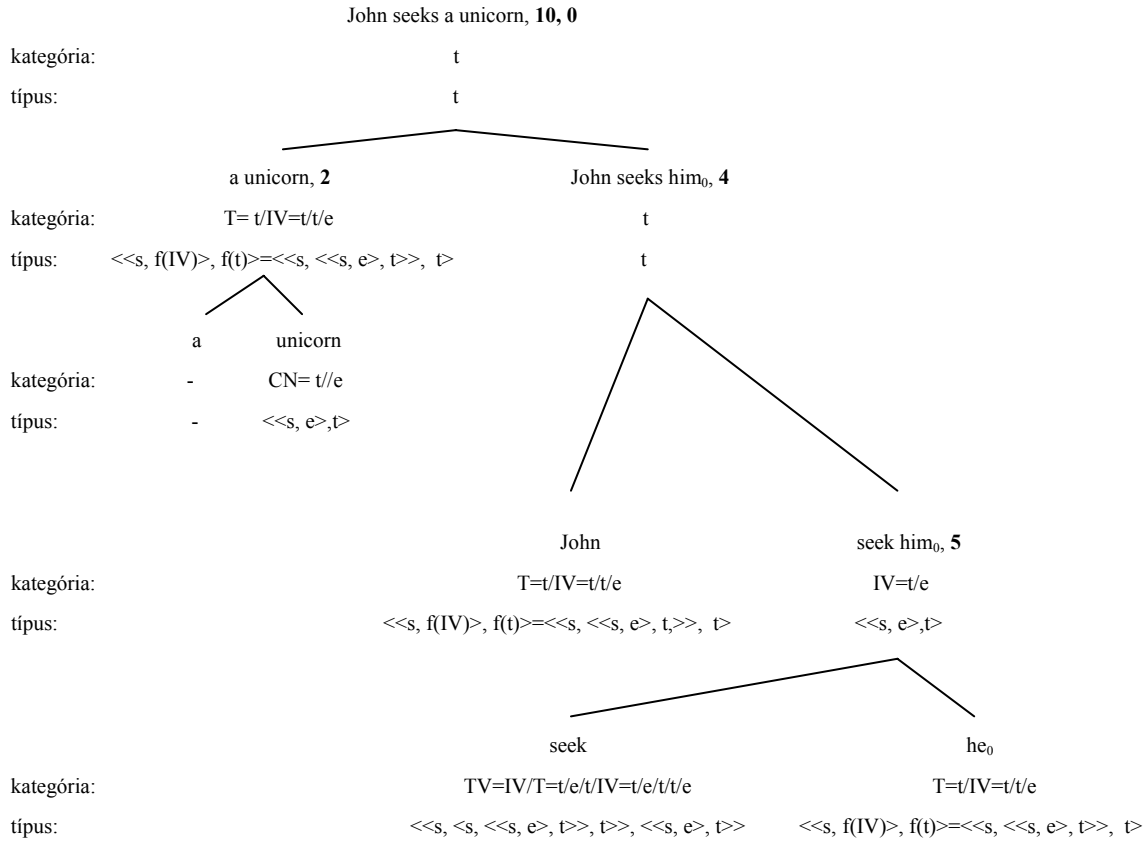
$= \text{seek}'(\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)])(\hat{j}) = \text{seek}'(\hat{j}, \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]) =$

MP2, MP5, MP10 $= \text{seek}'(\hat{j}, \lambda P \vee u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge P\{\hat{u}\}])$

Most pedig nézzük a mondat de re olvasatának a formális nyelvi levezetését. Ezt azért nagyon fontos megértenünk, mert egy olyan szintaktikai (és a neki megfelelő translációs) szabályt alkalmazunk a levezetés során, melyet Montague vezetett be, és ami a dolgozat későbbi részében is többször elő fog fordulni. A szabályt *bekvantifikálásnak* (*Quantifying In*

Rules) nevezzük. (Már a 2.3.1 fejezetben is utaltunk rá.) Ennek a szabálynak a segítségével lehet magyarázni egy természetes nyelvi kifejezés szemantikai többértelműségét.

2.3.4 E6. 2



he₀: $\lambda P. \sim P(x_0)$

seek: seek'

John: $\lambda P \lambda j. P(j) = \lambda P. \sim P(j)$

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

unicorn: unicorn'

T5:

seek'($\lambda P. \sim P(x_0)$)

T4:

$\lambda P. \sim P(j)(\text{seek}'(\lambda P. \sim P(x_0))) = \sim \text{seek}'(\lambda P. \sim P(x_0))(j) = \text{seek}'(\lambda P. \sim P(x_0))(j) = \text{seek}'(j, \lambda P. \sim P(x_0))$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)](\text{unicorn}') = \lambda Q. \exists x [\sim \text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$

T14:

$$\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda x_0. \text{seek}'(\hat{j}, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0))) = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \text{seek}'(\hat{j}, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0))(x)] = \\ = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{seek}'(\hat{j}, \hat{\lambda} P. \sim P(x))] =$$

$$\text{MP2, MP5, MP10} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{seek}'_*(j, u)]$$

A translációs szabályok segítségével levezetett formula ekvivalens a Montague által megadottal. Montague azt mondja ugyanis, hogy a de re olvasatot visszaadó formula extenzionális logikai formula, azaz a *seek*-reláció két, a mi aktuális világunkban létező individuum között áll fenn. A levezetett formula is ugyanezt mondja, hiszen egy korábbi megjegyzés alapján az individuális szublimáció a és aközött az individuum között, amelynek a tulajdonságaiból képeztük az individuális szublimációt, kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés van.

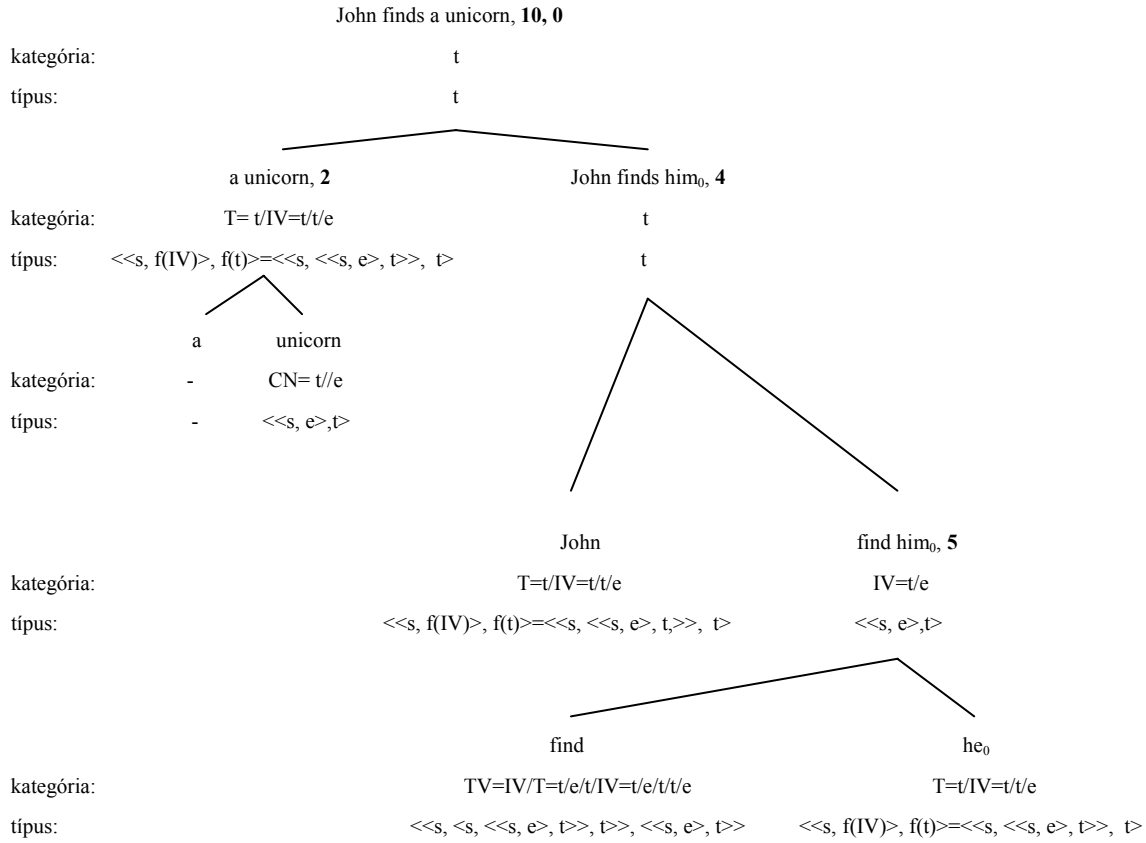
A *John seeks a unicorn.* természetes nyelvi kifejezés kétféle lehetséges olvasata a kvantorok kétféle lehetséges sorrendjének az eredménye. A de dicto olvasatban az intenzor hatókörében, opak környezetben áll az egzisztenciális kvantor, míg a de re olvasatban fordított a sorrendjük. Azt mondhatjuk tehát, hogy *a unicorn terminus olvasata attól függ, hogy az opak kontextust generáló elem (a mi esetünkben az intenzor) előtt vagy után vezetjük be azt az analízisfába. Ha a terminust az intenzor előtt, azaz az igei csoporton kívül vezetjük be, akkor de dicto olvasatot, ha pedig az intenzor után, azaz az igei csoporton belül, az intranszitiv ige hatókörébe vezetjük be, akkor a de re olvasatot kapjuk.*

Itt szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy *a tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető, ám alapvetően intenzionális, és a tárgyi pozícióban intenzionális (nem extenzionálható) intenzionális tranzitiv igék között tehát az a különbség Montague rendszerében, hogy az előbbieknél a tárgyi pozícióban álló kifejezéseknek csak a de re olvasatát, míg az utóbbiaknál a tárgyi pozícióban álló kifejezések mindkét olvasatát teljesen akceptálhatónak érezzük, és le tudjuk vezetni a PTQ rendszerében.* Mindkét igitípus esetén a bekvantifikálás szabályának segítségével levezethető a tárgyi pozícióban álló természetes nyelvi kifejezés de re olvasata, sőt a tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető, alapvetően azonban intenzionális igék esetében mindez egy jelentésposztulátum segítségével is megtörténhet, amikor is a tárgyi pozícióban álló kifejezés de dicto olvasatából vezetjük le a de re olvasatát.

Adósok vagyunk a tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető, alapvetően azonban intenzionális igék mellett tárgyi pozícióban álló kifejezések olyan, a bekvantifikálás

szabályával történő levezetésével, ahol a kifejezés hatókörében áll az ige. Most tehát ezt mutatjuk be.

2.3.4 E5. 2



he₀: λP. ~P(x₀)

find: find'

John: λP P {^j} = λP. ~P(^j)

a: λP. λQ. ∃x[~P(x)& ~Q(x)]

unicorn: unicorn'

T5:

find'(^λP. ~P(x₀))

T4:

λP. ~P(^j)(^find'(^λP. ~P(x₀))) = ~find'(^λP. ~P(x₀))(^j) = find'(^j, ^λP. ~P(x₀))

T2:

λP. λQ. ∃x[~P(x)&~Q(x)](^unicorn') = λQ. ∃x[~(^unicorn'(x)&~Q(x))] = λQ. ∃x[unicorn'(x)&~Q(x)]

T14:

$$\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& Q(x)](\lambda x_0. \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. P}(x_0))) = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \lambda x_0. \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. P}(x_0))(x)] = \\ = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. P}(x))] =$$

$$\text{MP2, MP4, MP10, MP11} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(j, u)]$$

Még egyszer összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy a tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető, de alapvetően intenzionális igék mellett tárgyi pozícióban álló köznevek levezetését, amikor a kifejezés hatókörében áll az ige, kétféleképpen, még hozzá egymástól lényegében különböző kétféle módon adhatjuk meg (egyszer a teljesen természetes levezetéssel, majd pedig a kapott de dicto formulára alkalmazott jelentésposztulátummal: 2.3.4 E5. 1, másrésről pedig a bekvantifikálás szabályának alkalmazásával: 2.3.4 E5. 2), vagyis az ilyen mondatokat szintaktikailag kétértelműeknek tekintjük. Mégis mivel mindkét levezetés végeredménye, a formális nyelvi formula olyan, amelyben a kifejezés hatókörében áll az ige, szemantikailag nem nevezhető kétértelműeknek az ilyen intenzionális tranzitív ígét tartalmazó mondat.

A *seek* igével kapcsolatban Montague egy nagyon érdekes megállapítást tesz a PTQ fragmentumában. Azt mondja, hogy a *John seeks a unicorn.* és a *John tries to find a unicorn.* mondatok szemantikailag ekvivalensek; a *seek* és a *try-to find* szinonimák abban az értelemben, melyet a 2.2.2 fejezet legvégén ismertettünk. Ezt meg is fogalmazza Montague egy újabb jelentésposztulátumban:

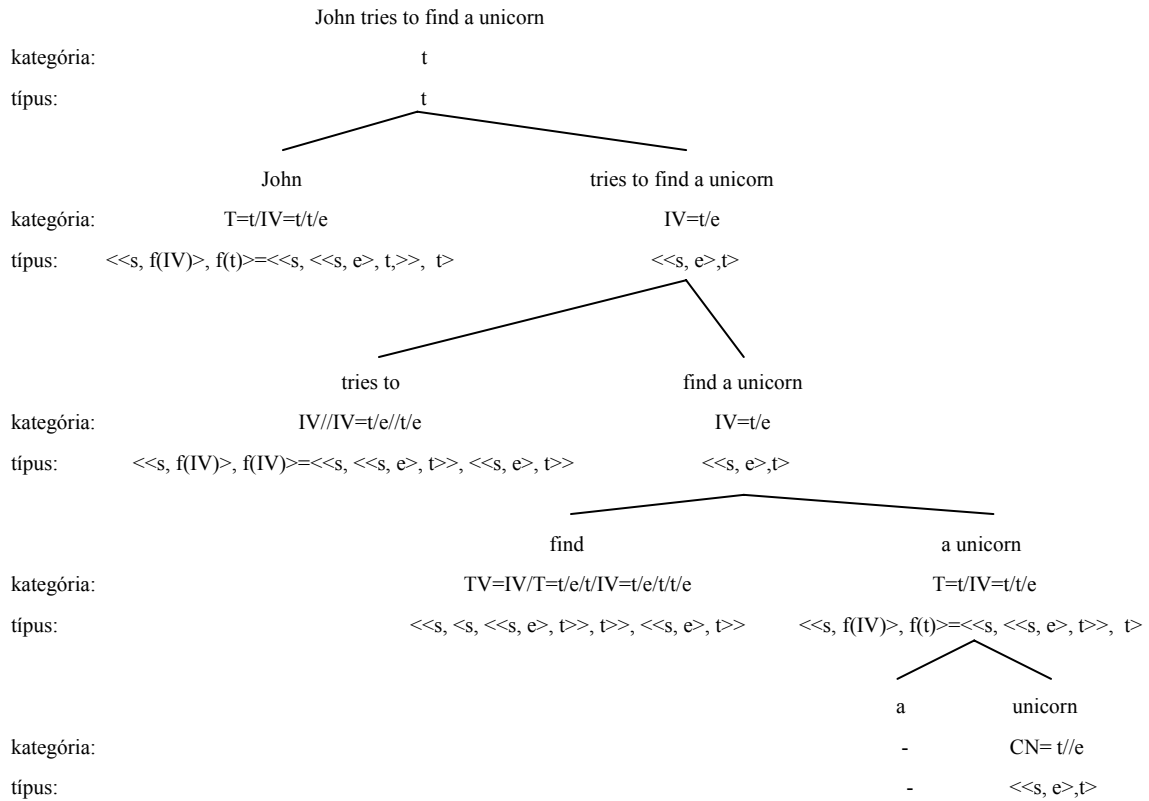
MP9:

$$\Box[\text{seek}'(x, \mathcal{P}) \leftrightarrow \text{try-to}'(x, \hat{[\text{find}'(\mathcal{P})])]$$

Azért szükséges a két ige logikai ekvivalenciáját jelentésposztulátumban rögzíteni, mert azt a PTQ fragmentumában levezetni nem tudnánk. Az ekvivalencia kifejezetten erre a két ige érvényes. Montague megadja a John tries to find a unicorn. mondat de dicto és de re olvasatát kifejező formulákat, hogy azokat összevethessük a 2.3.4 E6. 1 és 2.3.4 E6. 2 formuláival. Mi is levezetjük a 7. példamondat formális nyelvi formuláit.

2.3.4 E7: John tries to find a unicorn.

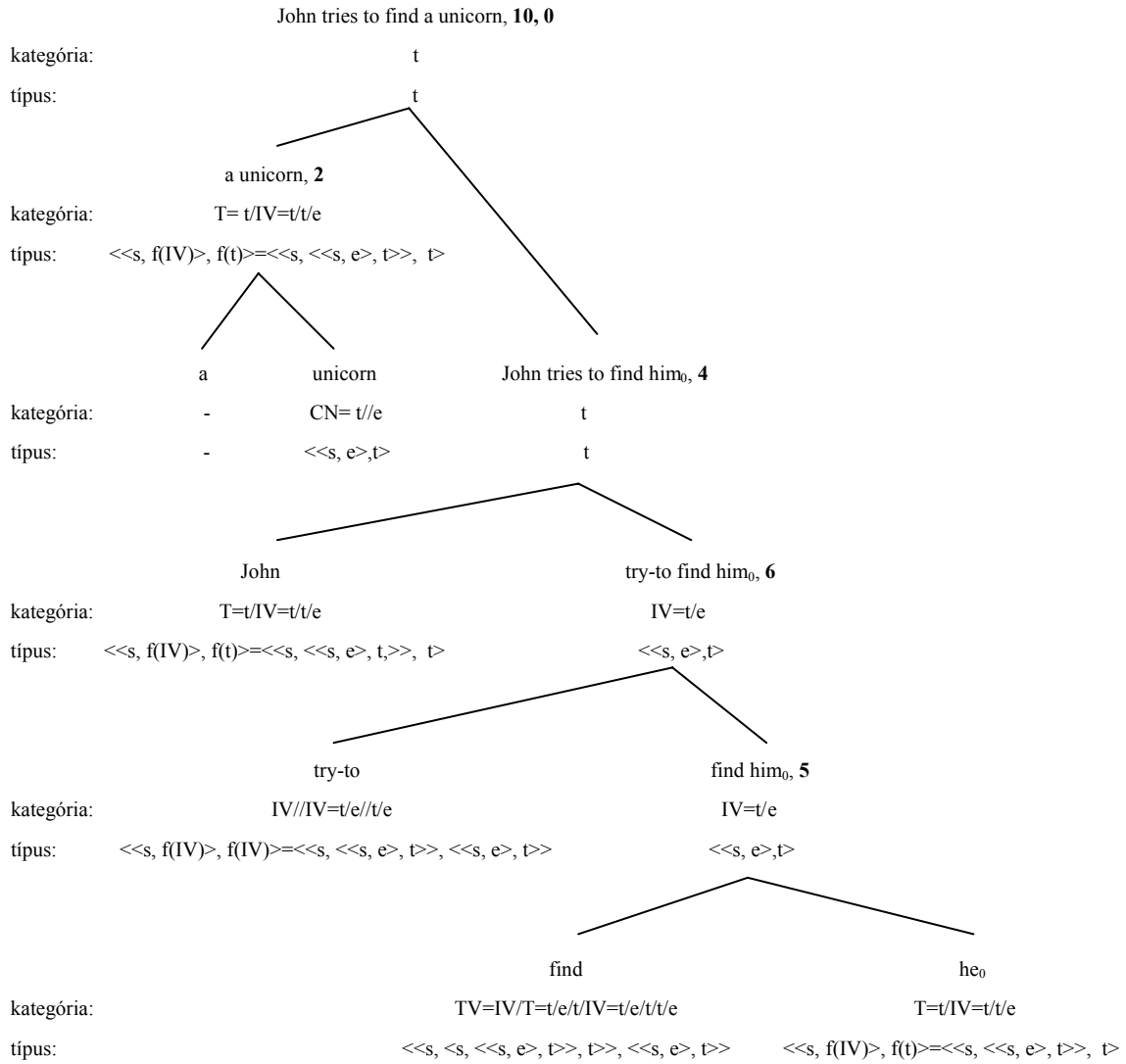
2.3.4 E7. 1: de dicto olvasat



A formula levezetése az MP9 segítségével történik. A 2.3.4 E6.1-ben eredményül kapott formulából kell kiindulnunk, ahogyan azt a jelentésposztulátumban szereplő ekvivalenciajeltől balra álló formulából leolvashatjuk.

$$\begin{aligned}
 & \text{seek}'(\hat{j}, \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim Q(\hat{u})]) \leftrightarrow \text{try-to}'(\hat{j}, \hat{[find}'(\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim Q(\hat{u})])]) = \\
 & = \text{try-to}'(\hat{j}, \hat{\lambda z. find}'(\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim Q(\hat{u})])(z)) = \text{try-to}'(\hat{j}, \hat{\lambda z. find}'(z, \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim Q(\hat{u})]) = \\
 & \text{2.3.4 E5. 1 alapján} = \text{try-to}'(\hat{j}, \lambda z. \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim Q(\hat{u})](\hat{\lambda y. find}'_*(z, \hat{y}))) = \\
 & = \text{try-to}'(\hat{j}, \lambda z. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \sim \lambda y. find}'_*(z, \hat{y})(\hat{u})]) = \text{try-to}'(\hat{j}, \lambda z. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& \lambda y. find}'_*(z, \hat{y})(\hat{u})]) = \\
 & = \text{try-to}'(\hat{j}, \lambda z. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& find}'_*(z, \hat{u})]) = \text{try-to}'(\hat{j}, \lambda z. \exists x[\text{unicorn}'_*(u) \& find}'_*(z, u)]) = \\
 & = \text{try-to}'(\hat{j}, \hat{y} \vee u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge find}'_*(\hat{y}, u)])
 \end{aligned}$$

2.3.4 E7. 2: de re olvasat



he₀: λP. ~P(x₀)

find: find'

try to: try-to'

John: λP P{^j} = λP. ~P(^j)

a: λP. λQ. ∃x[~P(x)& ~Q(x)]

unicorn: unicorn'

T5:

find'(^λP. ~P(x₀))

T6:

try-to'(^find'(^λP. ~P(x₀)))

T4:

$$\lambda P. \sim P(j)(\sim \text{try-to}'(\sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x_0)))) = \sim \text{try-to}'(\sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x_0))(j)) = \text{try-to}'(j, \sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x_0)))$$

T2:

$$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)](\sim \text{unicorn}') = \lambda Q. \exists x[\sim \sim \text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$$

T14:

$$\begin{aligned} \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda x_0. \text{try-to}'(j, \sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x_0)))) = \\ = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \text{try-to}'(j, \sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x_0)))(x)] = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{try-to}'(j, \sim \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x)))] = \\ = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{try-to}'(j, \sim \lambda z. \text{find}'(\sim \lambda P. \sim P(x))(z))] = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{try-to}'(j, \sim \lambda z. \text{find}'(z, \sim \lambda P. \sim P(x)))] = \end{aligned}$$

$$\text{MP2, MP4, MP11} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{try-to}'(j, \hat{y} \text{ find}'_*(y, u))]$$

A PTQ-ban maga Montague is megemlíti, hogy az ilyen parafrázisos megoldás nem vezet minden esetben eredményhez. (i) Nagyon sok olyan ige van (pl.: *worship*, *conceive* (*of*)), melyhez nem tudunk hasonló parafrázist megadni; (ii) a vizsgált mondat és a parafrázisának felszíni szintaktikai struktúrája jelentősen eltér egymástól; (iii) valamint az intenzionális prepozíciók kezelésére sem jó ez a módszer. Montague ezzel tulajdonképpen elutasítja a *seek*-mondatoknak a McCawley, Bach és Quine által javasolt megoldását, mely szerint az intenzionális kontextus korlátozható beágyazott mellékmondatokra. (Quine például azt állította, hogy a *John seeks a unicorn*. mondatnak a *John endeavors that he find a unicorn*. mondat egy olyan parafrázisa, amely könnyebben kezelhető, kevésbé problematikus.)

Montague azzal mindenesetre egyetért, hogy a *seek*-nek a *try to find* parafrázisa, és fel is veszi a parafrázis-mondatot a PTQ fragmentumának példamondatai közé.

Azt azonban ne felejtjük el, hogy *Montague fragmentumában a kvantifikált névszói kifejezések denotátuma – hasonlóan a tulajdonnevekéhez – tulajdonságok egy halmaza, nem pedig egy konkrét individuum.*

Azaz: $\lambda Q[\exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]]$ (típusa: $\langle\langle s, \langle\langle s, e \rangle, t \rangle\rangle, t \rangle$) individuumfogalmak halmazának tulajdonságait (illetve tulajdonságainak egy halmazát) denotálja. Csak ezzel a kikötéssel együtt tudja Montague közvetlenül levezetni a *John seeks a unicorn*. mondat de dicto vagy nemreferenciális olvasatát. Ha ugyanis a kvantifikált névszói kifejezések nem $\langle\langle s, \langle\langle s, e \rangle, t \rangle\rangle, t \rangle$ típusúak, hanem e típusúak lennének, akkor az aktuális világunkban nem létező dolgokat egyáltalán nem lehetne keresni. Mivel azonban a PTQ fragmentumának

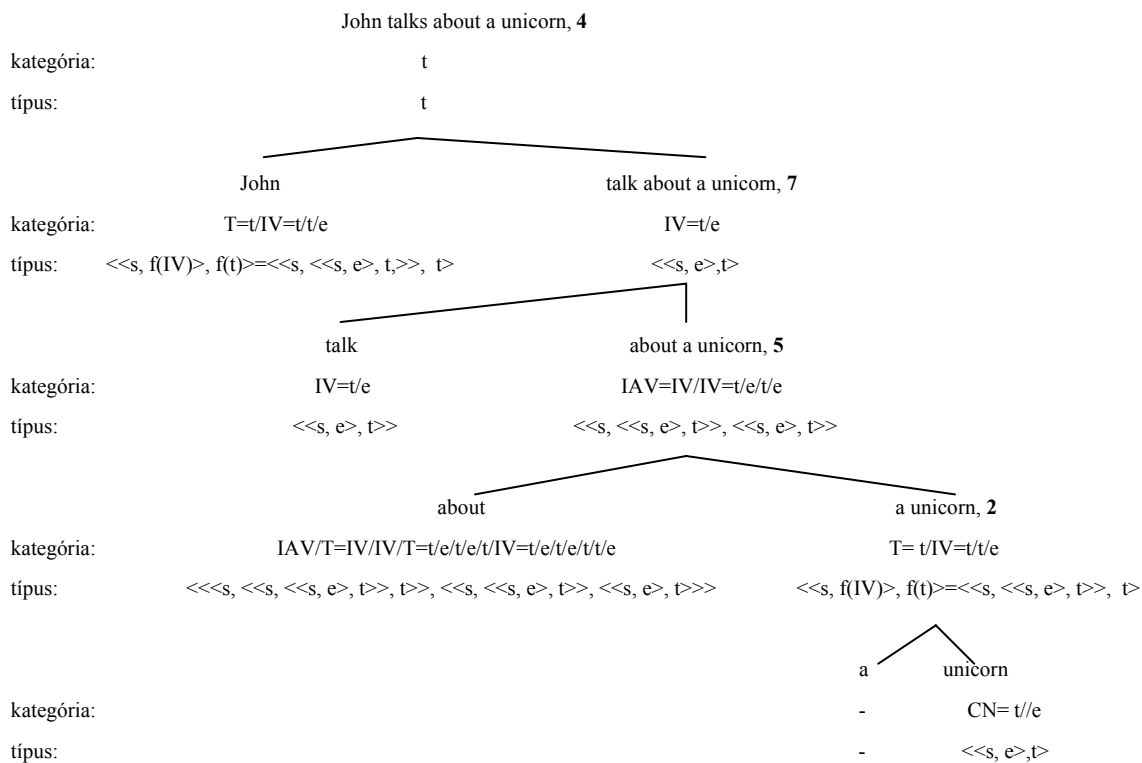
megvan ez az előnye (ha valóban előnynek lehet ezt tekinteni¹²⁴), Montague-nak nincsen szüksége a parafrázis-mondatokra, mint „segédeszközökre” a *John seeks a unicorn*-hoz hasonló mondatok de dicto olvasatainak levezetéséhez.

Dowty, Wall és Peters (1981) szerint a fragmentum címében: „The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English” a *proper* szó arra utal, hogy a kvantifikált névszói kifejezéseket akkor kezeljük *helyesen*, ha tulajdonságok halmazát denotáló kifejezéseknek, nem pedig individuumokat denotáló kifejezéseknek tekintjük őket.

A fragmentum 8. példamondatából egyértelműen kiderül, hogy Montague az *about* prepozíciót opak kontextust előidéző elemnek tekinti. Ez megfelel az elvárásainknak, hiszen természetes, hogy olyan dolgokról is beszélni szeretnénk, melyek az aktuális világunkban nem léteznek. Ennek megfelelően de dicto és de re olvasatai lehetségesek a következő természetes nyelvi kifejezésnek:

2.3.4 E8: *John talks about a unicorn.*

2.3.4 E8. 1: de dicto olvasat



¹²⁴ Erre a megjegyzésre a 2.4.2 fejezetben részletesen is ki fogunk térni.

Az *about* típusának kiszámítása:

Szintaktikai kategóriája: $IAV/T = IV/IV/T = t/e/t/e/t/IV = t/e/t/e/t/t/e$

Típusa:

$$f(IV) = f(t/e) = \langle \langle s, e \rangle, t \rangle$$

$$f(T) = f(t/IV) = \langle \langle s, f(IV) \rangle, f(t) \rangle = \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle$$

$$f(IAV) = f(IV/IV) = \langle \langle s, f(IV) \rangle, f(IV) \rangle = \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$$

$$f(IAV/T) = \langle \langle s, f(T) \rangle, f(IAV) \rangle = \langle \langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle, f(IAV) \rangle =$$

$$= \langle \langle \langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, t \rangle \rangle, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle \rangle$$

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

unicorn: unicorn'

about: about'

talk: talk'

John: $\lambda P P\{^j\} = \lambda P. \sim P(^j)$

T2:

$$\lambda P. \lambda Q. \exists x [\sim P(x) \& \sim Q(x)] (^{unicorn'}) = \lambda Q. \exists x [\sim ^{unicorn'}(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]$$

T6:

$$about' (^{\lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]})$$

T10:

$$about' (^{\lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]}) (^{talk'})$$

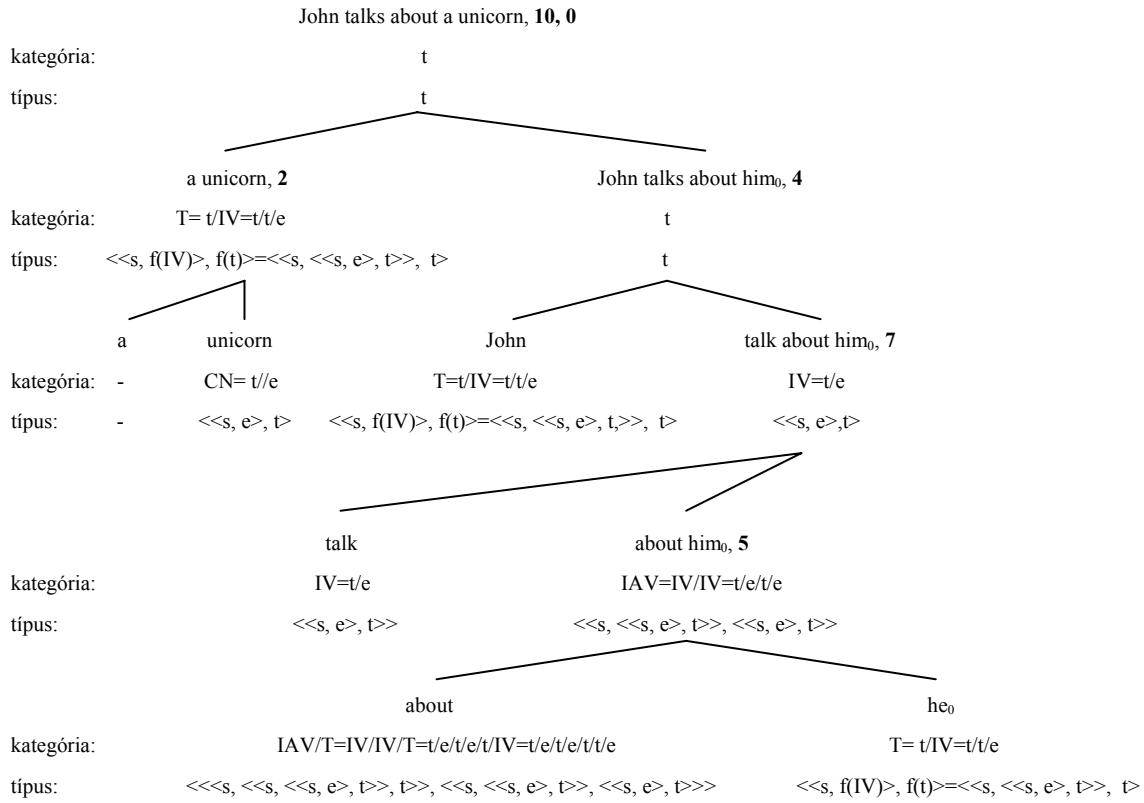
T4:

$$\lambda P. \sim P(^j) (^{about' (^{\lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]}) (^{talk'})}) = \sim ^{about' (^{\lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]}) (^{talk'})} (^j) =$$

$$= about' (^{\lambda Q. \exists x [unicorn'(x) \& \sim Q(x)]}) (^{talk'}) (^j) =$$

$$MP2 = about' (\lambda P \vee u [unicorn' _*(u) \wedge \sim P(^u)]) (^{talk'}) (^j)$$

2.3.4 E8. 2: de re olvasa



he₀: λP. ¬P(x₀)

about: about'

talk: talk'

John: λP P{^j} = λP. ¬P(^j)

a: λP. λQ. ∃x[¬P(x)& ¬Q(x)]

unicorn: unicorn'

T6:

about'(^λP. ¬P(x₀))

T10:

about'(^λP. ¬P(x₀))(^talk')

T4:

λP. ¬P(^j)(^about'(^λP. ¬P(x₀))(^talk')) = ¬^about'(^λP. ¬P(x₀))(^talk')(^j) = about'(^λP. ¬P(x₀))(^talk')(^j)

T2:

λP. λQ. ∃x[¬P(x)&¬Q(x)](^unicorn') = λQ. ∃x[¬^unicorn'(x)&¬Q(x)] = λQ. ∃x[unicorn'(x)&¬Q(x)]

T14:

$$\begin{aligned} & \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda x_0. \text{about}'(\lambda P. \sim P(x_0))(\hat{\text{talk}}')(\hat{j})) = \\ & = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \text{about}'(\lambda P. \sim P(x_0))(\hat{\text{talk}}')(x)(\hat{j})] = \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{about}'(\lambda P. \sim P(x))(\hat{\text{talk}}')(\hat{j})] = \\ & {}^{\text{MP2}} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{about}'(\hat{u}*)(\hat{\text{talk}}')(\hat{j})], \text{ ahol } u* \text{ az } a \text{ unicorn fordítása.} \end{aligned}$$

A következő probléma, amire Montague a PTQ fragmentumában utal, a *be* ige használata, illetve jelentése. (A létigével már Fregénél is foglalkoztunk, lásd: 1.2.3 fejezet.)

Montague a létigét tranzitív igenek, ezen belül is tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető intranszitiv igenek tekinti. Így a PTQ rendszerében a *be* ige ugyanúgy viselkedik, mint a *find* ige. A közös tulajdonságok közül a legfontosabb, hogy a *be* is egyszerűen extenzionálható ige.

Néhány logikai szóhoz hasonlóan translációjának nem a *be*' nemlogikai konstanst tekinti, hanem a translációs szabályok felsorolásakor egyszerűen megadja a *be* ige megfelelő formális nyelvi alakját.

Montague az identitás kifejezőjének és kopulának egyaránt tekinti a létigét, szintaktikailag nem tesz különbséget a kétfajta használat között.

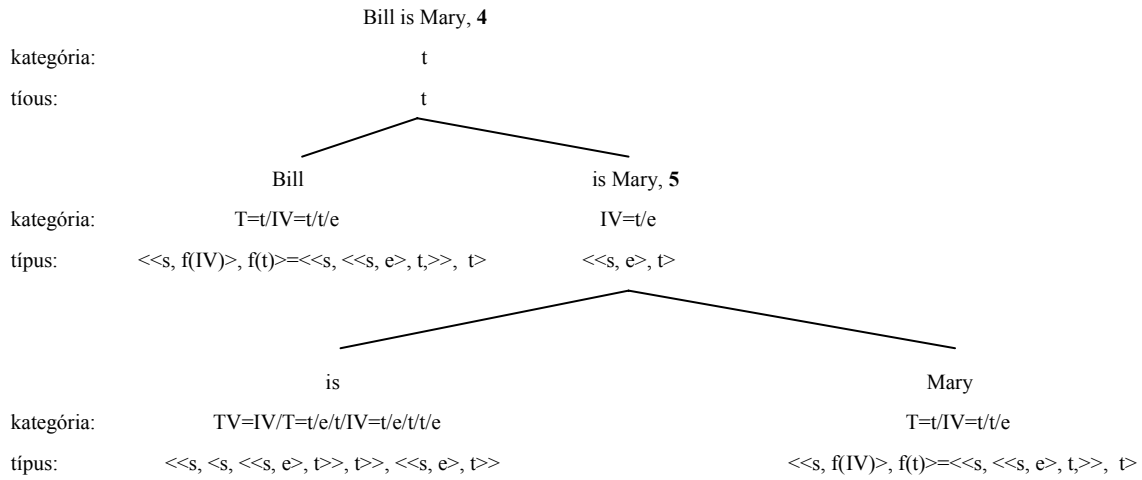
A következő két természetes nyelvi kifejezést és azok intenzionális logikai megfelelőjét adja meg:

2.3.4 E9. 1: *Bill is Mary.*

2.3.4 E9. 2: *Bill is a man.*

A 2.3.4 E9. 1 példamondatban a *be* ige az identitás kifejezésére szolgál. Adjuk meg a példamondathoz tartozó analízisfát a benne szereplő kifejezések kategóriáival és típusaival együtt, majd pedig vezessük le a formulát a PTQ fragmentumában.

2.3.4 E9. 1



Mary: $\lambda P \lambda x \{^m\} = \lambda P. \sim P(^m)$

be: $\lambda P \lambda x \{^y\} \{^x = ^y\} \quad (= \lambda P \lambda x \sim P(\lambda y [^x = ^y]))$

Bill: $\lambda P \lambda x \{^b\} = \lambda P. \sim P(^b)$

T5:

$$\lambda P. \lambda x. \sim P(\lambda y. ^x = ^y)(\lambda P. \sim P(^m)) = \lambda x. \sim \lambda P. \sim P(^m)(\lambda y. ^x = ^y) = \lambda x. \lambda P. \sim P(^m)(\lambda y. ^x = ^y) =$$

$$= \lambda x. (\sim \lambda y. ^x = ^y)(^m) = \lambda x. \sim (^x = ^m) = \lambda x. \sim (^x = m)$$

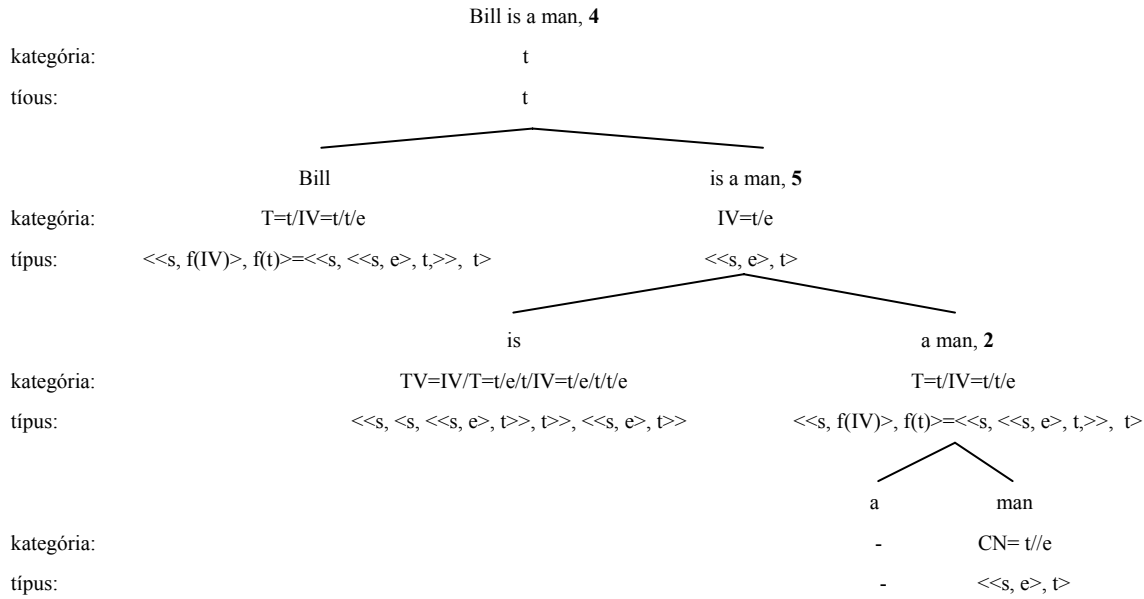
T4:

$$\lambda P. \sim P(^b)(\lambda x. \sim (^x = m)) = \sim \lambda x. \sim (^x = m)(^b) = \lambda x. \sim (^x = m)(^b) = \sim (^b = m) = \sim (b = m) =$$

$$MP4, MP11 = b = m$$

A 2.3.4 E9. 2 példamondatban a *be* ige a kopula szerepét tölti be.

2.3.4 E9. 2



Vagyis az a két dolog, aminek az identitását állítjuk (2.3.4 E9. 1), illetve az a dolog, amiről a be ige segítségével állítunk valamit (2.3.4 E9. 2), konkrét, a mi aktuális világunkban létező dolgok.

Hátránya is van annak, hogy a létigét Montague a *find* és az *eat* igékhez hasonlóan kezeli. Így ugyanis olyan helytelen mondatok generálása is lehetséges ebben a rendszerben, mint például a **John is every man*, **A man is John*, **John is no man*.

A következő példamondatoknak azért van nagy jelentőségük, mert egy olyan problémára adnak magyarázatot, melyet korábbi modellekben nem tudtak kezelni. A problémát B. H. Partee vetette fel. A megoldásra azért nem nyílt korábban lehetőség, mert az intenzionális logika nem volt megalapozva, az extenzionális logika szintjén pedig nem kínálkozott megoldás rá.

A probléma a következő:

2.3.4 K3

Adott két premissza:

The temperature is ninety.

The temperature rises.

A konklúzió a logika szokásos törvényeinek értelmében:

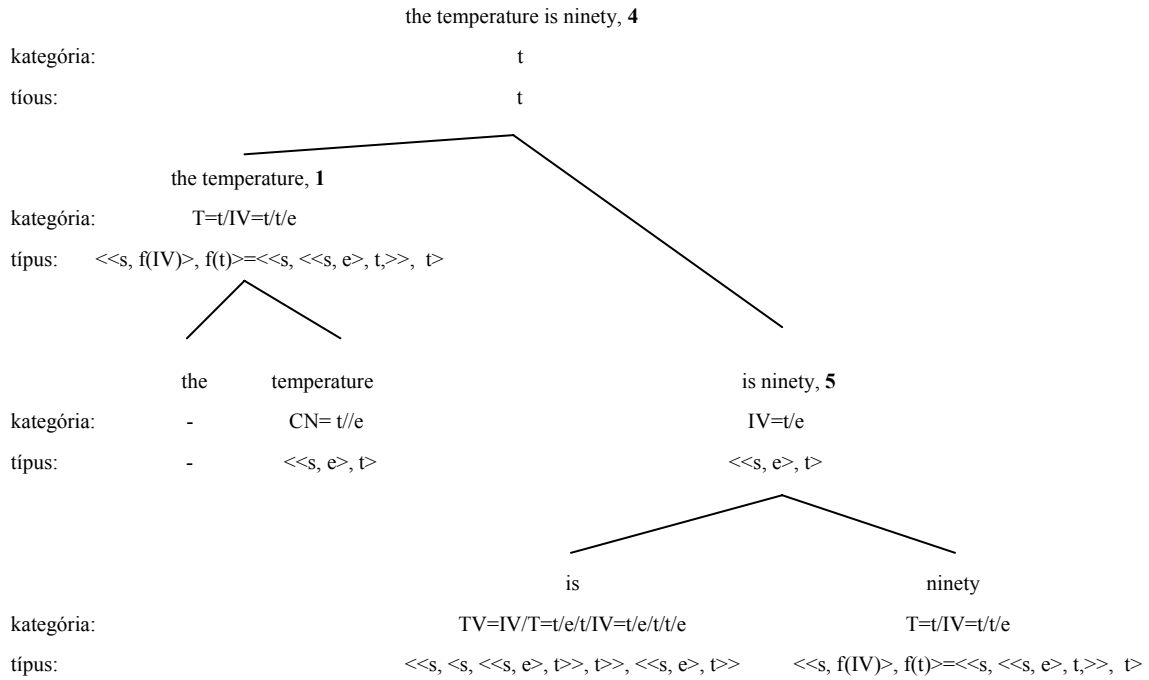
Ninety rises.

Előfordulhat olyan eset, amikor a premisszák igazak, mégis hamis (vagy inkább értelmetlen) a konklúzió.

2.3.4 V3

Ahhoz, hogy a Montague által javasolt megoldást megértsük, meg kell néznünk mind a példamondatok, mind pedig a konklúzió logikai szerkezetét. Ez vizsgáljuk meg tehát a következőkben.

2.3.4 E10. 1: *The temperature is ninety.*



ninety: $\lambda P. \sim P(\sim n)$

be: $\lambda P \lambda x \mathcal{P}\{\hat{y}[\sim x = \sim y]\} \quad (\quad = \lambda P \lambda x \sim \mathcal{P}(\lambda y[\sim x = \sim y]) \quad)$

the: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(x) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(y)]$

temperature: temperature'

T5:

$\lambda P. \lambda k. \sim \mathcal{P}(\lambda l. \sim k = \sim l)(\sim \lambda P. \sim P(\sim n)) = \lambda k. \sim \sim \lambda P. \sim P(\sim n)(\lambda l. \sim k = \sim l) = \lambda k. \lambda P. \sim P(\sim n)(\lambda l. \sim k = \sim l) =$

$= \lambda k. \sim \lambda l. \sim k = \sim l(\sim n) = \lambda k. \sim(\sim k = \sim n) = \lambda k. \sim(\sim k = n)$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\sim \text{temperature}') = \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim \sim \text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)] =$

$= \lambda Q. \exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)]$

T4:

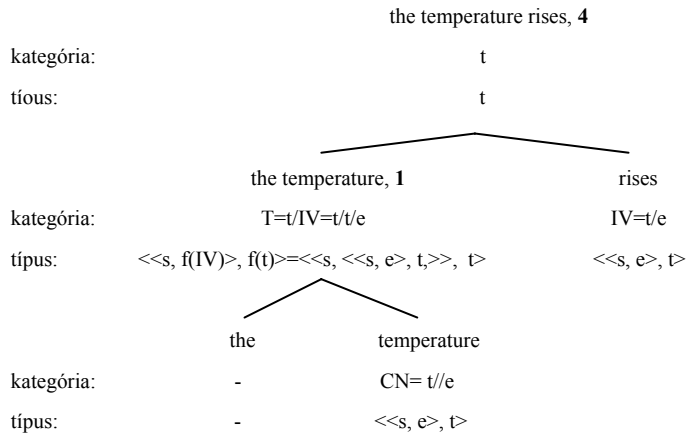
$\lambda Q. \exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\sim \lambda k. \sim(\sim k = n)) =$

$= \exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& (\sim \lambda k. \sim(\sim k = n))(x)] = \exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& (\lambda k. \sim(\sim k = n))(x)] =$

$= \exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim(x = n)] =$

$= \forall y[\wedge x[\text{temperature}'(x) \leftrightarrow x = y] \wedge [\sim y] = n]$

2.3.4 E10. 2: *The temperature rises.*



the: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(x) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(y)]$

temperature: temperature'

rise: rise'

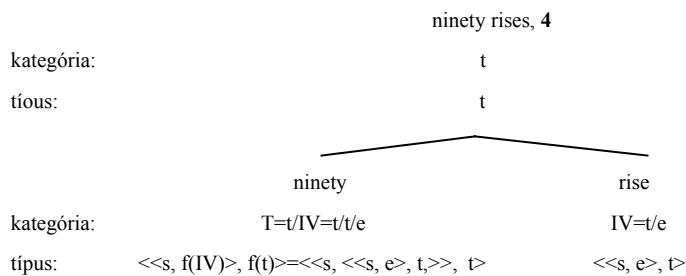
T2:

$$\begin{aligned} \lambda P. \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim P(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\text{'temperature'}) &= \lambda Q. \exists x[\forall y[\sim \text{'temperature'}(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)] = \\ &= \lambda Q. \exists x[\forall y[\text{'temperature'}(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)] \end{aligned}$$

T4:

$$\begin{aligned} \lambda Q. \exists x[\forall y[\text{'temperature'}(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim Q(x)](\text{'rise'}) &= \exists x[\forall y[\text{'temperature'}(y) \leftrightarrow x = y] \& \sim \text{'rise'}(x)] = \\ &= \exists x[\forall y[\text{'temperature'}(y) \leftrightarrow x = y] \& \text{'rise'}(x)] = \\ &= \forall y \wedge x[\text{'temperature'}(x) \leftrightarrow x = y] \wedge \text{'rise'}(y)] \end{aligned}$$

2.3.4 E10. 3: *Ninety rises.*



ninety: $\lambda P. \sim P(n)$

rise: rise'

T4:

$$\lambda P. \sim P(\sim n)(\sim \text{rise}') = \sim \text{rise}'(\sim n) = \text{rise}'(\sim n) = \\ = \text{rise}'(\sim n)$$

A *The temperature rises.* mondat állítása egyszerűen fogalmazva a következő: egy konkrét individuális fogalom szerepel a *rise* által denotált individuumfogalmak halmazában. Úgy is mondhatnánk, hogy az az egyértelműen létező fogalom ($\exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \text{rise}'(x)]$), ami egy adott indexnél kielégíti a *temperature* predikátumot (hiszen a köznevek a PTQ-ban úgy viselkednek, mint az intranszitiv igék), szerepel a *rise* által denotált individuumfogalmak halmazában.

A *the temperature* denotátuma, mint minden kvantifikált névszói kifejezésnek a PTQ fragmentumában, nem egyszerűen egy individuum, hanem individuumfogalmak tulajdonságainak halmaza, hiszen a típusa: $\langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle, \rangle, t \rangle$.

A *rise* pedig olyan intenzionális intranszitiv ige, mely argumentuma intenziójára érzékeny: $\exists x[\forall y[\text{temperature}'(y) \leftrightarrow x = y] \& \text{rise}'(x)]$.

x ugyanis ebben a formulában egy individuális fogalom-változó.

Így nem elegendő a *rise* argumentumának a tulajdonságait csak egy adott konkrét indexnél (egy adott konkrét – lehetséges világok és időpillanatok halmazából képzett – rendezett pár esetén) megvizsgálni. És itt a hangsúly az időpillanatokon van, hiszen *a hőmérséklet változását csak akkor tudjuk érzékelni, ha több egymást követő időpillanatban megnézzük a hőmérsékletet, és az eredményeket összehasonlítjuk egymással.*

Montague újítása tehát az, hogy a *the temperature* denotátuma egy olyan függvény legyen, mely minden különböző világban minden különböző időpillanathoz más-más számértéket rendelhet. Ha tehát azt akarjuk tudni, hogy a *rise* predikátum érvényes-e a szóban forgó fogalomra, nem elegendő a denotátumát megnéznünk egyetlen indexnél – hiszen az egyetlen számérték lenne –, hanem minden indexnél meg kellene néznünk, és össze kellene hasonlítanunk a kapott számértékeket egymással. Csak így tudnánk eldönteni, hogy valóban emelkedik-e a hőmérséklet.

A második premissza esetén azonban más a helyzet. Idézzük fel a 2.3.4 E9 példamondatainak segítségével, hogy hogyan is kezelte Montague a létigét. Azt mondta, hogy a *be* ige éppenúgy tranzitiv ige, mint a *find, lose, eat, love, seek, conceive, date* igék. Sőt még

pontosabban Montague a tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető tranzitív igék közé sorolja a létigét, így a *find*, *lose*, *eat*, *love*, *date* igékre is vonatkozó MP4 jelentésposztulátummal biztosítja az extenzionalitását. Vagyis az a két dolog, aminek az azonosságát a *be* ige segítségével állítjuk (lásd: 2.3.4 E9.1), valós, a konkrét világunkban létező dolgok: extenziója két individuális fogalomnak.

Viszont ne felejtjük el, hogy a *temperature*, *price* köznevekre és a *rise*, valamint a *change* intranszitiv igékre nem alkalmazható sem az MP2, sem az MP3, sem pedig az MP10. Ez Montague kikötése, a jelentésposztulátumok megfogalmazásakor rögzíti ezeket a kivételeket.

Hogyan tudta akkor mégis elérni Montague, hogy két individuális fogalom extenziójának identitását állíthassa a *be* ige segítségével?

A válasz nagyon egyszerű. A *be* igére mint tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető igére érvényes MP4 jelentésposztulátum segítségével.

A *the temperature*, attól függően, hogy milyen ige áll mellette és az „mit kíván”, intenziójával és extenziójával tehát egyaránt hozzá tud járulni a teljes mondat jelentéséhez.

A konklúzióban viszont „egymás mellé kerül” a *rise*, egy intenzionális intranszitiv ige és a *ninety*, ami egy term.

Az intenzionális intranszitiv igék – éppúgy, mint a köznevek – a PTQ fragmentumában individuumfogalmak halmazát, nem pedig individuumok halmazát denotálják (mint ahogyan az extenzionális intranszitiv igék), típusuk ugyanis: $\langle\langle s, e \rangle, t \rangle$. Ez azt jelenti, hogy más-más indexnél ugyanannak az individuumnak más-más tulajdonság-halmazát denotálják.

A termék denotátumáról viszont azt kell tudnunk, hogy indexről indexre változatlan marad, mindig ugyanazt a tulajdonsághalmazt denotálják. Úgy is mondhatnánk, hogy a denotátumuk egy olyan függvény, amely minden indexre ugyanazt az extenziót adja.

Ezek alapján a *rise* ige az argumentuma intenzióját várja, ami más-más indexnél más-más extenziót ad. A *ninety* denotátuma azonban konstans függvény, indexről indexre nem változik az értéke.

Érvénytelen tehát az a konklúzió, mely szerint a ninety fogalma és maga a ninety emelkedik csak azért, mert a temperature emelkedik, és mert a temperature extenziója egy adott indexnél megegyezik a ninety extenziójával.

Mindez tehát a magyarázata annak, hogy találhatunk legalább egy olyan világot, tudniillik a mi aktuális világunkat, melyben a *Ninety rises*. értelmetlen mondat (sőt a *ninety*-nek egyetlen világban sem lenne szabad emelkednie, merev jelölőnek kell lennie).

Ezután Montague utal arra a lehetőségre is, hogy ha a premisszák között szereplő kifejezések határozatlan, indefinit termeket tartalmaznának – szemben a fentebb vizsgált esettel, ahol határozott, definit term, *the temperature* szerepelt a premisszákbán – elképzelhető, hogy érvényes konklúziót kapnánk eredményül. Azonban ez az elképzelés sem eredményez olyan konklúziót, amely minden esetben – értsük ezalatt, hogy minden lehetséges világban és/vagy minden lehetséges időpillanatban – érvényes lenne. Montague a következő példával támasztja alá mindezt:

Premissza₁: *A price rises*.

Premissza₂: *Every price is a number*.

Konklúzió: *A number rises*.

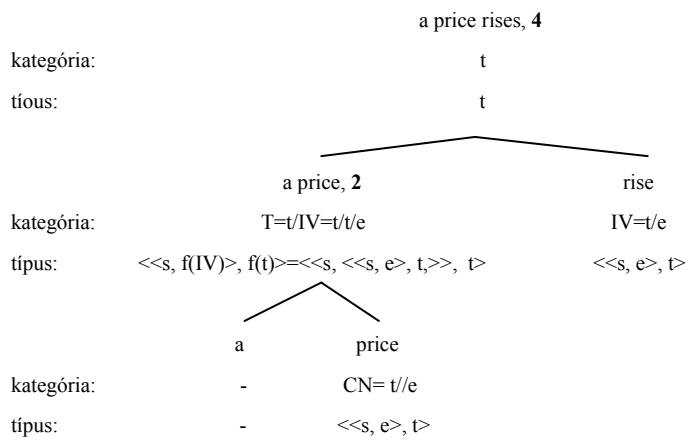
A konklúzió így sem igaz minden esetben. Nem is túl nehéz elképzelni olyan számokat, melyek nem emelkednek. Az aktuális világunkban is találunk ilyeneket szép számban.

Montague megadja a fragmentumban az első premissza formális nyelvi megfelelőjét kihangsúlyozva azt, hogy a formulában szereplő változó, annak ellenére, hogy indefinit termet használtunk a kifejezésben, továbbra sem individuum-változó, hanem a *the temperature* terminus formális nyelvi megfelelőjéhez hasonlóan individuális fogalom-változó.

Az előzőhöz tehát teljesen hasonló esettel van dolgunk. Nem tudtuk elérni, hogy a konklúzió minden világban igaz legyen, még úgy sem, hogy a premisszákbán szereplő határozott termkifejezéseket határozatlanokkal helyettesítettük.

A teljesség kedvéért mi is levezetjük az első premissza logikai formuláját.

2.3.4 E10. 4: *A price rises.*



a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

price: price'

rise: rise'

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)](\sim \text{price}') = \lambda Q. \exists x[\sim \text{price}'(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x[\text{price}'(x) \& \sim Q(x)]$

T4:

$\lambda Q. \exists x[\text{price}'(x) \& \sim Q(x)](\sim \text{rise}') = \exists x[\text{price}'(x) \& \sim \text{rise}'(x)] = \exists x[\text{price}'(x) \& \text{rise}'(x)] =$

$= \forall x[\text{price}'(x) \wedge \text{rise}'(x)]$

Láthatjuk, hogy valóban individuális fogalom-változók szerepelnek a levezetett formulában.

A PTQ következő példamondata azért érdekes, mert formális nyelvi megfelelőjében két kvantor szerepel az egzisztenciális és az univerzális kvantor. A kvantorok kétféle lehetséges sorrendjéből adódik a természetes nyelvi kifejezés szemantikai kétértelműsége. A *kvantorok sorrendjén nem a kvantorok lineáris sorrendjét értjük, hanem a viszonylagos hatókört, vagyis hogy melyik kvantor hatókörében áll a másik kvantor.*

A mondat a következő:

2.3.4 E11: *A woman loves every man.*

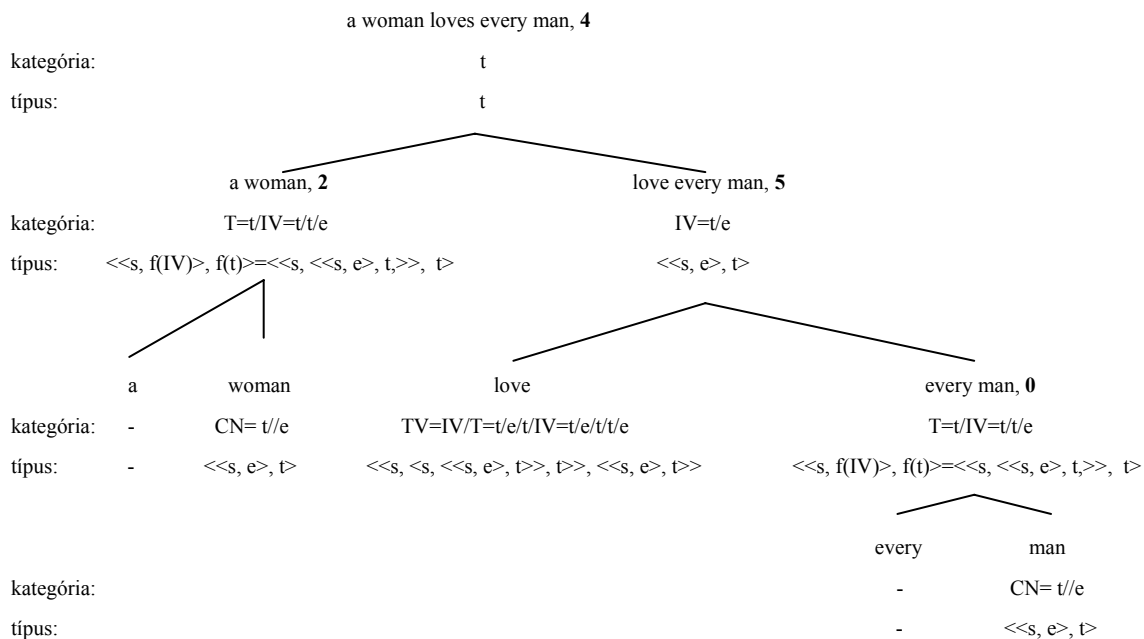
Az ezt megelőző példamondatok kétféle lehetséges olvasata is azzal magyarázható, hogy a természetes nyelvi kifejezés fordításában két kvantor, az intenzor és az egzisztenciális kvantor szerepel. Ezeknek pedig két lehetséges sorrendjét vizsgáltuk. A két kvantor sorrendjét a természetes nyelvi kifejezés intenzionális logikai formulájában az határozza meg, hogy melyiket vezetjük be hamarabb az analízisfába.

A 2.3.4 E11 példamondat esetében is az analízisfa segítségével szemléltetjük a kvantorok sorrendjét.

A 2.3.4 E11. 1-ben az egzisztenciális kvantor hatókörében áll az univerzális kvantor, ugyanis az univerzális kvantort az egzisztenciális kvantor előtt vezetjük be az analízisfába. A kvantoroknak ez a sorrendje azt az olvasatot eredményezi, mely szerint egyetlen nő van, aki minden férfit szeret.

A következőkben nézzük meg az ehhez az olvasathoz tartozó analízisfát és levezetést.

2.3.4 E11. 1



every: $\lambda P. \lambda Q. \forall x[\neg P(x) \rightarrow \neg Q(x)]$

man: man'

love: love'

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)]$

woman: woman'

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \forall x[\neg P(x) \rightarrow \neg Q(x)](\text{'man'}) = \lambda Q. \forall x[\neg \text{'man'}(x) \rightarrow \neg Q(x)] = \lambda Q. \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow Q(x)]$

T5:

$\lambda Q. \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow Q(x)](\text{'love'}) = \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \neg \text{'love'}(x)] = \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \text{'love'}(x)]$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists y[\neg P(y) \& \neg Q(y)](\text{'woman'}) = \lambda Q. \exists y[\neg \text{'woman'}(y) \& \neg Q(y)] = \lambda Q. \exists y[\text{'woman'}(y) \& Q(y)]$

T4:

$\lambda Q. \exists y[\text{'woman'}(y) \& Q(y)](\neg \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \text{'love'}(x)]) = \exists y[\text{'woman'}(y) \& \neg \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \text{'love'}(x)(y)]] =$
 $= \exists y[\text{'woman'}(y) \& \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \text{'love'}(x)(y)]] = \exists y[\text{'woman'}(y) \& \forall x[\text{'man'}(x) \rightarrow \text{'love'}(y, x)]] =$

$\text{MP2}, \text{MP10} = \forall u [\text{'woman'}_*(u) \wedge \forall v [\text{'man'}_*(v) \rightarrow \text{'love'}_*(u, v)]]$

A 2.3.4 E11. 2 olvasat a kvantorok másik lehetséges sorrendjének az eredménye. Ekkor ugyanis az univerzális kvantor hatókörében áll az egzisztenciális kvantor, ami azt az olvasatot eredményezi, mely szerint minden egyes férfihoz létezik egy nő, aki őt szereti. Ez az olvasat annak a szintaktikai struktúrának az eredménye, melyben az egzisztenciális kvantort hamarabb bevezettük az analízisfába, mint az univerzális kvantort.

Nézzük meg a gyakorlatban is, hogy hogyan valósítható meg a kvantorok fordított sorrendje, milyen módszerrel vezethetjük be az egzisztenciális kvantort az univerzális kvantor előtt az analízisfába.

2.3.4 E11. 2



he₀: λP. ¬P(x₀)

love: love'

a: λP. λQ. ∃x[¬P(x)& ¬Q(x)]

woman: woman'

every: λP. λQ. ∀x[¬P(x)→¬Q(x)]

man: man'

T5:

love'(¬λP. ¬P(x₀))

T2:

λP. λQ. ∃y[P(y)&¬Q(y)](¬woman') = λQ. ∃y[¬¬woman'(y)&¬Q(y)] = λQ. ∃y[woman'(y)&¬Q(y)]

T4:

λQ. ∃y[woman'(y)&¬Q(y)](love'(¬λP. ¬P(x₀))) = ∃y[woman'(y)&¬love'(¬λP. ¬P(x₀))(y)] =

= ∃y[woman'(y)&love'(¬λP. ¬P(x₀))(y)]

T2:

$$\lambda P. \lambda Q. \forall x[\neg P(x) \rightarrow \neg Q(x)](\neg \text{man}') = \lambda Q. \forall x[\neg \text{man}'(x) \rightarrow \neg Q(x)] = \lambda Q. \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow Q(x)]$$

T14:

$$\begin{aligned} \lambda Q. \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow Q(x)](\lambda x_0. \exists y[\text{woman}'(y) \& \text{love}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(y)]) &= \\ = \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow (\lambda x_0. \exists y[\text{woman}'(y) \& \text{love}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(y))](x) &= \\ = \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow \neg \exists y[\text{woman}'(y) \& \text{love}'(\neg \lambda P. \neg P(x))(y)]] &= \forall x[\text{man}'(x) \rightarrow \neg \exists y[\text{woman}'(y) \& \text{love}'(y, \neg \lambda P. \neg P(x))]] = \\ \text{MP2, MP10} = \bigwedge v [\text{man}'_*(v) \rightarrow \bigvee u [\text{woman}'_*(u) \wedge \text{love}'_*(u, v)]] \end{aligned}$$

Azt mondhatjuk tehát, hogy *míg a 2.3.4 E11. 1-ben a kvantorokat, illetve a kvantifikált névszói kifejezéseket úgymond direkt vezettük be az analízisfába – ezzel mintegy megtartva a természetes nyelvi kifejezésből leolvasható sorrendjüket –, addig a 2.3.4 E11. 2-ben a bekvantifikálás módszerét alkalmaztuk, és indirekt módon vezettük be az analízisfába az every man kvantifikált névszói kifejezést az a woman kvantifikált névszói kifejezés után.*

Láthatjuk tehát, hogy a 2.3.4 E11-es példamondatnak két, egymástól lényegében különböző olvasata van, két, egymástól lényegében különböző szintaktikai levezetése lehetséges, ami a magyarázata a mondat szemantikai kétértelműségének.

A 2.3.4 E12-es mondatban a *wish to*, infinitívusos igei csoportot vonzó ige szerepel.

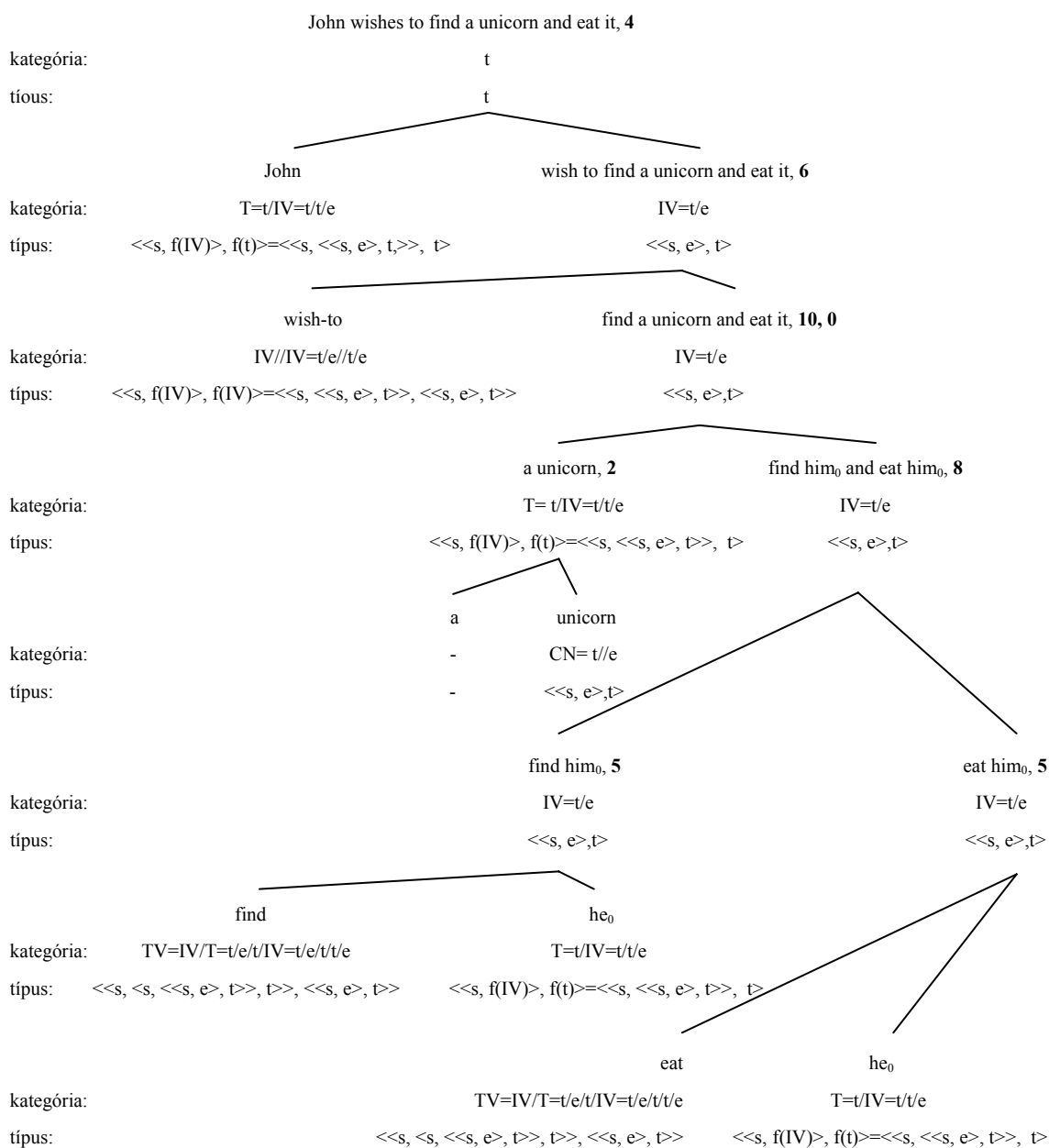
2.3.4 E12: *John wishes to find a unicorn and eat it.*

Egy ilyen mondatot a tradicionális transzformációs grammatikában a *John finds a unicorn and eats it.* mondatból származtatnak. Montague azonban ettől eltérő módon a *wish to* és a *try to* igéket egyből intranszítív igével kapcsolja össze (lásd ehhez a 2.3.4 E7 példamondat logikai reprezentáltjainak levezetését is), azaz ilyen igék szintaktikai típusául az IV/IV-t adja meg, ami azt jelenti, hogy a *wish to* és a *try to* igék intranszítív igét „várnak” és eredményül is intranszítív igét adnak. Hogy Montague miért nem a *John finds a unicorn and eats it.* mondatból származtatja a *John wishes to find a unicorn and eat it.* mondatot, annak egyszerű szemantikai magyarázata van. Abból ugyanis, hogy John meg akar találni egy egyszarvút és meg akarja enni azt, közel sem kell következnie annak, hogy valóban meg is talál egy egyszarvút és meg is eszi azt.

A következőkben tehát bemutatjuk Montague-nak azt az elképzelését, ami – szemben a tradicionális transzformációs grammatikával – azt eredményezi, hogy az infinitívuszos igei csoportot vonzó igék első lépésben nem egy mondattal, hanem egy intranszítív igével kapcsolódnak össze egy komplexebb kifejezéssé.

Ennek a példamondatnak is kétféle olvasata adható meg a kvantorok sorrendjétől függően.

2.3.4 E12. 1: de dicto olvasat



Az *a unicorn* természetes nyelvi kifejezést nem egy mondatba, hanem - mint az ágrajzból egyértelműen leolvasható - egy intranszitiv igei kifejezésbe kell bekvantifikálni.

Az eddigi esetekben a bekvantifikálás egy lehetséges fajtájára láttunk csak példát. Az indexelt névmások vagy névmási változók kötését minden esetben az S14 szintaktikai szabállyal, illetve a neki megfelelő T14 translációs szabállyal biztosítottuk. Ez a translációs szabály egy terminust és egy mondatot kapcsol össze, és biztosítja, hogy a terminusban szereplő kvantornak nagyobb hatóköre legyen, mint bármilyen más, a mondatban esetleg előforduló kvantornak vagy operátornak.

Most viszont a gyakorlatban is bemutatjuk, hogy Montague mind szintaktikai szabályokkal, mind pedig azoknak megfelelő translációs szabályokkal biztosítja, hogy a bekvantifikálás nemcsak mondatba, hanem intranszitiv igei kifejezésbe és köznévi kifejezésbe is lehetséges.

A de dicto olvasat logikai formájának levezetése a következő:

$he_0: \lambda P. \neg P(x_0)$

$eat: eat'$

$find: find'$

$a: \lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)]$

$unicorn: unicorn'$

$wish\ to: wish\text{-}to'$

$John: \lambda P\ P\{\hat{j}\} = \lambda P. \neg P(\hat{j})$

T5:

$eat'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T5:

$find'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T12:

$\lambda z. find'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(z) \& eat'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(z) = \lambda z. find'(z, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& eat'(z, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)](\neg unicorn') = \lambda Q. \exists x[\neg unicorn'(x) \& \neg Q(x)] = \lambda Q. \exists x[unicorn'(x) \& Q(x)]$

T16:

$$\begin{aligned}
& \lambda y. \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda x_0. (\lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0)))(y)) = \\
& = \lambda y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x_0))(x)(y))] = \\
& = \lambda y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))(y))]
\end{aligned}$$

T8:

$$\text{wish-to}'(\hat{\lambda} y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))(y))]$$

T4:

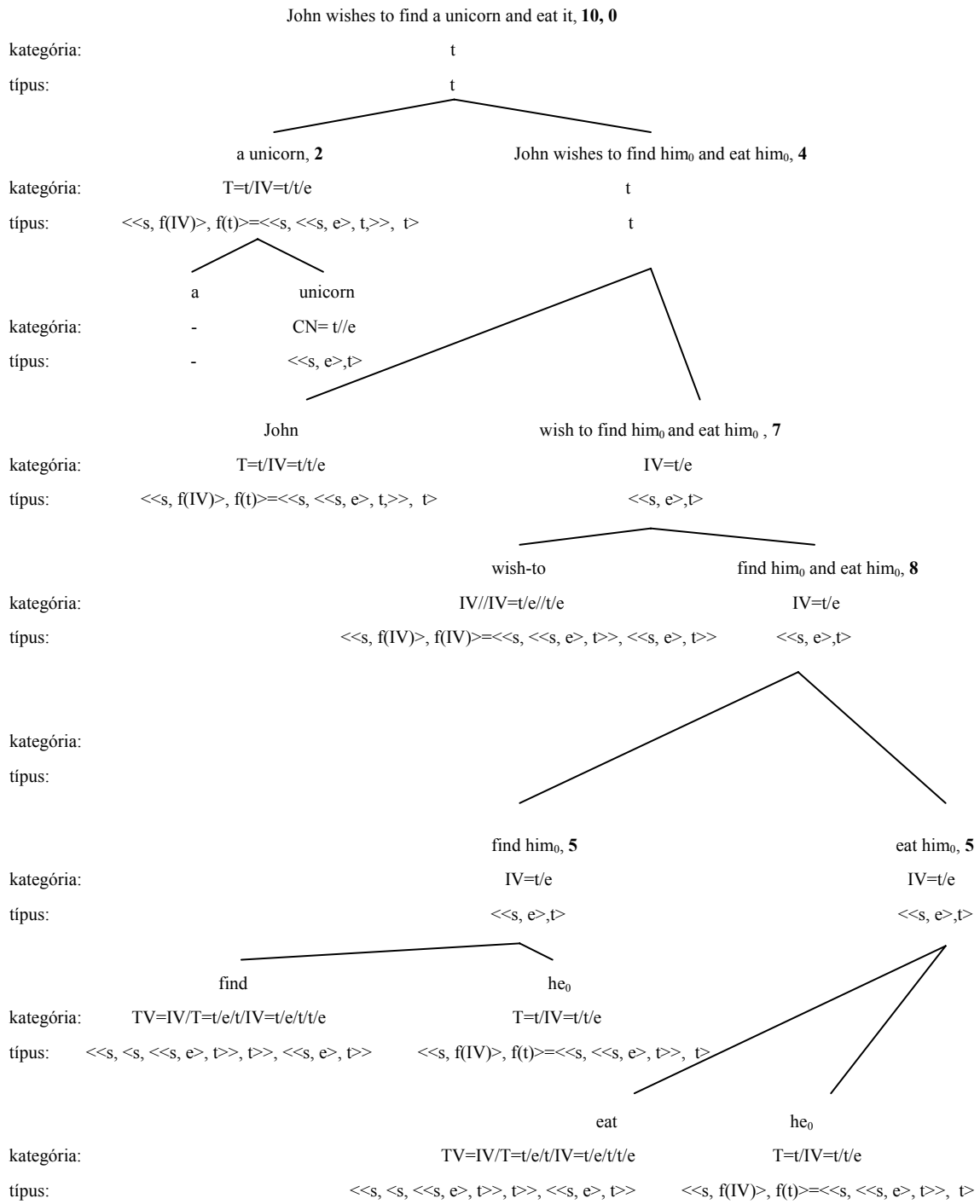
$$\begin{aligned}
& \lambda P. \sim P(\hat{j})(\hat{\lambda} \text{wish-to}'(\hat{\lambda} y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))(y))]) = \\
& = \sim \text{wish-to}'(\hat{\lambda} y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))(y))](\hat{j}) = \\
& = \text{wish-to}'(\hat{\lambda} y. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))(y))](\hat{j}) = \\
& = \text{wish-to}'(\hat{\lambda} \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))](\hat{j})) = \\
& = \text{wish-to}'(\hat{j}, \hat{\lambda} \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda z. \text{find}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \hat{\lambda} P. \sim P(x))]) =
\end{aligned}$$

$$\text{MP2, MP4, MP7, MP10, MP11} = \text{wish-to}'(\hat{j}, \hat{y} \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(\sim y, u) \wedge \text{eat}'_*(\sim y, u)])$$

Egy érdekes problémára ad tehát megoldást Montague a T16 translációs szabály segítségével. A *John wishes to find a unicorn and eat it.* példamondatban ugyanis az *it* névmás is és az antecedense, az *a unicorn* is a *wish* által generált opak környezetben állnak, a T16 translációs szabály segítségével ide kvantifikáljuk be ugyanis az *a unicorn* termet. Így érzük el azt, hogy az intenzornak nagyobb hatóköre van, mint az egzisztenciális kvantornak. Ez azt jelenti, hogy mindkettő, az *a unicorn* és az *it* is ugyanarra a nem konkrét, nem specifikus egyszarvúra referálnak szemben azzal az esettel, amit a példamondat 2.3.4 E12. 2 de re olvasata kifejez, hogy tudniillik létezik egy konkrét egyszarvú, amit John meg akar találni, és meg akar enni. Az ehhez az olvasathoz tartozó intenzionális logikai formulából egyből leolvasható, hogy csak a névmás áll a *wish* opak környezetében, az antecedense azon kívül szerepel. Így lesz az egzisztenciális kvantornak nagyobb hatóköre, mint az intenzornak.

Nézzük meg tehát most a példamondat de re olvasatának logikai reprezentáltját és annak levezetését.

2.3.4 E12. 2: de re olvasat



he₀: λP. ¬P(x₀)

eat: eat'

find: find'

wish to: wish-to'

John: λP P{^j} = λP. ¬P(^j)

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)]$

unicorn: unicorn'

T5:

eat'($\lambda P. \sim P(x_0)$)

T5:

find'($\lambda P. \sim P(x_0)$)

T12:

$\lambda z. \text{find}'(\lambda P. \sim P(x_0))(z) \& \text{eat}'(\lambda P. \sim P(x_0))(z) = \lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0))$

T8:

wish-to'($\lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0))$)

T4:

$\lambda P. \sim P(j)(\text{wish-to}'(\lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))) =$

$= \sim \text{wish-to}'(\lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))(j) =$

$= \text{wish-to}'(\lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))(j) =$

$= \text{wish-to}'(j, \lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\sim P(x) \& \sim Q(x)](\text{unicorn}') = \lambda Q. \exists x[\sim \text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)] = \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)]$

T14:

$\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim Q(x)](\lambda x_0. \text{wish-to}'(j, \lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))) =$

$= \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \text{wish-to}'(j, \lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x_0)))(x)] =$

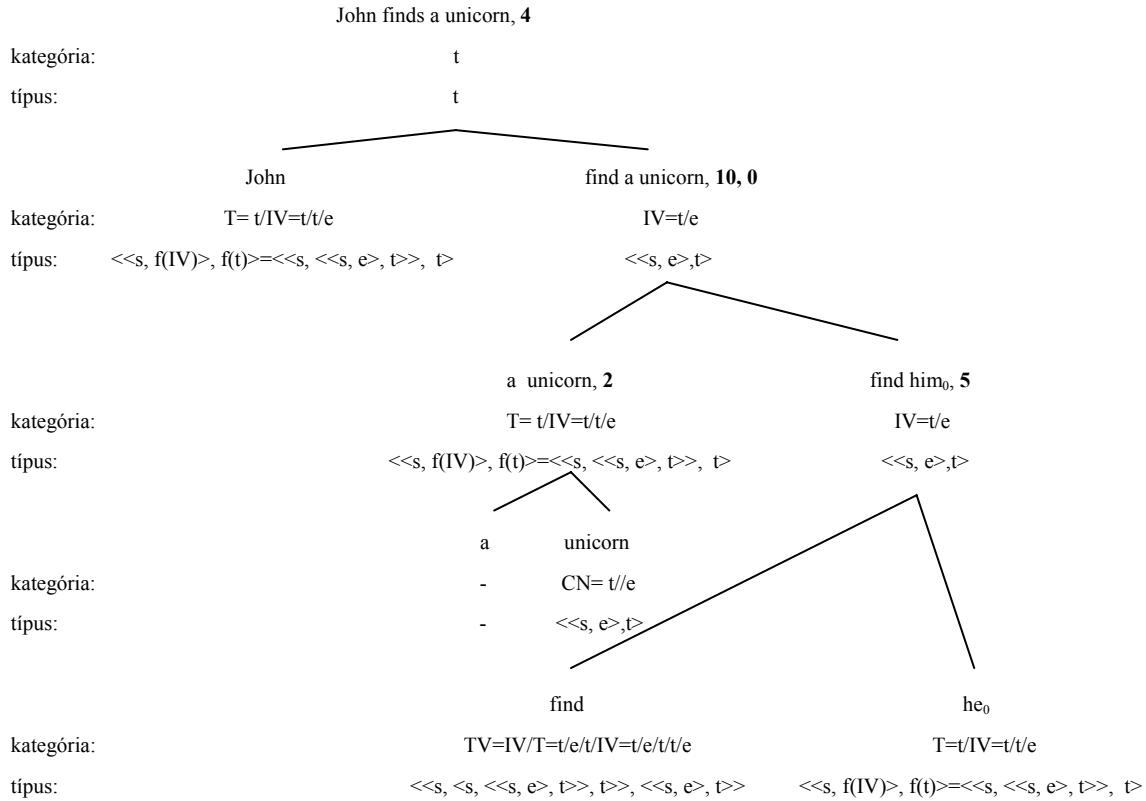
$= \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \sim (\text{wish-to}'(j, \lambda z. \text{find}'(z, \lambda P. \sim P(x)) \& \text{eat}'(z, \lambda P. \sim P(x))))] =$

$\text{MP2, MP4, MP7, MP10, MP11} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{wish-to}'(j, \hat{y}[\text{find}'_*(\sim y, u) \wedge \text{eat}'_*(\sim y, u)])]$

Az S16 szintaktikai szabály, majd pedig a T16 translációs szabály segítségével a korábban tárgyalt példamondatok egy további levezetését is megadhatnánk. Azonban meg kell jegyezni, hogy az eredményül kapott intenzionális logikai formulák ekvivalensek lennének egymással, ami azt jelenti, hogy bár a példamondatokat szintaktikailag kétféleképpen származtathatjuk, szemantikailag nem kétértelműek.

Hogy a fentebb leírtakat könnyebben megértsük, nézzük meg a 2.3.4 E5 példamondat következő levezetését:

2.3.4 E5. 3



he₀: λP. ~P(x₀)

find: find'

a: λP. λQ. ∃x[~P(x)&~Q(x)]

unicorn: unicorn'

John: λP P{^j} = λP. ~P(j)

T5:

find'(^λP. ~P(x₀))

T2:

λP. λQ. ∃x[~P(x)&~Q(x)](^unicorn') = λQ. ∃x[~^unicorn'(x)&~Q(x)] = λQ. ∃x[unicorn'(x)&~Q(x)]

T16:

λy. λQ. ∃x[unicorn'(x)&~Q(x)](λx₀. find'(^λP. ~P(x₀))(y)) = λy. ∃x[unicorn'(x)&~λx₀. find'(^λP. ~P(x₀))(y)(x)] =

$$= \lambda y. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \lambda x_0. \text{find}'(y, \sim \lambda P. \sim P(x_0))(x)] = \lambda y. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{find}'(y, \sim \lambda P. \sim P(x))]$$

T4:

$$\lambda P. \sim P(j) (\sim \lambda y. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{find}'(y, \sim \lambda P. \sim P(x))]) = \sim \lambda y. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{find}'(y, \sim \lambda P. \sim P(x))](j) =$$

$$= \lambda y. \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{find}'(y, \sim \lambda P. \sim P(x))](j) = \exists x [\text{unicorn}'(x) \& \sim \text{find}'(j, \sim \lambda P. \sim P(x))] =$$

$$\text{MP2, MP4, MP10, MP11} = \forall u [\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(j, u)]$$

Ezzel a 2.3.4 E5 példamondatnak három különböző szintaktikai levezetését adtuk meg:

2.3.4 E5. 1 a példamondat azon levezetése, amikor a tárgyi pozícióban álló kifejezés hatókörében áll az ige a logikai formulában, melyet a PTQ tárgyi pozícióban extenzionálissá tehető, amúgy intenzionális tranzitív igékre vonatkozó jelentésposztulátuma segítségével vezettünk le,

2.3.4 E5. 2 a mondat azon levezetése, amikor a tárgyi pozícióban álló kifejezés hatókörében áll az ige a logikai formulában, melyet a terminus mondatba történő bekvantifikálásával, a T14 segítségével vezettünk le,

2.3.4 E5. 3 a mondat azon levezetése, amikor a tárgyi pozícióban álló kifejezés hatókörében áll az ige a logikai formulában, melyet a terminus intenzionális igei kifejezésbe történő bekvantifikálásával, a T16 segítségével vezettünk le.

A háromféle levezetés eredményeképpen azonban ugyanazt az intenzionális logikai formulát kaptuk, amiből arra következtethetünk, hogy a 2.3.4 E5 mondat szemantikailag egyértelmű.

A PTQ következő példamondatában a *believe that* természetes nyelvi kifejezés szerepel. Erről a kifejezésről azt kell tudnunk, hogy egy mondatot vár argumentumául és egy intranzitív igei kifejezést ad eredményül, amely aztán egy terminussal együtt egy újabb mondatot eredményez. Montague ezt a *believe that* IV/t szintaktikai típusában rögzíti.

A *beleive that* az *assert that*, a *try to* és a *wish to* természetes nyelvi kifejezésekhez hasonlóan opak kontextust teremt.

Itt szeretnék visszautalni Fregére, aki már jóval Montague előtt – az 1800-as évek végén – felismerte, hogy a „hogy” kötőszóval bevezetett absztrakt mellékmondatok jelölete_F nem igazságérték, hanem egy gondolat, a jelentése_F pedig nem egy önálló gondolat, hanem a teljes összetett mondat által kifejezett gondolat része (lásd: 1.3 és 1.4 fejezetek).

Frege ezzel kimondta azt, amit Montague „nevezett a nevén”, hogy tudniillik a *véli, hallotta, meg van győződve*, ... természetes nyelvi kifejezéseket követő kifejezések már nem egyszerűen extenzionális környezetben állnak. A *véli, hallotta, meg van győződve*, ... természetes nyelvi kifejezések opak kontextust kreálnak, éppen úgy, mint a függő beszéd. Absztraktabb gondolkodásra van szükség az ilyen esetek tárgyalásához, amihez a keretet az intenzionális logika szolgáltatja.

Montague lesz az, aki a logikai formulákban szereplő egzisztencionális kvantor és intenzor két lehetséges hatóköri viszonyával fejezi ki azt, amire Frege már korábban is ráért, de az extenzionális logika nyújtotta lehetőségek nem voltak elegendőek ahhoz, hogy kimerítő módon magyarázza azt az esetet, amikor olyan dolgokról állítunk, vélünk valamit, amelyek a mi aktuális világunkban nem léteznek, vagy olyan dolgokról vagyunk meggyőződve, amelyek nem igazak.

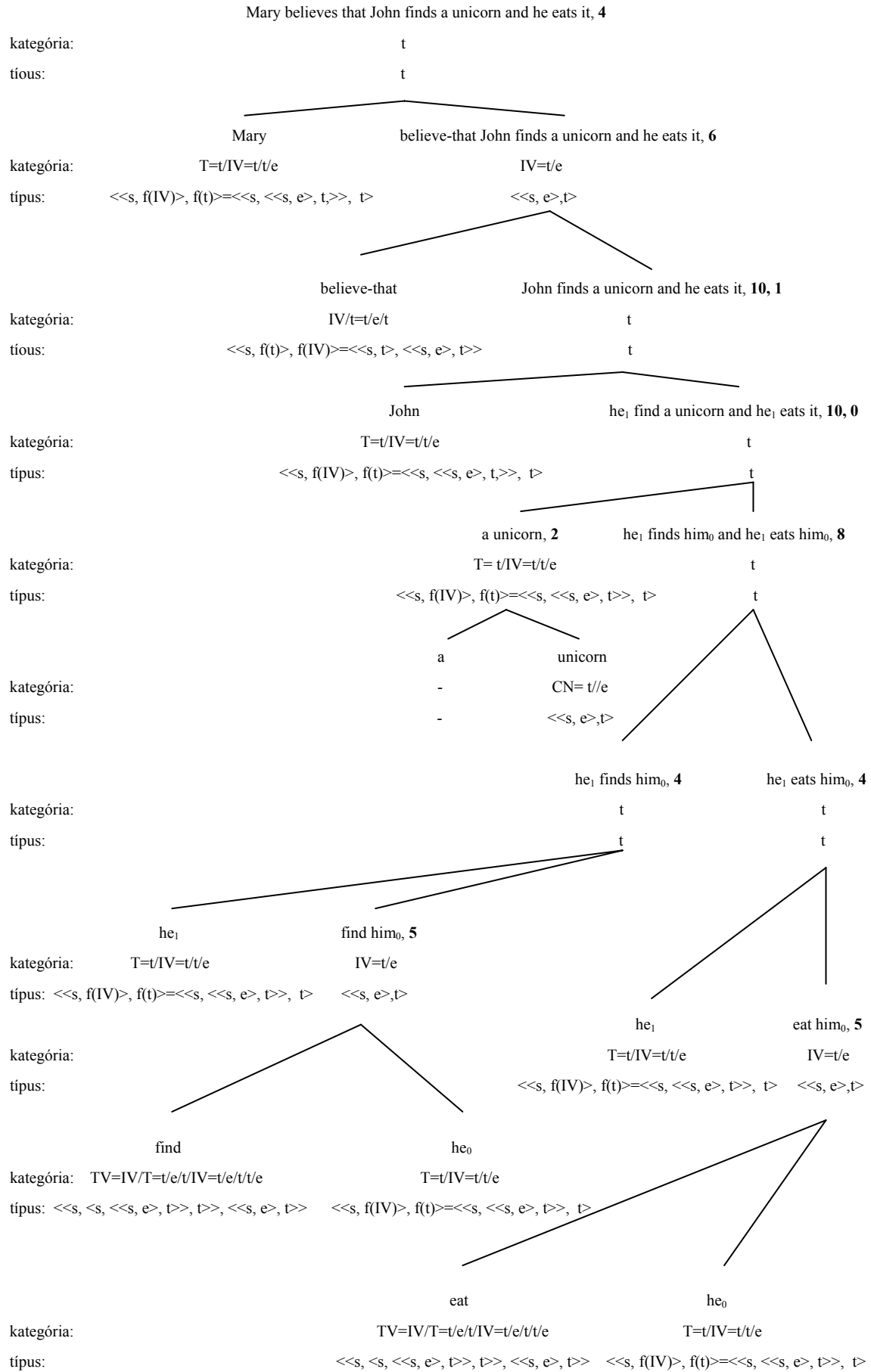
Frege nem tárgyalta az ilyen típusú példamondatok kétféle lehetséges olvasatát, nem emelte ki, hogy nemlétező dolgokról éppúgy állíthatunk, vélhetünk valamit, mint konkrét dolgokról. Nem tett különbséget az absztrakt mellékmondatokat tartalmazó összetett mondatok kétféle lehetséges olvasata között. A *de dicto* és a *de re* olvasatokat rendszerbe foglalva, minden lehetséges esetben konzekvensen megadva, precízen levezetve először Montague-nál figyelhetjük meg.

Vezessük le most a 2.3.4 E13 példamondat két lehetséges olvasatát. Először a *de dicto* olvasatot, mely szerint nem kell léteznie a mi aktuális világunkban egyszarvúnak ahhoz, hogy Mary elhiggye, hogy John talál egyet és meg is eszi azt.

Frege szerint tehát ebben az olvasatban a *John finds a unicorn and he eats it*. mondat jelölete_F nem igazságérték, hanem egy gondolat, ugyanis a teljes mondat igazságértéke nem függ attól, hogy John valóban talál-e egyszarvút és meg is eszi-e azt, csupán attól függ, hogy Mary valóban elhiszi-e ezt vagy sem.

2.3.4 E13: *Mary believes that John finds a unicorn and he eats it.*

2.3.4 E13. 1: *de dicto* olvasat



he₀: $\lambda P. \neg P(x_0)$

he₁: $\lambda P. \neg P(x_1)$

eat: eat'

find: find'

wish to: wish-to'

John: $\lambda P P\{\hat{j}\} = \lambda P. \neg P(\hat{j})$

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)]$

unicorn: unicorn'

believe-that: believe-that'

Mary: $\lambda P P\{\hat{m}\} = \lambda P. \neg P(\hat{m})$

T5:

eat'($\neg \lambda P. \neg P(x_0)$)

T5:

find'($\neg \lambda P. \neg P(x_0)$)

T4:

$\lambda P. \neg P(x_1)(\text{eat}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))) = \neg \text{eat}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(x_1) = \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T4:

$\lambda P. \neg P(x_1)(\text{find}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))) = \neg \text{find}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(x_1) = \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T11:

$\text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T2:

$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)](\text{'unicorn'}) = \lambda Q. \exists x[\neg \text{'unicorn'}(x) \& \neg Q(x)] = \lambda Q. \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg Q(x)]$

T14:

$\lambda Q. \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg Q(x)](\lambda x_0. \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))) =$

$= \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg \lambda x_0. \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))(x)] =$

$= \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x))]$

T14:

$\lambda P. \neg P(\hat{j})(\lambda x_1. \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x))]) =$

$= \neg \lambda x_1. \exists x[\text{'unicorn'}(x) \& \neg \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x))](\hat{j}) =$

$$= \neg \exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))]$$

T7:

$$\text{believe-that}'(\neg \exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))]) =$$

$$= \text{believe-that}'(\exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))])$$

T4:

$$\lambda P. \neg P(m)(\text{believe-that}'(\exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))])) =$$

$$= \neg \text{believe-that}'(\exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))])(m) =$$

$$= \text{believe-that}'(\exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))])(m) =$$

$$= \text{believe-that}'(m, \exists x [\text{unicorn}'(x) \wedge \text{find}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x)) \wedge \text{eat}'(j, \neg \lambda P. \neg P(x))]) =$$

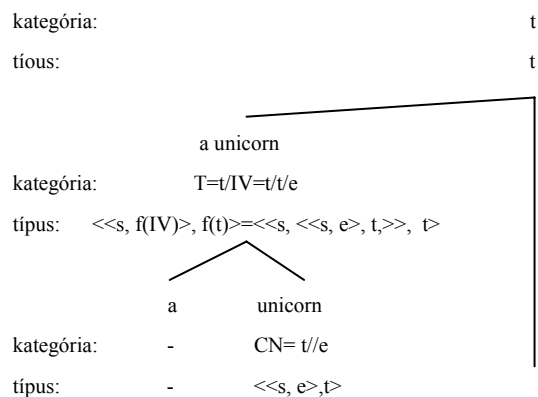
$$\text{MP1, MP2, MP4, MP6, MP10, MP11} = \text{believe-that}'(m, \neg \forall u [\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{find}'_*(j, u) \wedge \text{eat}'_*(j, u)])$$

A példamondat de re olvasata szerint létezik egy konkrét egyszarvú, melyre igaz az, hogy Mary elhiszi róla, hogy John megtalálja és meg is eszi.

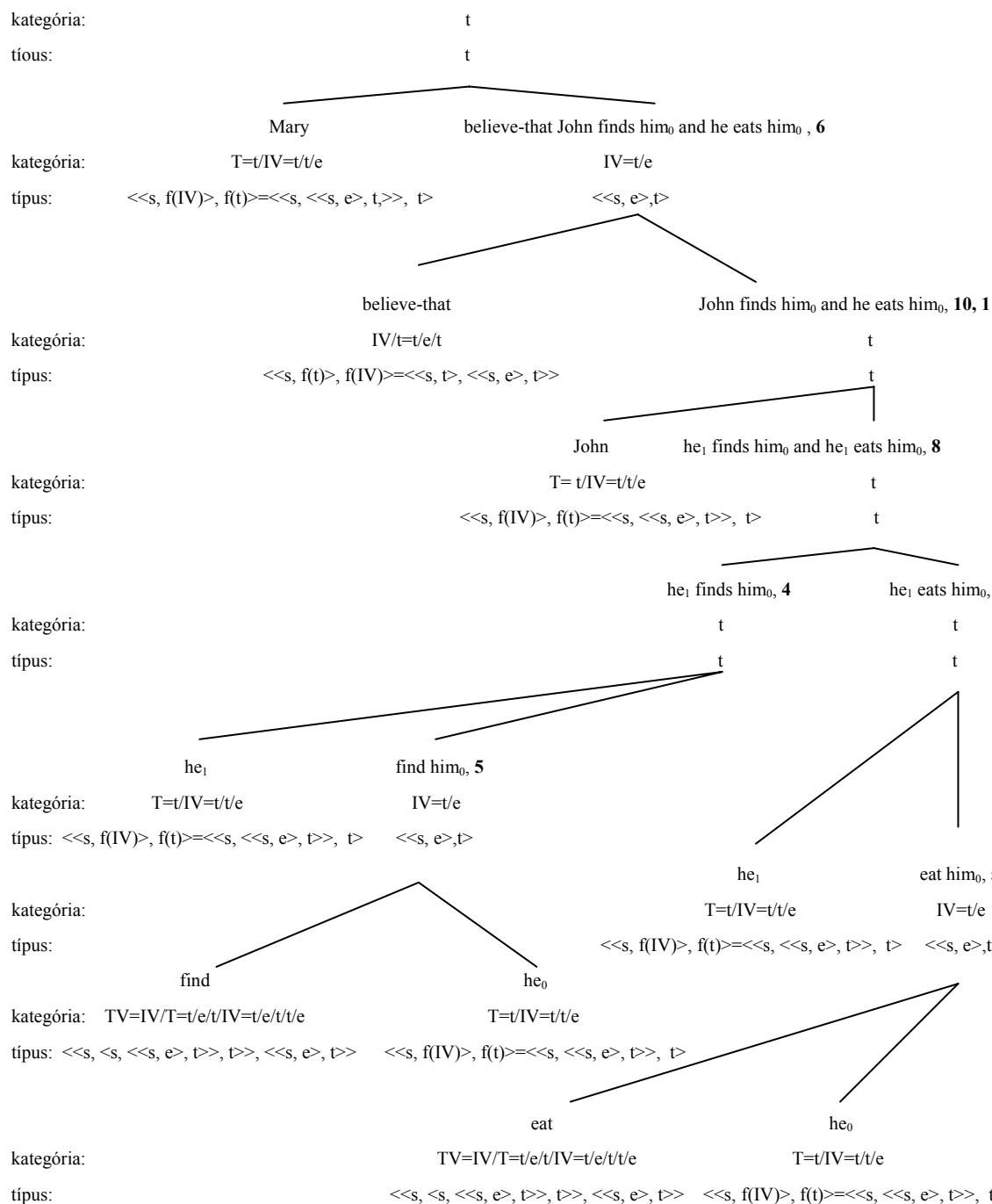
Az intenzionális logikai formula levezetése a következő:

2.3.4 E13. 2: de re olvasat

Mary believes that John finds a unicorn and he eats it, 10, 0



Mary believes that John finds him₀ and he eats him₀, 4



he₀: $\lambda P. \neg P(x_0)$

he₁: $\lambda P. \neg P(x_1)$

eat: eat'

find: find'

wish to: wish-to'

John: $\lambda P P\{\hat{j}\} = \lambda P. \neg P(\hat{j})$

believe-that: believe-that'

Mary: $\lambda P P\{\hat{m}\} = \lambda P. \neg P(\hat{m})$

a: $\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)]$

unicorn: unicorn'

T5:

eat'($\neg \lambda P. \neg P(x_0)$)

T5:

find'($\neg \lambda P. \neg P(x_0)$)

T4:

$\lambda P. \neg P(x_1)(\text{eat}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))) = \neg \text{eat}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(x_1) = \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T4:

$\lambda P. \neg P(x_1)(\text{find}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))) = \neg \text{find}'(\neg \lambda P. \neg P(x_0))(x_1) = \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T11:

$\text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T14:

$\lambda P. \neg P(\hat{j})(\lambda x_1. \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))) = \lambda x_1. \text{find}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(x_1, \neg \lambda P. \neg P(x_0))(\hat{j}) =$
 $= \neg \text{find}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0))$

T7:

$\text{believe-that}'(\neg \text{find}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0))) =$
 $= \text{believe-that}'(\text{find}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)))$

T4:

$\lambda P. \neg P(\hat{m})(\text{believe-that}'(\text{find}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)))) =$
 $= \neg \text{believe-that}'(\text{find}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)) \& \text{eat}'(\hat{j}, \neg \lambda P. \neg P(x_0)))(\hat{m}) =$

$$= \text{believe-that}'(\text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}) \& \text{eat}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}))(\hat{m}) =$$

$$= \text{believe-that}'(\hat{m}, \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}) \& \text{eat}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}))$$

T2:

$$\lambda P. \lambda Q. \exists x[\neg P(x) \& \neg Q(x)](\neg \text{unicorn}') = \lambda Q. \exists x[\neg \text{unicorn}'(x) \& \neg Q(x)] =$$

$$= \lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg Q(x)]$$

T14:

$$\lambda Q. \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg Q(x)](\lambda x_0. \text{believe-that}'(\hat{m}, \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}) \& \text{eat}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)})) =$$

$$= \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg \lambda x_0. \text{believe-that}'(\hat{m}, \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}) \& \text{eat}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x_0)}))(x)] =$$

$$= \exists x[\text{unicorn}'(x) \& \neg \text{believe-that}'(\hat{m}, \text{find}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x)}) \& \text{eat}'(\hat{j}, \hat{\lambda P. \neg P(x)}))] =$$

$$\text{MP1, MP2, MP4, MP6, MP10, MP11} = \forall u[\text{unicorn}'_*(u) \wedge \text{believe-that}'(\hat{m}, \neg[\text{find}'_*(j, u) \wedge \text{eat}'_*(j, u)])]$$

Ezzel megadtuk valamennyi, a PTQ fragmentumában szereplő intenzionális logikai formulának a levezetését. Meggyőződhattünk arról, hogy a Montague által felépített rendszer kitűnően működik, és azoknak a természetes nyelvi jelenségeknek a tárgyalására, melyek tárgyalását Montague célul tűzte ki, alkalmas.

A 2.1.6 fejezet végén megfogalmaztunk egy kérdést, melyre 2.2 és a 2.3 fejezetek alapján egyértelmű választ adhatunk. A kérdés arra vonatkozott, hogy mennyiben más Frege és Montague kompozicionalitás-felfogása. Míg Frege a kompozicionalitást csak természetes nyelvi szinten értelmezi, addig Montague a kompozicionalitás kapcsán egymásnak homomorf módon megfeleltethető algebrákról beszél. A kompozicionalitás nála úgy értelmezhető, mint egy homomorf jelentéskijelölés. A homomorf vagy kompozicionális jelentéskijelölés ötletének megalapozását láthatjuk az EFL-ben. Itt a természetes nyelveket Montague direkt módon interpretálja, így egy szinten, a természetes nyelvi (vagy tárgynyelvi) szinten valósul meg a kompozicionalitás, amikor is a tárgynyelv grammatikájának szintaktikai részrendszerében végbemenő folyamatoknak közvetlenül megfelelteti a tárgynyelv grammatikájának szemantikai részrendszerében végbemenőket. Ekkor még nem mondja ki Montague, hogy ez a kompozicionális jelentéskijelölés homomorfizmus is egyben. A következő két fragmentumban, a UG-ban és a PTQ-ban már a természetes nyelvek nyelvtanának szintaktikai részrendszeréből képzett algebra és az intenzionális logika szintaxisából képzett algebra között, valamint az intenzionális logika szintaxisából képzett algebra és a természetes nyelv nyelvtanának szemantikai részrendszeréből képzett algebra

között ható olyan leképezésekről beszél, melyek lehetővé teszik, hogy az egyik szinten végbemenő strukturális változásoknak pontos megfelelője legyen a másik szinten. Ezekről a leképezésekről mondja Montague, hogy homomorfizmusok, és hogy a kettő kompozíciója helyettesíthető egyetlen leképezéssel, ami szintén homomorfizmus. És ezt nevezi Montague homomorf vagy kompozicionális jelentéskijelölésnek.

A kérdés tehát továbbra is az, hogy a 2. rész alapján Montague kompozicionalitás-felfogása mennyiben tér el, és egyáltalán eltér-e Frege kompozicionalitás-felfogásától.

A kérdésre egyfelől az a válasz adható, hogy Montague-nál is beszélhetünk pontosan olyan értelemben természetes nyelvi szinten ható kompozicionalitásról, mint Fregénél, amikor is a természetes nyelvi kifejezéseket direkt módon interpretálja, és a szintaxisban végbemenő folyamatoknak közvetlenül megfelelteti a szemantikában végbemenőket. Másfelől azonban egy sokkal mélyebb, komplexebb kompozicionalitás-felfogás jellemző Montague-ra, akinél a kompozicionalitás akkor is érvényesül, amikor a természetes nyelvi kifejezések interpretációjában egy köztes nyelv, egy formális nyelv is szerepet játszik.

Mihálydeák (2003 : 11) azt mondja, hogy a természetes nyelvi szinten túl a kompozicionalitás elve logikai és konceptuális szinten¹²⁵ is megfigyelhető.

A logikai kompozicionalitás a logikai struktúrák és a logikai szemantika között valósul meg. Ezt úgy kell érteni, hogy míg a logikai szintaxis segítségével egyszerű, jólformált kifejezésekből komplex, jólformált formulákat hozhatunk létre, addig a logikai szemantikára támaszkodva az egyszerű formulák szemantikai értékeit figyelembe véve egyértelműen meghatározhatjuk a komplex formula szemantikai értékét. Vagyis minden logikai szintaktikai szabálynak megfeleltethető egy logikai szemantikai szabály, amely mentén az egyszerű formulák igazságértékéből kiszámítható a komplex formulák igazságértéke, vagy másképpen fogalmazva amely szabályok mentén az egyszerű formulák denotátumából kiindulva meghatározhatjuk a komplexebb formulák denotátumát. Montague az intenzionális logikát használja a természetes nyelvek interpretációjakor. Pontosan megadja a logikai szintaxis szintjén, hogy adott típusú egyszerű jólformált kifejezésekből létrejövő komplex jólformált kifejezéseknek mi a típusa. A logikai szemantikában pedig megadja, hogy a logikai szintaxisban ható szabálynak milyen szabály feleltethető meg, és e szabály mentén hogyan

¹²⁵ A konceptuális szinten ható kompozicionalitásra ebben a dolgozatban nem kívánunk kitérni.

határozhatjuk meg a komplex, jólformált, adott típusú formula denotátumát az őt alkotó egyszerű, jólformált, ismert típusú formulák denotátumának segítségével.

Vagyis Montague-nál a kompozicionalitás nemcsak a természetes nyelvi (vagy tárgynyelvi) szinten jelenik meg, hanem az intenzionális logika (vagy a formális nyelv) szintjén is.

Azt mondhatjuk tehát összefoglalásképpen, hogy Montague és Frege kompozicionalitás-felfogása azonos, Montague azonban azzal, hogy kibővítette Frege rendszerét (hogy bevezette a természetes nyelveknek az intenzionális logika nyelvén keresztül történő (indirekt) modellelméleti interpretációját) mélyebb értelmet adott a természetes nyelvi szinten ható kompozicionalitásnak, azt is mondhatjuk, hogy kibővítette a hatókörét is.

A következő fejezetben azokat az eseteket tárgyaljuk, melyek kezelésére a Montague-grammatika nem alkalmas, ezzel mintegy rámutatunk a rendszer hiányosságaira. Ezt azonban közel sem olyan célzattal tesszük, hogy ezzel egy kicsit is kérdésessé tennénk a Montague-grammatika érdemeit. Végig szem előtt kell tartanunk azt a tényt, hogy Montague munkássága mind a nyelvfilozófia, mind pedig a nyelvészet területén olyan előrelépést jelentett és olyan meghatározó jelentőségű volt, hogy mind a mai napig a témában érintett tudósok vagy az ő elgondolásait fejlesztik tovább, vagy pedig bírálják a nézeteit, és az ő elképzeléseire támaszkodva, azok hiányosságaiból okulva építenek fel egy új rendszert.

2.4 A MONTAGUE-GRAMMATIKA HIÁNYOSSÁGAI

2.4.1

A 2.3.4 fejezetben tárgyalt példamondatokon túl szerepel még további három a PTQ fragmentumában, melyek ugyanazt a problémát vetik fel, ezért egyszerre tárgyaljuk azokat. Ezeknek a mondatoknak nem adta meg Montague az intenzionális logikai fordítását, ezzel is mintegy érzékeltetve, hogy valamilyen szempontból nem kezelhetők a rendszerében.

A három mondat a következő:

2.4.1 E1: *John seeks a unicorn and Mary seeks it.*

2.4.1 E2: *John tries to find a unicorn and wishes to eat it.*

2.4.1 E3: *John wishes to find a unicorn and tries to eat it.*

Első ránézésre értetlenül állhatunk a probléma előtt, ugyanis nem tűnik fel azonnal semmilyen különbség ezek között a mondatok és az előző fejezetben tárgyalt mondatok között. Miben tér el ez a három mondat az előző fejezetben tárgyalt mondatoktól – azt leszámítva, hogy összetettebbek –, melyeket a Montague-grammatika segítségével könnyedén tudtunk kezelni? Pontosan definiálva van a rendszerben valamennyi, a mondatokban szereplő természetes nyelvi kifejezés szintaktikai kategóriája, logikai típusa, és első ránézésre valamennyi translációs szabály működését bemutattuk a gyakorlatban is, melyeket e példamondatok logikai reprezentáltjának levezetésekor használnunk kellene.

Emlékezzünk vissza azonban a 2.3.4 E12 példamondatra, és annak is a 2.3.4 E12. 1. esetére. Azt mondtuk, hogy Montague az S14 szintaktikai, illetve az annak megfelelő T14 translációs szabályon túl megadott további két szintaktikai szabályt, az S15 és S16 szintaktikai szabályokat (a nekik megfelelő translációs szabályok a T15 és a T16), melyek lehetővé teszik, hogy egy terminust ne csak mondatba, de akár intranszitiv igei kifejezésbe vagy köznévi kifejezésbe is bekvantifikálhassuk. Ezzel pedig az a helyzet áll elő, melyben *a személyes névmás (az anafora) is és az antecedense is opak kontextusba kerülnek és a bekvantifikált terminus de dicto olvasatát kapjuk*.

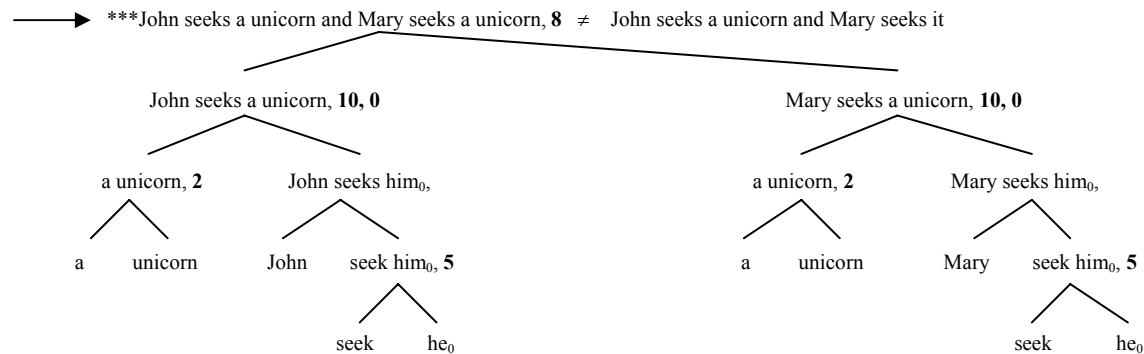
Az S14 és az S16 (illetve a T14 és a T16) szabályok azonban nem alkalmazhatóak minden esetben, ha azt akarjuk elérni, hogy az anafora és az antecedense is opak kontextusba kerüljenek, és ezzel a bekvantifikált terminus de dicto olvasatát kapjuk meg.

A fentebb megadott példamondatok de dicto olvasatát nem tudjuk levezetni a PTQ rendszerében. Sem az S14, sem pedig az S16 szintaktikai szabályok segítségével. Igaz, hogy mindhárom esetben opak kontextusban szerepel az anafora és az antecedense, a terminus is, de vegyük észre, hogy nem ugyanannak az opak kontextust teremtő kifejezésnek a hatókörében állnak.

Próbáljuk meg megadni a 2.4.1 E1 példamondat analízisfáját. Így tudunk majd rámutatni arra a pontra, ahol elakadunk a mondat felépítésében, ha az S16 vagy az S14 szintaktikai szabályt akarjuk alkalmazni és ezzel az *a unicorn* terminus de dicto olvasatát akarjuk levezetni. Ebben az olvasatban nem kellene léteznie a mi valós világunkban egyszarvúnak ahhoz, hogy John és Mary is *ugyanazt* a nem létező dolgot kereshesse, amire egyszer az *a unicorn* terminussal, egyszer pedig az *it* névmással, anaforával utalunk.

2.4.1 E1 1.

de dicto(?) olvasat (kétszer) az S14 segítségével:



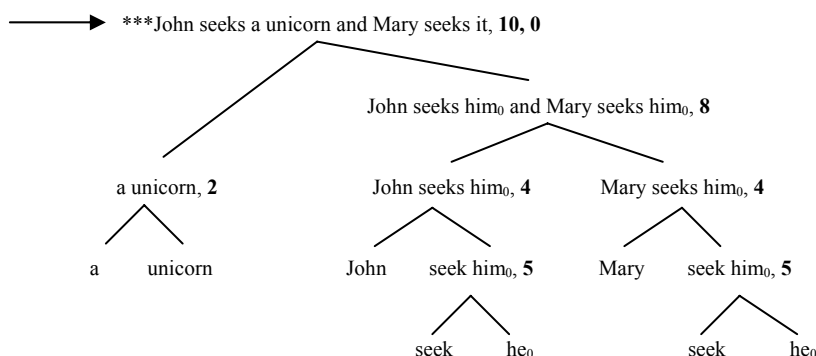
Ha a *John seeks him₀*, illetve a *Mary seeks him₀* mondatokba kvantifikáljuk be az *a unicorn* terminust, akkor eredményül nem teljesen ugyanazt a mondatot kapjuk, mint amelyiket kapni szerettük volna. Vegyük észre, hogy az egzisztenciális kvantor hatókörében van az opak kontextust teremtő *seek* (vagy az intenzor), és így a terminus de re vagy referenciális olvasatához jutottunk, bár a de dicto olvasatát szerettük volna levezetni.

A levezetett mondat azt fejezi ki, hogy John és Mary különböző, de konkrét dolgokat, egy-egy egyszarvút keresnek (nem pedig ugyanazt a nem létező dolgot).

Próbáljuk meg most az *a unicorn* terminust egyszer bekvantifikálni a *John seeks him₀ and Mary seeks him₀* mondatba. Nézzük meg, hogy így le tudjuk-e vezetni a mondat de dicto olvasatát.

2.4.1 E1 2.

de dicto(?) olvasat (egyszer) az S14 segítségével:



Láthatjuk, hogy ebben az esetben azt a hibát követtük el, hogy a névmást az egyik, a termet, illetve a névmás antecedensét pedig a másik opak kontextusba vittük be. Az első *seek* által generált opak kontextus azonban „véget ér” az első *him₀* után, és új opak kontextus kezdődik a második *seek* kifejezéssel. A terminust pedig úgy lehet csak bekvantifikálni, hogy mind a névmás, mind pedig az antecedense ugyanabba az opak kontextusba kerüljenek.

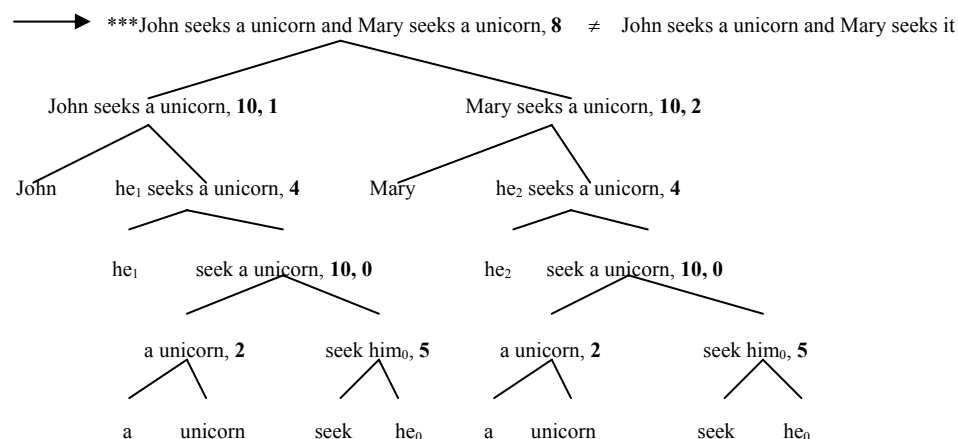
Így tehát ha egyszer kvantifikáljuk is be a terminust a (komplexebb) mondatba, akkor sem tudjuk elérni az S14 szintaktikai szabály segítségével, hogy a névmás is és az antecedense is opak kontextusban, és ráadásul ugyanabban az opak kontextusban álljanak, és hogy ezzel nagyobb legyen az intenzor hatóköre, mint az egzisztenciális kvantoré. A példamondat de dicto olvasatát nem tudtuk levezetni az S14 segítségével.

Nézzük meg, hogy vajon nagyobb sikerrel járunk-e, ha az S16 szintaktikai szabályt alkalmazzuk, és ezzel a terminust egy intranszitiv igei kifejezésbe kvantifikáljuk be. Le tudjuk-e vezetni a példamondat de dicto olvasatát az S16 segítségével?

Először kétszer kvantifikáljuk be a terminust a két intranszitiv igei kifejezésbe, majd pedig egyszer, egy komplexebb intranszitiv igei kifejezésbe.

2.4.1 E1 3.

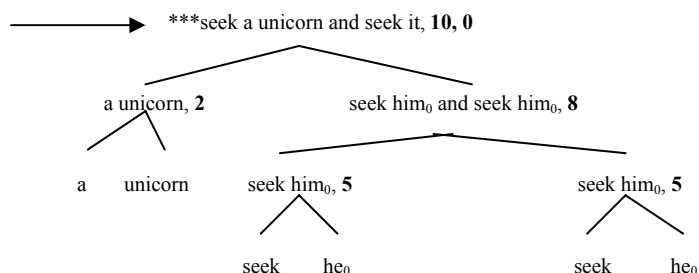
de dicto(?) olvasat (kétszer) az S16 segítségével:



Ebben a megoldásban is, hasonlóan a 2.4.1 E1 1. esethez, a terminus később lett bevezetve az analízisfába, mint az opak kontextusért felelős kifejezés, így ismét a példamondat de re olvasatát vezettük le. Ez az olvasat pedig azt fejezi ki, hogy két különböző, ám konkrét egyszarvút keres John és Mary.

2.4.1 E1 4.

de dicto(?) olvasat (egyszer) az S16 segítségével:



Az eset teljesen hasonló a 2.4.1 E1 2.-hez.

Amikor a *seek him₀ and seek him₀* intranszitiv igei kifejezésbe akarunk bekvantifikálni az S16 szintaktikai szabály segítségével (illetve az S16 szintaktikai szabályban szereplő $F_{10, 0}$ szintaktikai operáció segítségével), akkor újra azt a hibát követjük el, hogy az antecedentst az egyik, a névmást pedig a másik opak kontextusba vezetjük be.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a *PTQ fragmentuma nem ad megoldást arra az esetre, amikor két opak kontextust generáló kifejezés szerepel a mondatban, és a névmást az egyik, míg antecedensét a másik opak kontextusban akarnánk feltüntetni, és ezzel a mondat de dicto olvasatát szeretnénk levezetni*. Két esetben, a 2.4.1 E1 1. és 2.4.1 E1 3. esetekben a példamondat de re olvasatát kaptuk, a 2.4.1 E1 2. és 2.4.1 E1 3. esetekben pedig szabálytalan bekvantifikálást hajtottunk végre.

Hasonló probléma merül fel a 2.4.1 E2 és 2.4.1 E3 példamondatok esetében is azzal a különbséggel, hogy nem ugyanaz az opak kontextust generáló kifejezés szerepel kétszer a mondatokban, hanem mindkettő esetében két különböző (a *try to* és a *wish to* mindkét példamondatban, csak a sorrendjük különböző).

Geach (1962) az olyan névmásokat, mint amilyenek a 2.4.1 E1, 2.4.1 E2 és 2.4.1 E3 példamondatokban fordultak elő, *pronouns of laziness*-nek vagy a *lustaság névmásainak* nevezi. Nagyon találó az elnevezés, ugyanis az ilyen névmások nem feleltethetők meg az intenzionális logika kötött, indexelt névmási változóinak. Pontosan azért nem, mert a bekvantifikálás során az egyik indexelt névmásból anafora lenne, a másiktól pedig maga a terminus, a névmás antecedense, ám különböző opak kontextusban állnának, nem referálhatnának ugyanarra a dologra. Sokkal inkább mondhatjuk azt, hogy a

példamondatokban szereplő névmások egy olyan hosszabb terminus kifejezés helyett állnak, melyet nem akarunk megismételni, lustaságból.

Vagyis a mondatok helyes interpretációjához arra van szükség, hogy észben tartsuk: a névmások rövidített termék.

A 2.4.1 E1 példamondatot tehát úgy kell értelmeznünk, hogy John keres egy egyszarvút és Mary azt az egyszarvút keresi, amelyet John.

A 2.4.1 E2 értelmezése: John megpróbál megtalálni egy egyszarvút és meg akarja enni azt az egyszarvút, amelyet megtalál.

A 2.4.1 E3 értelmezése: John meg akar találni egy egyszarvút és megpróbálja megenni azt az egyszarvút, amelyet megtalál.

2.4.2

Montague a PTQ fragmentumának típusrendszerét rendkívül bonyolulttá teszi azzal, hogy a köznevek (és az intranszitiv igék) denotációjának individuumfogalmaknak egy halmazát tekinti. Montague szerint az opak kontextust eredményező kifejezések kezelése miatt volt erre szükség, de a szakirodalom számos bizonyítékkal szolgál arra vonatkozóan, hogy a Montague-féle típusrendszer egyszerűbb változatával is működne a Montague-grammatika. Ha a köznevek denotációjának egyszerűen az individuumok egy halmazát tekintenénk, lényegi változtatások nélkül is sokkal egyszerűbb lenne a PTQ rendszere.

Montague típusrendszerének legelterjedtebb egyszerűsítését a 120. lábjegyzetben ismertettük.

A bonyolult, igen összetett típusok is arról árulkodnak, hogy Montague nagyon absztrakt síkon gondolkodott. Néhány, bár igen jelentős probléma megoldásának kedvéért minden egyes logikai kifejezést egyre absztraktabb szintre emelt – emlékezzünk arra, hogy a T4-T13 függvényalkalmazás szabályai minden esetben azt írják le, hogy a függvényt az argumentuma intenziójára kell alkalmazni –, aztán pedig az egyszerűbb, az extenzionális logikában is kezelhető kifejezések esetén minden egyes formális nyelvi kifejezést visszavezet egy-egy jelentésposztulátum segítségével ismét kevésbé absztrakt szintre.

2.4.3

A PTQ nagy hiányossága, hogy nincs benne kidolgozva, hogy hogyan kellene kezelni a többes számot. Az S11-S13 szintaktikai szabályok azt írják le, hogy hogyan hatnak az F_8 és az F_9 szintaktikai operációk, melyek mondatokat, intranszitiv igei kifejezéseket, vagy terminusokat kapcsolnak össze: F_8 a konjunkciót hajtja végre, F_9 pedig a diszjunkciót. Az S13 szintaktikai szabály azonban csak az F_9 működését írja le, termék esetében Montague nem értelmezi a konjunkciót elvégző F_8 szintaktikai operációt. Az ugyanis ahhoz vezetne, hogy a mondat állítmányát többes számba kellene tenni. Ennek a problémának a megoldását nyitva hagyja Montague.

2.4.4

A következőkben egy olyan problémát mutatunk be, amit a szakirodalom egyszerűen csak *donkey-problémának* nevez. Az úgynevezett *donkey-mondatok* a késő középkor skolasztikus irodalmából származnak. P. T. Geach brit filozófus volt az, aki a logikai forma analízisét kutatva nyúlt a skolasztikus irodalomhoz. Ott fedezte fel a donkey-problémát, mint egyikét azoknak a problémáknak, melyekben a referencia kérdése nem egyértelmű. A. von Stechow (1991) azt is megkockáztatja kijelenteni, hogy az ilyen típusú mondatokban a névmások egyáltalán nem referálnak.

Mind a mai napig foglalkoztatja a nyelvészeket és a filozófusokat is ennek a problémának a megoldása. Eddig például Lewis, Egli, Evans, Heim, Kamp, Hintikka, Cooper, Cresswell és Smaby foglalkozott komolyabban a donkey-mondatokkal. A javasolt megoldásokban közös, hogy Montague ötleteire építettek, és a szintaxist a szemantikához közelítve próbálták megoldani az ilyen típusú mondatokban felmerülő referenciaproblémát.

A vitatott mondatok a következők:

2.4.4 E1:

Every farmer who owns a donkey beats it.

If a farmer owns a donkey, he beats it.

Montague maga nem foglalkozott ezekkel a mondatokkal, mi most mégis megnézzük, hogy megoldható-e a probléma a rendszerében.

Hogy a problémát érzékeltessük, szükségünk van egy formális nyelvre. Legyen ez most egyszerűen az elsőrendű predikátumlogika nyelve.

Az első példamondaton keresztül mutatjuk be a mondatokban felmerülő referenciaproblémát (a második mondat az elsőnek ugyanis egy átalakított változata).

A mondatban szereplő *every* és *a* logikai kvantorok természetes nyelvi megfelelői, így a példamondat 2.4.4 E1.1 és 2.4.4 E1.2 lehetséges olvasatait különböztetjük meg. Mint azt a 2.3.4 E11 példamondat esetében is láttuk, a kétféle olvasat a kvantorok kétféle lehetséges sorrendjével magyarázható (az egyik kvantornak úgy tudunk nagyobb hatókört biztosítani, mint a másiknak, hogy az őt tartalmazó terminust helyettesítjük indexelt névmási változóval).

2.4.4 E1.1:

$$\forall x[(\text{farmer}'(x) \& \exists y[\text{donkey}'(y) \& \text{own}'(x, y)]) \rightarrow \text{beat}'(x, y)]$$


it

A probléma ezzel a formulával az, hogy az *it* névmásnak megfelelő *y* a jelölt helyen nincs kötve. Az univerzális kvantor hatókörébe esik ugyan, de az univerzális kvantor változója *x*, így ez a kvantor nem kötheti az *y*-t. Igaz, hogy az egzisztenciális kvantor változója *y*, azonban ennek a kvantornak a hatóköre csak az implikáció nyiláig terjed, ezért a *beat'* argumentumában megjelenő *y* szabad előfordulása. Így a jelölt helyen álló *y*-nak megfelelő természetes nyelvi kifejezés, az *it* nem vonatkozhat az *a donkey*-ra. Montague ugyanis a természetes nyelvi anaforákat kötött változóknak tekinti a rendszerében és indexszel látja el őket. Majd az indexelt szintaktikai változókat indexelt logikai változókként reprezentálja. Emlékezzünk a 2.3.4 fejezet számtalan példamondatának analízisfájára, és a természetes nyelvi mondatok formális nyelvi formulájának levezetésére.

Most pedig próbáljuk meg leírni a mondat által kifejezett állítást a kvantorok fordított sorrendjével, amit bekvantifikálással érhetünk el.

2.4.4 E1.2:

$\exists y[\text{donkey}'(y) \&_1 \forall x[\text{farmer}'(x) \&_2 \text{own}'(x, y) \rightarrow \text{beat}'(x, y)]]$



it

Ebben a formulában már kötött a természetes nyelvi anaforának megfelelő változó (a jelölt helyen az y), ezzel a formulával viszont más problémánk van. Nézzük meg, mit is írtunk le pontosan a formula segítségével. A formula azt mondja ki, hogy létezik egy számár, úgy hogy bármely farmerre, aki birtokolja, igaz az, hogy veri.

Azonnal érezzük, hogy a 2.4.4 E1 első példamondatnak nem lehet ez a helyes interpretációja. Gondoljunk arra, hogy ez a formula akkor is igaz lenne, ha létezne egy olyan számár, akit egyetlen farmer sem birtokol. Ekkor ugyanis az implikáció előtagja hamis. Bármilyen igazságértékű is az implikáció utótagja, az implikáció igaz lesz (az implikáció ugyanis akkor és csakis akkor hamis, ha az előtagja igaz, az utótagja pedig hamis). Így viszont egy olyan konjunkcióval ($\&_1$) van dolgunk, ahol mindkét tag igaz. Az ilyen konjunkció mindig igaz.

Tehát a 2.4.4 E1.2 formula igazságfeltételei mások, mint amit a 2.4.4 E1 természetes nyelvi kifejezés hallatán elvárnánk.

A példamondat „kézenfekvő olvasatát”, az univerzális olvasatát akarjuk megadni egy formula segítségével, ami viszont nem egyszerű pontosan a mondatokban szereplő határozatlan főnévi csoport miatt. Mégis némi utánagondolással és próbálgatással találhatunk egy olyan formulát, ami helyes interpretációja lehet a 2.4.4 E1 első példamondatnak. Ez a formula a következő:

2.4.4 E1.3:

$\forall x \forall y[\text{farmer}'(x) \& \text{donkey}'(y) \& \text{own}'(x, y) \rightarrow \text{beat}'(x, y)]$

Azt mondhatjuk tehát, hogy a 2.4.4 E1 példamondat kifejezhető az elsőrendű predikátumlogika nyelvén, de kompozicionálisan nem vezethető le Montague rendszerében. Hogy is lehetne levezethető, hiszen még azt sem tudjuk megmagyarázni, hogy a mondat egyszerű predikátumlogikai megfelelőjében a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoportnak miért az univerzális kvantort és miért nem a szokásos egzisztenciális kvantort feleltetjük meg.

A donkey-mondatok referenciaproblémájára egy lehetséges megoldást kínál a diskurzusreprezentációs elmélet (a DRT), melynek a kidolgozása Hans Kamp nevéhez fűződik. A probléma megoldásának részletezésére a következő, 3. részben térünk ki.

A legtöbb DRT-vel foglalkozó nyelvész szerint az az elképzelés, miszerint a szintaxis és a szemantika teljesen hasonló felépítésű, vagy hogy szabályai egymással teljesen „párhuzamos” működésűek, vagy egyáltalán az az elképzelés, hogy egy-az-egyben megfeleltethető egymásnak ez a két nyelvtani komponens, teljesen abszurd.

2.5 A MONTAGUE-GRAMMATIKA ÉS NÉHÁNY FONTOSABB GRAMMATIKA KAPCSOLATA¹²⁶

Ebben a fejezetben rá fogunk mutatni arra, hogy a Montague-grammatika (MG) összehasonlítva néhány, a szakirodalomban említett más grammatikával milyen hasonlóságot mutat, illetve hogy milyen eltérések fedezhetőek fel közöttük, vagy hogy származtatható-e egyik grammatika a másikból. Annak részletezésére azonban, hogy hogyan származtatható egyik a másikból, ebben a dolgozatban nem kívánunk kitérni.

2.5.1 A Montague-grammatika és a transzformációs grammatika

Dowty (1981) úgy gondolja, hogy a MG áttanszformálható egy olyan nyelvtanná, amely frázisstruktúra-szabályokkal és transzformációkkal operál.

Ezt a megállapítást a következőkre alapozza:

Az angol nyelv nyelvtanának szintaktikai komponenséből képzett szintaktikai algebra szabályai nem egyszerűen konkatenálják az algebra elemeit, hanem transzformációhoz hasonló műveleteket hajtanak végre rajtuk.

¹²⁶ A dolgozat jelen fejezetének szintaktikai kérdéseivel kapcsolatban rendkívül tanulságos és érdekes vitákat folytattam Prof. Dr. Jürgen Pafellel, akinek tanácsait és segítségét ezúton is szeretném megköszönni. A fejezetben esetleg előforduló bizonytalanságokért azonban a felelősség teljes mértékig engem terhel.

Az a nyelvtan, amely transzformációkat és frázisstruktúra-szabályokat alkalmaz, nem lehet más, mint a transzformációs grammatika (TG). Tekintsük át röviden, hogy milyen grammatikát nevezünk TG-nak, és hogy milyen műveletek a transzformációk.

Kétféleképpen értelmezhetjük a TG-t:

1. Minden generatív grammatikát (GG), mely transzformációs szabályokat alkalmaz, TG-nak nevezünk.

A transzformációk (vagy transzformációs szabályok) egy nyelv tetszőleges mondatának mélyszerkezetéhez tartozó fastruktúrát alakítják át, és a mondat felszíni szerkezetének a fastruktúráját eredményezik. A transzformációk abban különböznek a frázisstruktúra-szabályoktól, hogy az előbbiek fastruktúrákon, míg az utóbbiak a fastruktúrák csomópontjain hatnak.

A transzformáció két komponensből áll: a struktúraleírásból és a struktúraváltoztatásokból. Két alapoperációja a törlés és a beillesztés. Az ezekből levezetett operációk pedig a szubsztitúció és a permutáció.

2. A másik értelmezés szerint a TG a következő:

Az 50-es években Noam Chomsky kifejlesztett egy grammatikamodellt, egy generatív grammatikát (GG) (vagy generatív szintaxist). Ebben a modellben rekurzív¹²⁷ szabályok segítségével generálni lehet egy nyelv összes, de csak jólformált mondatát. Egy úgynevezett startszimbólumból kiindulva helyettesítéssel és áthelyezéssel morfémák láncait kapjuk.

Azt mondhatjuk, hogy a GG-nak két alapvető célja van:

- (i) Egy nyelv összes jólformált mondatának generálása, illetve annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy mit tud az, pontosabban mi van annak az embernek a fejében, aki képes arra, hogy egy nyelv jólformált kifejezéseit és csakis azokat előállítsa.
- (ii) Másrészt magyarázni kívánja azt a tényt, hogy a gyerekek bármely tetszőleges nyelvet viszonylag rövid idő alatt képesek megtanulni és ráadásul mindig ugyanolyan szakaszokban.

Chomsky folyamatosan továbbfejlesztette elméletét, és a fontosabb változtatásokat egy-egy műben foglalta össze. Az általa elképzelt modell fejlődésének 5 fontos stádiuma van, melyek a következők:

¹²⁷ A *rekurzió* vagy *rekurzív szabály* a matematikából átvett szabálytípus. A szabály formai sajátossága, hogy ugyanaz a szimbólum szerepel az egyenlőségi jel vagy a nyíl mindkét oldalán, ezáltal a szabályt tulajdonképpen saját kimenetére is alkalmazhatjuk. A frázisstruktúra-szabályok tipikusan ilyen rekurzív szabályok: $\underline{N} \rightarrow A \underline{N}$

- (i) Korai transzformációs grammatika (Chomsky 1955, 1957)
- (ii) Standardelmélet (Chomsky 1965)
- (iii) Kibővített vagy revideált standardelmélet (Chomsky 1970)
- (iv) A kormányzás és kötés elmélete (Chomsky 1981, 1986a, 1986b)
- (v) Minimalizmus (Chomsky 1996)

A TG tehát a Chomsky-féle GG fejlődésének első stádiuma. A legfontosabb tétele azt mondja ki, hogy *a frázisstruktúra-szabályok által képzett úgynevezett magmondatok véges halmaza a transzformációs szabályok alkalmazásának területe.*

A GG fejlődésének későbbi szakaszában *a transzformációk arra szolgálnak, hogy a felszíni struktúrát a mélystruktúrából levezessék*, majd pedig a fejlődés ahhoz vezetett, hogy a különböző transzformációk száma egyre csökken, és már csak a mozgatási és a törlési transzformációkat különböztetik meg. A mozgatási transzformációk végül a *move- α* -ra redukálódtak, ahol α egy konstituens-változó, amit egy mondaton belül bizonyos pozíciókba mozgathatunk. Abban a pozícióban viszont, melyből az α konstituenst kimozgattuk, a felszíni szerkezetben egy nyom keletkezik.

A TG és a MG összehasonlítása szempontjából közömbös, hogy a TG-ről általánosságban, vagy pedig konkrétan a GG első stádiumáról beszélünk. A kérdés az, hogy tekinthetőek-e a MG-ban ható szintaktikai szabályok, illetve szintaktikai operációk transzformációknak.

Míg az EFL-ben és a PTQ-ban Montague 17 szintaktikai szabályt említ, addig az UG-ban csak 11 szintaktikai operációról beszél, melyek együttesen alkotják a szintaktikai szabályok halmazát. A UG szintaktikai operációit tekinthetjük a PTQ szintaktikai operációinak megalapozásaként, előkészítéseként. Mivel tehát a PTQ és a UG szintaktikai operációi igen hasonlóak, a továbbiakban az EFL és a PTQ szintaktikai szabályait, illetve operációit vizsgáljuk részletesen.

Az EFL és a PTQ fragmentumaihoz megadott szintaktikai szabályok nemcsak formailag, de tartalmilag is eltérnek némiképpen egymástól.

Ami a szintaktikai szabályok formai oldalát illeti, csak utalni kívánok rá, hogy a szintaktikai operációkat az EFL-ben Montague R-rel, a PTQ-ban F-fel jelöli. Az R arra utal, hogy a

megfelelő szintaktikai kategóriába tartozó elemek relációban állnak egymással. Az F_i ($i=0, 1, 2, \dots, 10$) pedig még a UG-ban bemutatott interpretációs modell szintaktikai algebrájában szereplő F_γ szintaktikai operációjára utal.

A szabályok tartalombeli különbsége természetesen abból adódik, hogy a két műben vizsgált fragmentum más-más jelenségekkel foglalkozik, így a fragmentum példamondatainak elemzésekor felhasznált szintaktikai szabályok sem lehetnek egyformák, hiszen a szabályokban szereplő operációk más-más szintaktikai kategóriákon vannak értelmezve, attól függően, hogy a fragmentum példamondatai milyen szintaktikai kategóriákba tartozó kifejezéseket tartalmaznak.

A dolgozat 2.3.1 fejezetében megadtuk a PTQ szintaktikai szabályait, pontosabban a szabályok értelmezéseit. Így *a következőkben csak azokat a szintaktikai szabályokat ismételjük meg, melyek az EFL fragmentumában hasonló formában megtalálhatóak.* Valamennyi EFL-beli szintaktikai szabályra vonatkozó megjegyzést (a • mögötti megjegyzést) követően zárójelben megadjuk, hogy az EFL fragmentumában melyik szintaktikai szabályról is van szó.

S1: Bármely kategóriára igaz, hogy a kategóriához tartozó báziskifejezések halmaza része az ugyanolyan kategóriájú kifejezések halmazának.

- Az EFL-ben megtalálható ugyanez a szabály. (S1)

S4: Bármely terminus és bármely intranszitiv igei kifejezés esetén az F_4 szintaktikai operáció segítségével mondatot kapunk, ahol azonban az intranszitiv igei kifejezésben szereplő első igt helyettesíteni kell a jelen idejű, egyes szám harmadik személyű alakjával.

- Hasonló formában megtalálható ez a szabály is az EFL-ben. (S2)

S5: Bármely δ tranzitiv igei kifejezés és bármely β terminus esetén az F_5 szintaktikai operáció segítségével a $\delta\beta$ intranszitiv igei kifejezést kapjuk, ha β nem a he_n névmási változó. Ha β a he_n névmási változó, akkor az eredmény δhim_n .

- Hasonló formában megtalálható ez a szabály is az EFL-ben. Azonban Montague ott olyan formában adja meg ezt a szabályt, hogy egy kétargumentumú igei kifejezés összetéve két név kifejezéssel ad eredményül egy formulát. (S3)

S7: Bármely igei kifejezést, melynek argumentuma mondat, és bármely mondatot az F_6 szintaktikai operáció intranszitiv igei kifejezéssé alakít át.

- Az EFL-ben található az S7 szintaktikai szabálynak megfelelő szintaktikai szabály. Lásd a következő, PTQ-beli szintaktikai szabályhoz (S9-hez) írt, EFL-re vonatkozó megjegyzését.

S9: Bármely mondatot módosító határozót (például: *necessarily*) és bármely mondatot az F_6 szintaktikai operáció mondatná alakít át.

- Hasonló formában megtalálható ez a szabály is az EFL-ben, de ott a $\neg$ necessarily $\neg$, a $\neg$ not $\neg$ és például a $\neg v_0$ believes that $\neg$ mint adformula szerepelnek és ennek a szintaktikai szabálynak a segítségével rendelhetőek egy-egy formulához. Felhívjuk az olvasók figyelmét arra, hogy az EFL-ben a $\neg v_0$ believes that $\neg$ adformula valóban formulát rendel formulához, hiszen „aki hisz valamit” az adformula része. Szemben a PTQ S7 szabályával, ahol a *believe* igei kifejezés, ami mondatot vesz argumentumául, eredményül pedig intranszitiv igei kifejezést ad. Ahhoz, hogy mondat legyen belőle, még egy további terminussal kell összetenni, vagyis alkalmazni kell rá még az S4-et is.

S10: Bármely intranszitiv igei kifejezést módosító határozóból és bármely intranszitiv igei kifejezésből az F_7 szintaktikai operáció intranszitiv igei kifejezést képez.

- Hasonló formában megtalálható ez a szabály is az EFL-ben. Sőt mindezt Montague tranzitiv igei kifejezést módosító határozókra és tranzitiv igei kifejezésekre is megfogalmazta. (S5, S6)

A kvantifikáció szabályai:

S14: Bármely α terminus és bármely Φ mondat esetén az F_{10} szintaktikai operáció a következőképpen hat:

Ha α nem he_k névmási változó, akkor az $F_{10,n}(\alpha, \Phi)$ Φ -ből úgy nyerhető, hogy a he_n vagy him_n névmási változó első előfordulását α -val helyettesítjük, az összes többi előfordulásukat pedig a *he/she/it* vagy *him/her/it* megfelelő személyes névmással, attól függően, hogy α -ban az első bázis névszó vagy bázis terminus milyen nyelvtani nemű.

Ha α a he_k névmási változó, akkor az $F_{10}(\alpha, \Phi)$ Φ -ből úgy nyerhető, hogy a he_n vagy him_n névmási változók összes előfordulását he_k vagy him_k névmási változókkal helyettesítjük

S15: Bármely terminus és bármely közneves kifejezés esetén az $F_{10, n}$ szintaktikai operáció úgy hat, hogy eredményül egy közneves kifejezést ad.

S16: Bármely terminus és bármely intranszitiv igei kifejezés esetén az $F_{10, n}$ szintaktikai operáció úgy hat, hogy eredményül egy intranszitiv igei kifejezés ad.

- Azok a szabályok, melyeket Montague az EFL-ben bemutat, és „szubsztitúciós és kvantifikációs szabályok”-nak nevez, nincsenek olyan precízen megfogalmazva, mint a PTQ kvantifikációs szabályai, de azok első változatainak tekinthetők. Az EFL-ben Montague még nem használ névmási változókat, csak egyszerűen (individuum) változókat. (S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15)

A PTQ szintaktikai szabályai közül az S2, S3, S6, S7, S8, S11, S12, S13, S17 szintaktikai szabályokra nincs megfelelő az EFL szintaktikai szabályai között. Azonban az EFL tartalmaz olyan szabályokat, melyek a PTQ szabályai között nem ismétlődnek meg. Ilyen például a jelzőkön ható szabály és a vonatkozó mellékmondatokra vonatkozó szintaktikai szabály. Ugyanis a PTQ fragmentuma nem foglalkozik a jelzőkkel, a vonatkozó mellékmondatokat és a vonatkozó névmásokat viszont igen részletesen tárgyalja az S14 szintaktikai szabály segítségével.

Végigolvasva a Montague által alkalmazott szintaktikai szabályokat, valóban beláthatjuk, hogy közel sem csak egyszerű konkatenációkról van szó, hanem sokkal inkább a természetes nyelvi kifejezések struktúráin ható transzformációkról (például a PTQ S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S14, S15, S16, S17), és sok esetben a természetes nyelvi kifejezések faszerkezetének csomópontjai közötti összefüggéseket leíró frázisstruktúra-szabályokról (például a PTQ S2, S3, S11, S12, S13).

2.5.1.1

Nem mindenki ért egyet azzal a nézettel, mely szerint a MG szintaktikai szabályai a mélyszerkezetek és a felszíni szerkezetek között hatnak. A *Lexikon der Sprachwissenschaft*, *Montague-Grammatik* cikkében (2002: 447) szerepel egy olyan megjegyzés, mely szerint Montague a mondatok felszíni struktúráján ható szintaxist dolgozott ki.

E megállapítás szerint Montague szintaktikai szabályai nem olyan transzformációk, melyek a mondatok mélyszerkezetét a felszíni szerkezetébe viszik át, hanem sokkal inkább olyan szabályok, melyek nem eredményeznek változást a mondatok mélyszerkezetében, hanem csak a felszíni szerkezetét érintik.

2.5.1.2

A Montague által használt szintaktikai kategóriáknak egy kivétellel van megfelelője a TG-ban. Ez az egyetlen kivétel a MG e-vel indexelt szintaktikai kategóriája, melybe az individuális kifejezések tartoznak.

Foglaljuk össze, hogy a MG szintaktikai kategóriáinak a TG melyik szintaktikai kategóriája felel meg.

<u>MG: kategórianévek/</u>	<u>TG: szintaktikai kategóriák</u>
<u>kategóriaindexek:</u>	
t	mondat
IV	intranszitiv ige
T	főnévi csoport és tulajdonnév
TV	transzitiv ige
IAV	igei csoportot módosító határozó
CN	köznév (főnév)
t/t	mondathatározó
IAV/T	prepozíció
IV/t	mondatot vonzó ige

Montague-nál az *every*, *the*, *a(n)* szinkategorematikus kifejezések, vagyis egyetlen szintaktikai kategóriába sem tartoznak.

2.5.1.3

Bach (1979) arra hívja fel a figyelmünket, hogy a MG-ban többször előforduló analízisfák nagyon emlékeztetnek a TG frázisstruktúra-fáira. Mivel azonban az analízisfák azt magyarázzák, hogy hogyan származtathatóak a mondatok a báziskifejezésekből, így sokkal inkább a korai TG T-markereivel (Transformation-Marker), mint P-markereivel (Phrase-Marker) vethetők össze.

Bach ugyanebben a munkájában megadja, hogy hogyan kellene módosítani Chomsky klasszikus transzformációs grammatikáját ahhoz, hogy a kvantifikációt teljesen hasonló módon lehessen értelmezni, mint a PTQ-ban.

2.5.1.4

McCawley (1979) szintén foglalkozik a MG és a TG közötti hasonlóságok és eltérések tematizálásával. A következőkben néhány megjegyzését fogjuk ismertetni.

McCawley véleménye szerint a két nyelvtan közötti alapvető különbség abból adódik, hogy *míg a transzformációs szintaxis kitüntetett szerepet tulajdonít a mondatnak, addig a MG-ban ez a szintaktikai kategória semmivel sem fontosabb, mint bármelyik másik. Ebből ered az a sajátossága is a TG-nak, hogy a transzformációk elsősorban mondatokon hatnak, míg a MG szintaktikai szabályainak hatókörébe valamennyi szintaktikai kategóriába tartozó kifejezés beletartozik.*

Mint ahogyan azt már a 2.5.1 pontban is említettük, a TG-nak két alapvető szabálytípusa van: a frázisstruktúra-szabályok és a transzformációk. McCawley szerint *a MG szintaktikai szabályai kombinációi a TG két szabálytípusának.* Az ő megállapításával értünk mi is a leginkább egyet. Gondoljunk csak a PTQ S4 szintaktikai szabályára, mely egy terminust és egy intranszitiv igét mondatká kapcsol össze (frázisstruktúra-szabály) és eközben számban és személyben egyezteteti az igét a mondat alanyával.

Montague azért „ötvözte” ezt a két szabálytípust a PTQ szintaktikai szabályaiban McCawley szerint, mert nem gondoskodott kötelező transzformációkról a fragmentumban. Szintaktikai szabályai csak azt írják le, hogy adott szintaktikai kategóriába tartozó kifejezések kombinációja milyen szintaktikai kategóriába tartozó kifejezést eredményez.

2.5.1.5

Stechow (1980) szerint *a MG szintaxisa tisztán transzformációs szabályokból áll.* Ezeket a szabályokat von Stechow funkciójuk szerint három csoportba osztja. Így lexikai szabályokról, konstituensfelépítő szabályokról és áthelyezési szabályokról beszél.

Stechow összehasonlítja a MG szintaktikai szabályait a Chomsky által megfogalmazott szintaktikai szabályokkal, és azt mondja, hogy nagyobb különbség nincsen közöttük szerkezetüket és működésüket illetően. Ami viszont lényegesen eltér Montague és Chomsky

műveiben, az a szintaxis és a szemantika viszonyának megítélése. Chomsky mindig is a szintaxist tekintette - a szemantikával szemben - a grammatika fontosabb részrendszerének, míg Montague egész munkásságát, alapötleteit arra a meggyőződésére alapozta, hogy a szintaxis és a szemantika egyenrangúak, szoros kapcsolat van közöttük, és hogy nem lehet az egyik működését, szabályait a másik segítségével, illetve figyelembevétel nélkül leírni. Stechow azt mondja, hogy Montague volt az első, aki a természetes nyelvek szintaxisának és szemantikájának egységes leírására törekedett.

Stechow az említett művének utolsó fejezetében Montague híres példamondatát, az

2.5.1.5 E1:

Ede sucht ein Einhorn.

mondatot vizsgálja és bemutatja, hogy hogyan kezeli Montague és Chomsky a mondat által felvetett problémát. Ezen a mondaton keresztül akarja bemutatni von Stechow, hogy Montague a szintaxist a szemantika irányába „hajlítja”. Ez alatt értsük azt, hogy úgy fogalmazza meg a szintaktikai szabályokat, hogy aztán a szemantikával, illetve a szemantikai szabályokkal párhuzamba állíthassa azokat. Nem is kérdéses, hogy miért választotta Montague ezt az eljárást. A Frege-elv érvényesülését ilyen módon érte el.

Itt nem részletezzük újra Montague módszerét arra vonatkozóan, hogy hogyan magyarázza a *seek*-mondatok szemantikai kétértelműségét, csak visszautalunk a 2.3.4 E6 példamondatra, ahol részletesen tárgyaltuk a problémát. Csak annyit említünk itt meg, hogy Montague a bekvantifikálás szintaktikai szabályát használja a két lehetséges olvasat fordításának levezetéséhez.

Chomsky eleinte teljes mértékben elutasítja a szintaxisnak a szemantika irányába ilyen módon történő „elferdítését”, Chomsky (1981)-ben viszont már szerepel a kvantorkiemelés mint transzformáció, és megenged operátorpozíciókat a mondatban. Ezzel sok szemantikát „beenged” a rendszerébe. Az ő véleménye szerint a beágyazott mondatokban szereplő kvantorok valamilyen „erősebb” kvantorok hatókörében állnak, és nem emelhetőek ki a beágyazott mondatokból.

Arnim von Stechow a következő példamondatot tekinti:

2.5.1.5 E2

Reinhold verachtet jeden, der keinen Achttausender bestiegen hat.

Von Stechow – sok más nyelvészrel egyetértésben – azt mondja, hogy Montague S14 szintaktikai szabálya például ennek a példamondatnak egy olyan olvasatát is eredményezi, melyet az eredeti mondattal biztosan nem akartunk kifejezni. Így például a 2.5.1.5 E2 példamondat egyik olvasata, melyet a *keinen Achttausender* terminus λx *Reinhold verachtet jeden, der x bestiegen hat* mondatba történő bekvantifikálásával kapunk azt fejezi ki, hogy nincsen olyan nyolcezer méteres csúcs, aminek valamennyi megmászóját Reinhold megveti.

Chomsky rendszerében a 2.5.1.5 E2 példamondatnak nicsen ilyen olvasata, ugyanis a *keinen Achttausender* egy beágyazott mondatban szerepel és onnan nem emelhető ki.

Persze Stechow említ egy olyan példamondatot is, ahol Chomsky előbb megfogalmazott elvével nem lehet megmagyarázni, hogy miért értelmetlen a mondat Montague bekvantifikálási szabályával nyert olvasata. (A probléma részletes tárgyalását és egy lehetséges megoldását lásd: Stechow 1980: 53.)

2.5.2 A Montague-grammatika és a generatív grammatika

Partee, Hendriks (1997) és Dowty (1981) is vizsgálja a következő kérdést:

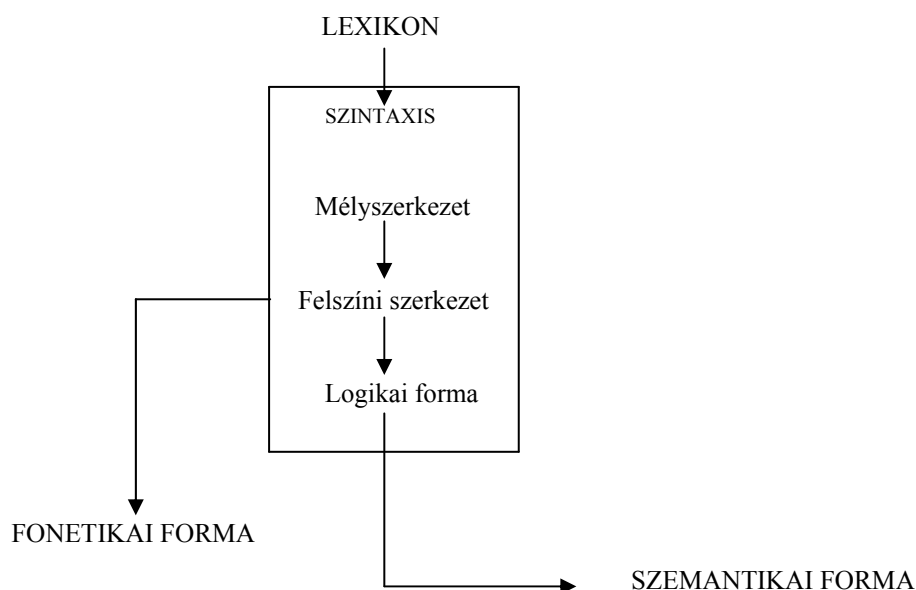
Van-e valami közös a MG indirekt modellelméleti interpretációjában használt intenzionális logika és a GG egyik későbbi modelljében bevezetett logikai forma között?

Mindhárman azon az állásponton vannak, hogy *nem szabad az angol nyelv mondatainak intenzionális logikai reprezentáltját a GG logikai formájának (esetleg szemantikai reprezentációjának vagy szemantikai formájának) tekintenünk.*

Vizsgáljuk meg a GG egyik újabb modelljét, melyből kiderül, mit is értünk szemantikai formán és/vagy logikai formán.

A Minimalizmus modelljének egy leegyszerűsített változata (Linke, A., Nussbaumer, M., Portmann, P. R. (1991: 107)):

2.5.2 1. ábra:



A GG követőinek körében mindig is fontos kérdés volt, hogy mikor nevezhetünk egy nyelvi kifejezést *nyelvtanilag jólformáltnak*. Elegendő-e ehhez, hogy a kifejezés szintaktikailag jólformált legyen, vagy az is szükséges, hogy szemantikailag is értelmes legyen. A GG történetében voltak olyan korai stádiumok, amikor a szemantikai jólformáltság is szükséges volt ahhoz, hogy nyelvtanilag korrekt kifejezésekről beszélhessünk. Ekkor a szemantikai szabályokat is egyértelműen a nyelvtan részeként kezelték, a szemantikát a nyelvtan egyik komponensének tekintették.

A GG fejlődésének későbbi stádiumában sem volt megegyezés a generatív nyelvészek körében a szemantika „helyét” illetően. Amikor a modularitás elmélete tért hódított, akkor is voltak olyanok, akik a szemantikát a nyelvtan egy komponensének tekintették, és olyanok is, akik ez ellen a felfogás ellen voltak. Így tehát két szemlélet alakult ki. A következőkben rövid összefoglaljuk ennek a két különböző felfogásnak a lényegét.

A grammatikai szabályszerűségek nem általános kognitív elvekre, hanem sokkal inkább nyelvspecifikus elvekre vezethetők vissza. Így feltételezhető, hogy a nyelvtani tudás független minden másról szerzett tudásunktól. A szélsőségesen modularista generativisták a kogníció moduláris felépítését hangoztatják, mely szerint a kogníció egymástól független, de ugyanakkor egymással interakcióban álló modulokból áll. Egy ilyen modul maga a nyelvtan is, és például a világról alkotott tudásunk összessége is egy ilyen modult alkot. A nyelvtani

modul (és mindegyik másik modul) belső szerkezete is moduláris, vagyis a nyelvtani rendszerek szintén egymással interakcióban álló modulokat alkotnak a nyelvtan modulján belül.

A természetes nyelvi kifejezéseket azután nevezhetjük szemantikailag értelmetleneknek, miután interpretáltuk őket. Még ma sincs tehát teljes megegyezés arról, hogy hol történik ez az interpretáció. Két lehetőség kínálkozik:

(i) Ha feltételezzük, hogy a kifejezések interpretációja abban a modulban történik, melyben a világról alkotott tudásunk van elrendezve, vagyis a nyelvtani modulon kívül, akkor az előismereteink alapján ítélnék egy kifejezést értelmetlenné, és így nem mondhatjuk róla, hogy grammatikailag nem jólformált, hiszen nem a nyelvtani modulban értelmezzük. Ebben az esetben egy grammatikailag, de akár azt is mondhatnánk, hogy szintaktikailag jólformált, előismereteinkkel azonban össze nem egyeztethető, értelmetlen kifejezésről van szó.

(ii) Ha viszont azt feltételezzük, hogy a kifejezések interpretációja a nyelvtani modulban történik, akkor azzal mintegy „elismerjük”, hogy a szemantika a nyelvtan egy komponense.

Ennek a máig tartó vitának a következménye, hogy nincs általánosan elfogadott modell arra nézve, hogy hogyan jönnek létre a jólformált természetes nyelvi kifejezések, hiszen a szemantika helye és viszonya a nyelvtan komponenseivel nem teljesen tisztázott. Ezért a 2.5.2 1. ábrán bemutatott modell sem általánosan elfogadott, de talán az egyik legelterjedtebb.

A modell szerint a természetes nyelvi kifejezések interpretációja két ágon történik: az egyik ág a fonetikai forma, a másik pedig a logikai forma, amit gyakran szemantikai formának is neveznek, néha a szintaktikai komponens részeként tárgyalják, máskor viszont azon kívül tüntetik fel. Ebben a modellben külön kezeljük a logikai formát és a szemantikai formát, az előbbi a szintaktikai komponensen belülre, az utóbbit pedig azon kívülre helyeztük. Ezzel a modellel is érzékeltetni kívánjuk, hogy az a procedura, ami a logikai formán belül történik, semmiképpen sem azonos egy-egy kifejezés jelentésének magyarázásával. A modellből nem derül ki, hogy a szemantika a nyelvtan részét képezi-e, vagy sem.

A generatív modell logikai formájában elsősorban arra derül fény, hogy hogyan kapcsolódnak össze a természetes nyelvi kifejezések egy komplexebb kifejezéssé. Itt történik a koreferensek meghatározása, valamint annak a vizsgálata, hogy hogyan módosul a mondat jelentésére, ha benne a kvantoroknak eltérő a sorrendje.

Mindezek után azt kell mondanunk, hogy a természetes nyelvi kifejezések Montague-féle intenzionális logikai reprezentációja – több szempontból nézve is a kérdést – nem azonos a GG logikai formájával.

Indoklás:

(i) A logikai formában nem kerül sor a kifejezések teljes interpretációjára, hiszen ellenkező esetben nem lenne szükség a szemantikai forma megadására.

Montague indirekt interpretációs modelljében viszont az intenzionális logikai formulák képzik a bázist a kifejezések egyértelmű, teljes szemantikai interpretációjához.

(ii) A logikai forma sokkal kevesebb jelenséget tárgyal, mint amennyi jelenség magyarázására az intenzionális logika szintaktikai algebrájában sor kerül.

(iii) A logikai forma a szintaxis részeként szerepel a modellben.

Az intenzionális logika szintaktikai algebrája teljesen különálló egységet alkot, homomorf megfeleltetés van közte és a nyelvi szintaktikai algebra között.

Az LF-ben a mondatoknak egy olyan szintaktikai egyértelműsítése történik, ami lehetővé teszi a mondat értelmezését.

(iv) Montague az UG-ban és a PTQ-ban is kimondja, hogy azért alkalmazza a természetes nyelvek interpretációjakor az intenzionális logikába mint köztes nyelvbe történő translációt vagy fordítást, azaz azért választja a nyelvek indirekt interpretációját a direkt interpretációval szemben, mert szemléletesebb. Mivel azonban - megállapítása szerint - a természetes nyelvek és a formális nyelvek között lényegi különbség nincsen, a köztes nyelv akár el is hagyható a természetes nyelvek interpretációjából.

A logikai forma viszont nem hagyható ki a GG fentebb bemutatott modelljéből.

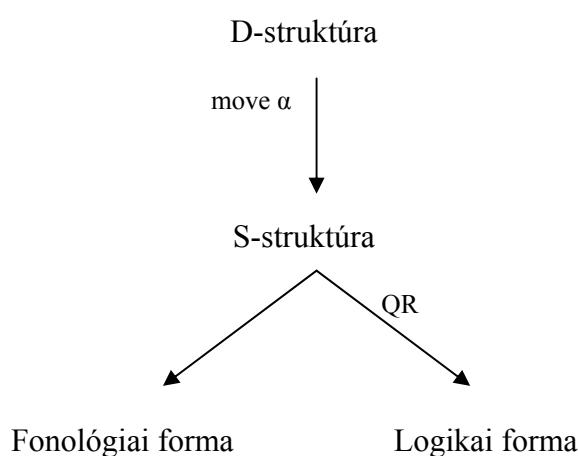
Azt mondhatjuk tehát, hogy a Montague-grammatikában sokkal kevésbé szignifikáns szerep jut az intenzionális logikai interpretációnak, mint a logikai formának - mint nyelvészeti reprezentációs szintnek - a GG-ban.

Mindezek alapján nem szabad Montague intenzionális logikai interpretációját Chomsky generatív grammatikájában bevezetett logikai formával azonosítanunk.

2.5.2.1

Lohnstein (1996) is azon a véleményen van, hogy nem azonosítható egymással a GG logikai formája és a MG formális nyelvi szintje, viszont azt is megmutatja, hogy végbemennek olyan folyamatok a logikai formában, melyek megfeleltethetőek az intenzionális logika szintjén lezajló bizonyos folyamatoknak. Lohnstein Chomsky (1981) *Lectures on government and binding* művében megadott következő modellen keresztül magyarázza elképzelését:

2.5.2.1 1. ábra:



A D-struktúrát az S-struktúrába a mozgatósi szabályok, összefoglaló néven a *move α* szabályok viszik át. Az S-struktúra aztán kétfelé ágazik: a fonológiai formába és a logikai formába. Ha a grammatikailag jólformált mondatok felszíni szerkezetén egy újabb mozgatósi szabályt alkalmazunk, megkapjuk a mondat logikai formáját. Az S-struktúra és a logikai forma között ható mozgatósi szabályt *kvantorkiemelésnek* (*quantifier raising*-nek) nevezzük.

Chomsky elmélete szerint miután a nyelvtanilag jólformált mondat „elhagyta” az S-struktúrát, szétesik két komponensre: a fonológiai és a logikai formára. A fonológiai formában kapja meg a mondat a fonológiai/fonetikai jegyeit, a logikai formában pedig leolvasható a kvantorkiemelés eredménye: hová került a kvantor a kiemelés követően és hol hagyott nyomot.

A fonológiai és a logikai formák függetlenek egymástól. Erre a legfőbb bizonyíték az, hogy egy természetes nyelvi kifejezésnek lehet két különböző olvasata, vagyis ugyanahhoz a

mondathoz, ha tetszik ugyanahhoz a fonológiai formához, tartozhat két különböző interpretáció is.

Lohnstein a következő mondaton keresztül mutatja be, hogy hogyan is működik a kvantorkiemelés:

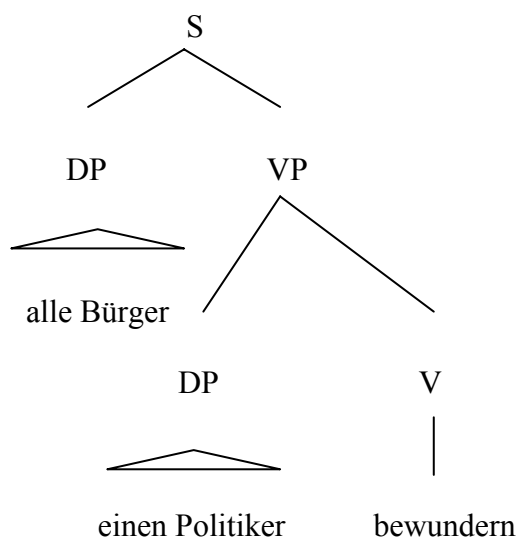
2.5.2.1 E1:

Alle Bürger bewundern einen Politiker.

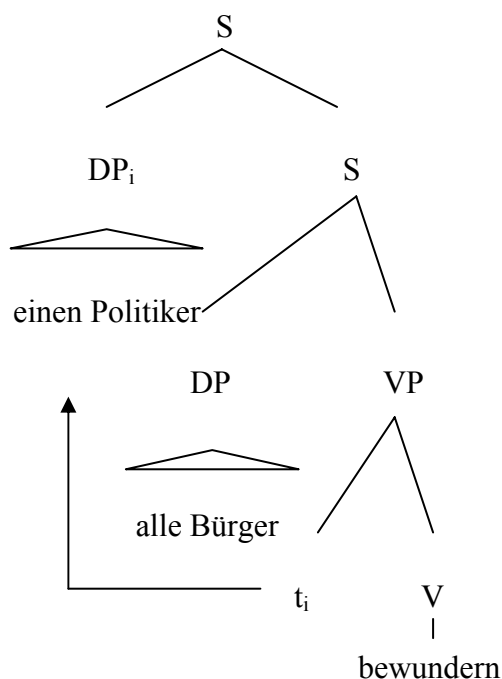
A 2.5.2.1 E1 példamondatnak két lehetséges olvasata van attól függően, hogy melyik kvantornak van nagyobb hatóköre.

A következőkben bemutatjuk (vázlatosan) a két olvasat szintaktikai szerkezetét.

2.5.2.1 E1.1



2.5.2.1 E1.2



A 2.5.2.1 E1.2 frázisstruktúra-fa annyiban tér el a 2.5.2.1 E1.1 fától, hogy az *einen Politiker* kifejezést a kvantorkiemelés műveletével olyan pozícióba mozgattuk, ahol nagyobb hatóköre van, mint az *alle Bürger* kifejezésnek. Így a 2.5.2.1 E1.2 fa egyben a 2.5.2.1 E1 példamondat logikai formája is.

Mindezek alapján a logikai forma szintje tisztán szintaktikai szintnek tekinthető, ugyanis a mondat D-struktúrájából (szemantikailag motivált) szintaktikai mozgató szabályok alkalmazásával levezethető.

Nézzük meg újra a PTQ példamondatai közül például a 2.3.4 E6.2, 2.3.4 E5.2, 2.3.4 E7.2, 2.3.4 E8.2 stb. példamondatokat és a hozzájuk tartozó analízisfákat. Azonnal szembetűnik a hasonlóság Montague bekvantifikálási szabálya és a GG kvantorkiemelési szabálya között. Alighanem a MG ihlette a generatív nyelvészeket a kvantorkiemelési szabály bevezetésére.

2.5.3 A Montague-grammatika és a kategoriális grammatika

Montague mind az EFL-ben, mind pedig a PTQ-ban maga hívja fel az olvasók figyelmét arra, hogy az általa bevezetett szintaktikai kategóriák csak nagyon kis mértékben térnek el az Ajdukiewicz által bevezetettektől.

Ajdukiewicz lengyel logikus nevéhez fűződik a kategoriális grammatika (KG) kidolgozása. A KG egy grammatikai modell, mely olyan algoritmus alkalmazását teszi lehetővé, mellyel a mondatok jólformáltságát lehet ellenőrizni.

A KG egyik legfőbb jellemzője, hogy minden kifejezésnek megfeleltet egy-egy kategóriát, és ezek a kategórianevek kódolják a nyelvi kifejezések kombinációs lehetőségeit. Például az S/N kategóriánév azt kódolja, hogy egy ilyen kategóriájú kifejezés egy N kategóriájú kifejezéssel kombinálva egy S kategóriájú kifejezést eredményez. Matematikai függvénnyel felírva:

$$S/N(N)=S$$

S/N az intranszitiv igék kategóriája, N a nominális kifejezések kategóriája, S pedig a mondatok kategóriája.

A másik igen fontos jellemzője a KG-nak, hogy a szintaxis és a szemantika hasonló felépítését vallja.

Ha megnézzük újra a 2.3.1 D1, 2.3.1 D2, 2.3.1 D3 definíciókat, melyekben Montague rekurzív módon definiálja a kategóriák halmazát, majd pedig megadja, hogy hogyan lehet valamennyi kategóriának egy-egy típust megfeleltetni, és újra kihangsúlyozzuk, hogy Montague alapelve a kompozicionalitás elve, ami egymásnak megfelelő szintaktikai és

szemantikai algebrák létezését feltételezi, akkor valóban be kell látnunk, hogy a MG és a KG között van hasonlóság.

Azért meg kell jegyeznünk, hogy Ajdukiewicz KG-ja sokkal kevesebb nyelvi jelenség magyarázására alkalmas, mint a MG. A KG azonban erőteljesen kiterjeszthető, és mint ilyet a MG utódjának tekinthetjük.

Ez a fejezet azt bizonyítja, hogy nagyon sok nyelvész megpróbálja besorolni a Montague-grammatikát azoknak a grammatikáknak a rendszerébe, melyeket már Montague munkássága előtt megalapoztak, és melyeket (többé-kevésbé) kiforrott szabályok alkotnak.

2.6 ÖSSZEFOGLALÁS

Annak ellenére, hogy számos nyelvész foglalkozott már Montague fragmentumaival, a MG továbbfejlesztésével, és nagyon jó eredményeket értek el, vannak még lehetőségek e témával kapcsolatban egy-egy újabb szempont vagy ötlet megfogalmazására. Így mi is törekedtünk arra, hogy néhány (úgy gondoljuk) újabb felvetéssel esetleg hozzájáruljunk a MG pontosabb leírásához és megértéséhez. Ezek közül szeretnénk most megemlíteni néhányat:

(i) Bebizonyítottuk, hogy Montague a legszigorúbb matematikai elvárásoknak is eleget téve használja a matematikából átvett fogalmakat nyelvészeti jelenségek és összefüggések magyarázásakor.

(ii) A PTQ fragmentumában bemutatott rendszer működésének vizsgálatakor, vagyis amikor a fragmentum szabályainak előírásait lépésről lépésre követtük a példamondatok formális nyelvi megfelelőjének levezetésekor, semmilyen egyszerűsítést nem hajtottunk végre. (Itt elsősorban a típusrendszer egyszerűsítésére kell gondolni.) Valóban annak a rendszernek a gyakorlatbeli működését akartuk bemutatni, amit maga Montague elképzelt.

(iii) Megmutattuk, hogy egy konkrét természetes nyelv, az angol nyelv nyelvtanának szintaktikai részrendszeréből képzett szintaktikai algebra és az intenzionális logika szintaxisából képzett szintaktikai algebra, valamint az intenzionális logika szintaxisából képzett szintaktikai algebra és a szemantikai algebra között ható leképezések a legszigorúbb matematikai értelemben is homomorfizmusok.

(iv) A 2.2.2 2. ábrán, illetve annak magyarázatban rögzítettük, hogy nem szabad egyszerűen típuskijelölésről beszélnünk, hiszen két típuskijelölést kell megkülönböztetnünk a természetes nyelvi kifejezések indirekt modellelméleti interpretációja során. Az egyik típuskijelölésre az igaz, hogy a nyelvtanon belül, de nem a szintaktikai algebrában történik, értékkészlete pedig az intenzionális logika része, de nem az intenzionális logika szintaxisából származtatott szintaktikai algebra része.

A másik típuskijelölésről azt mondtuk, hogy mivel a természetes nyelvi kifejezéseknek megfelelő logikai formulákat interpretáljuk, nem pedig logikai típusokat, így föl kell tételnünk, hogy ez a típuskijelölés az intenzionális logikán belül, a szintaktikai algebrába képez. És így minden logikai formulának meg tudjuk határozni a típusát.

(v) Felvetettük azt a kérdést, hogy vajon a (iv)-ben szereplő második típuskijelölésnek milyen lehet az iránya. Végül rögzítettük, hogy a logikai típusokhoz formulákat rendel.

A 2. rész a fő része a dolgozatnak. Témáját tekintve szorosan kapcsolódott az első részhez, azonban szerkezetileg eltért attól. Nem is lehetett volna Frege és Montague rendszerét azonos módon, hasonló módszerekkel és mindig a született művek kronológiai sorrendjét betartva bemutatni. Mindez már csak azért sem volt megvalósítható, mert míg Frege kigondolta, megalapozta és elkezdte alkalmazni a kompozicionalitás elvét, addig Montague „készen kapta” az ötletet, elsajátította azt és több szinten is kidolgozta. Montague műveiben nem lehetett úgy rámutatni az elv érvényesülésére, mint Frege műveinek esetében, nem idézhettük azokat a sorokat, melyekben utal az elvre, mert minden sorában ott van. Úgy hatja át és úgy tölti ki az elv az egész Montague-grammatikát, mint a vízbe merített szivacsot a víz. Éppen ezért a kompozicionalitás vizsgálata Montague műveiben egyet jelent Montague munkásságának, legjelentősebb írásainak bemutatásával. Mi ezt tettük a dolgozat 2. részében úgy, hogy folyamatosan kihangsúlyoztuk, hogy a kompozicionalitás elve által biztosított alapon áll az egész Montague-grammatika.

A dolgozat 2. részének folytatásaként egy olyan elmélet bemutatása a célunk, ami már nem a kompozicionalitás elvén alapul, és mégis számos olyan probléma megoldására nyújt lehetőséget a keretei között, melyekre Montague nem talált megoldást a kompozicionalitáson alapuló rendszerében.

3. RÉSZ:

DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET (DRT)

3.0 BEVEZETÉS

A dolgozat utolsó, 3. részében az az elsődleges célunk, hogy ismertessük egy olyan probléma megoldását, melyre Montague kompozicionális rendszerében nem kínálkozott lehetőség. Bemutatunk egy olyan rendszert, mely nem a kompozicionalitáson alapul, és talán éppen emiatt minden különösebb nehézség nélkül megoldást kínál a problémára. Hans Kamp fejlesztette ki ezt a rendszert, amely a természetes nyelvek interpretációjának egy olyan elméletén¹²⁸ alapul, mely a természetes nyelvi mondatokat nem egymástól izoláltan vizsgálja, hanem figyelembe veszi a kontextust is, melyben a mondatok előfordulnak. Ezzel tulajdonképpen egy olyan elméletet alkotott, mely a diskurzuszemantikának¹²⁹ egy változata. Kamp definiál egy absztrakt szimbolikus formális nyelvet, az úgynevezett DRS-nyelvet, melyben reprezentálja a természetes nyelvi mondatokat, majd pedig ezeket a DRS-nyelvi kifejezéseket egy modellben interpretálja.

A MG egyik nagy hiányossága, hogy a donkey-mondatok által felvetett referenciaproblémára nem kínál megoldást. Ezzel szemben a DRT-ben ezeket a mondatokat kétféleképpen is reprezentálni lehet.

Nem vállalkozunk a DRT rendszerének teljes részletességgel történő bemutatására, inkább csak azokra az alapvető sajátosságaira térünk ki, melyek a donkey-mondatok tárgyalásakor felmerülnek és hosszabb-rövidebb tárgyalást igényelnek.

Mindvégig arra törekszünk, hogy explicite kifejtjük, mennyiben más a 2. részben bemutatott MG, mint a DRT. A két rendszer szembeállításán túl azonban felhívjuk a figyelmet a közöttük lévő – nem kevés – hasonlóságra is, ami lehetővé teszi, hogy közelítsük őket egymáshoz és esetleg néhány alapvető ötletük egyesítésével egy harmadik rendszert lehessen létrehozni, amely a kompozicionalitáson alapszik, de ugyanakkor rendelkezik mindazokkal a

¹²⁸ Hans Kamp (1981) párhuzamosan, de tőle függetlenül Irene Heim (1982) és Pieter Seuren (1985) is kifejlesztett egy hasonló elméletet.

¹²⁹ A *diskurzuszemantika* egy elmélet, mely elsősorban olyan nyelvi jelenségeket tárgyal, melyek magyarázásához túl kell lépni egy vizsgált kijelentő mondat határain, és környezetét, az azt megelőző és az azt követő mondatokat is figyelembe kell vennünk.

sajátosságokkal, melyek szükségesek ahhoz, hogy a donkey-mondatokhoz hasonló típusú mondatokat értelmezni tudjuk.

A dolgozat 3. részében – eleget téve a 2.4.4 fejezetben tett ígéretünknek – bemutatjuk a donkey-mondatok referenciaproblémájának Hans Kamp és Uwe Reyle által javasolt megoldását. Részletesen kitérünk a MG és a DRT közötti különbségekre, és megpróbálunk választ találni arra a kérdésre, hogy miért nem tudtuk levezetni a donkey-mondatokat Montague rendszerében és miért lehetséges ez a DRT-ben.

3.1 A DONKEY-MONDATOK

A 2.4.4 fejezetben már utaltunk arra, hogy vannak olyan mondatok, az úgynevezett *donkey-mondatok*, melyekben a névmások referenciaproblémája – formális nyelvi szinten – nincs megoldva. Mint láttuk, az ilyen típusú mondatokat nem tudjuk lefordítani az intenzionális logika nyelvére, majd pedig a Montague által definiált modellben interpretálni. Montague kompozicionális rendszerében nem találtunk megoldást a donkey-mondatok referenciaproblémájára. Próbálkoztunk ugyanis a donkey-mondatok predikátumlogikai formulájának a megadásával, de be kellett látnunk, hogy a formális nyelvi egzisztenciális és univerzális kvantorok egyik sorrendje sem eredményezte azt az olvasatot, amelyet a természetes nyelvi mondattal szerettünk volna kifejezni. Végül mégis meg tudtuk adni azt az egyszerű predikátumlogikai formulát, amely ugyanazt fejezi ki, mint a természetes nyelvi kifejezés, azonban ebben a formulában a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoportnak nem az egzisztenciális kvantort tartalmazó formális nyelvi kifejezést, hanem az univerzális kvantort tartalmazó kifejezést feleltettünk meg.

A következőkben ismertetjük a donkey-problémára Hans Kamp és Uwe Reyle (1993) által javasolt megoldást. Eközben törekszünk arra, hogy a dolgozat olvasóival megismertessük a DRT lényegét, hogy aztán Montague rendszerével össze tudjuk azt hasonlítani és magyarázni tudjuk, hogy miért nem kompozicionális.

A donkey-mondatok még egyszer a következők¹³⁰:

¹³⁰ Természetesen számtalan sok donkey-típusú mondat van. Például: *Wenn Maria eine Katze streichelt, schnurrt sie.*

3.1 E1¹³¹:

3.1 E1.1:

If a farmer owns a donkey, he beats it.

3.1 E1.2:

Every farmer who owns a donkey beats it.

Kamp és Reyle (1993: 2.2 *Universal Quantification*, 166) fejezetében említi meg először a donkey-mondatokat. Ekkorra már ismert a mű olvasói számára a természetes nyelvi feltételes állítások DRT-beli kondicionálissal történő reprezentálása.

Első megközelítésben Kamp és Reyle ötlete az, hogy az *every* kvantoros főnévi csoportot tartalmazó mondatok DRT-beli megadásához a már ismert DRT-beli kondicionálist használjuk fel. Felmerül bennünk azonban a kérdés, hogy milyen közös jegy vagy jegyek alapján rendelhetjük ugyanazt a formális nyelvi alakot a feltételes állításokhoz és az *every* kvantoros főnévi csoportot tartalmazó mondatokhoz, milyen alapon interpretálhatjuk azonos módon őket.

Kamp és Reyle azt mondja, hogy egyrészt anaforikus hasonlóság van a kétfajta mondat típus között. Vagyis az anaforikus kapcsolat, ami az anafora és az antecedense között fentáll, hasonló. A mi esetünkben konkrétan ez azt jelenti, hogy mind a 3.1 E1.1 mind a 3.1 E1.2 példamondatban az *it* mint anafora koreferens az *a donkey* kifejezéssel, amely az ő antecedense.

Másrészt, ahogyan egy tetszőleges feltételes állítás *if*-fel kezdődő mellékmondata (vagy antecedense) egy olyan feltételt szállít, amely mellett a feltételes állítás főmondata (vagy következménye) által közölt információ helyes, úgy egy *every* kvantoros főnévi csoportot tartalmazó tetszőleges kijelentő mondatban szereplő univerzálisan kvantifikált névszó is meghatározza, hogy a mondat állítása milyen individuumokra lesz érvényes. Azt is mondhatnánk, hogy ezáltal leszűkíti és kijelöli azon kijelentő mondat állításának érvényességi körét, melyben előfordul.

¹³¹ A példamondatok a dolgozat 2.4.4 fejezetében már szerepeltek, a könnyebb visszakereshetőség kedvéért említjük meg, hogy ott 2.4.4 E1 volt a számuk.

Kiegészítésképpen két dologra szeretnénk felhívni az olvasók figyelmét, melyek még inkább megerősítik, hogy a 3.1 E1.1 és a 3.1 E1.2 példamondatokat a DRT-ben teljesen hasonló módon írhatjuk le.

(i) Kamp és Reyle – egy régebbi felfogás alapján – a korlátozó vagy megszorító (restringáló) kvantifikációt tartalmazó mondatokat három részre osztja: (i) kvantor, (ii) restriktor és (iii) nukleáris terminus vagy magkifejezés.

Tehát konkrétan a 3.1 E1.2 példamondat esetében:

Every farmer who owns a donkey beats it.

Kvantor: *every*

Restriktor: *farmer who owns a donkey*

Nukleáris term: *he beats it*

Ha visszaemlékezünk arra, amit már korábban megemlítettünk, hogy tudniillik a feltételes állítások antecedense is egy korlátozást rejt, hiszen megadja, hogy milyen feltétel mellett lesz helyes a következmény, akkor a feltételes állítások antecedensét tekinthetjük restriktornak, a következményt pedig nukleáris termnek.

Tehát konkrétan a 3.1 E1.1 példamondat esetében:

If a farmer owns a donkey, he beats it.

Restriktor: *a farmer owns a donkey*

Nukleáris term: *beats it*

(ii) Emlékezzünk arra, hogy az univerzális állítások modern predikátumlogikai szerkezetében is szerepel a kondicionális. Például:

3.1 E2:

Minden, ami él, az egyszer meghal. (Rövidebben: *Minden élő egyszer meghal.*)

A 3.1 E2 példamondat azt állítja, hogy *ha valami él, az meghal egyszer*. Ennek a logikai szerkezete: $\forall x (\text{élő}(x) \supset \text{egyszer meghal}(x))$

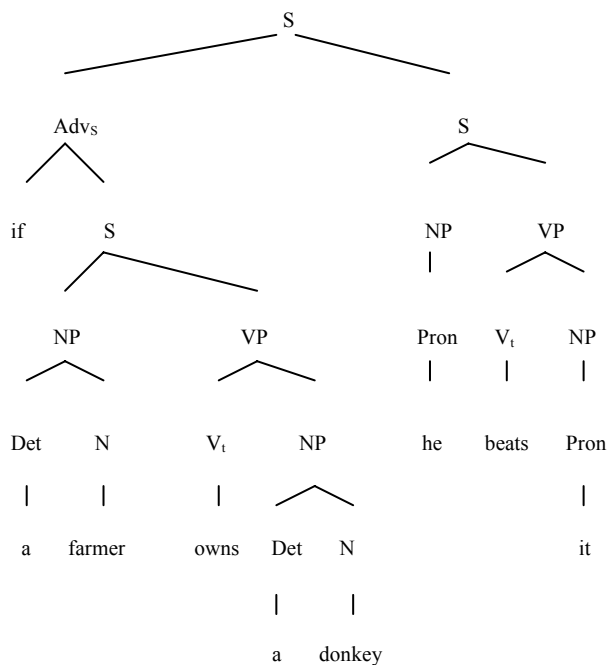
Ezt *általánosított kondicionálisnak* nevezzük.

Mindezek után beláthatjuk, hogy a 3.1 E1.1 és a 3.1 E1.2 példamondatok a DRT rendszerében teljesen azonos módon (mindkettő a DRT-beli kondicionálissal) reprezentálhatóak, és hogy tulajdonképpen az egyik a másik átfogalmazásának tekinthető (úgy, mint a 3.1 E2 példamondat és az általa kifejezett állítás).

Most pedig vizsgáljuk meg, hogy hogyan is néz ki a donkey-mondatoknak a Kamp és Reyle által javasolt DRT-beli formális nyelvi alakja.

Első lépésben megadjuk az interpretálandó mondat szintaktikai szerkezetét. Mivel a *From Discourse to Logic*-ban a szerzőpár a feltételes állítás már korábban bemutatott struktúráját kívánja felhasználni az *every* kvantoros főnévi csoportot tartalmazó mondat interpretálásakor, mi is a feltételes állítás szintaktikai szerkezetéből indulunk ki.

3.1 1. ábra¹³²



Ezt követően a *kiváltó konfigurációk (triggering configurations)* figyelembevételével a frázisstruktúra-fát (illetve fákat) fentről lefelé haladva „lebontjuk” és a *DRS-konstruáló*

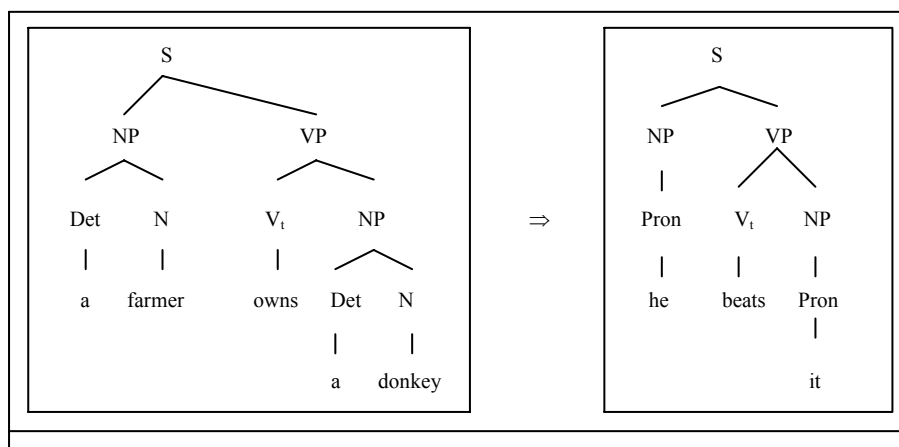
szabályok (*Discourse Representation Structure Construction Rules*) segítségével lépésről lépésre felépítjük a feltételes mondat DRT-beli alakját.

Egy kiváltó konfiguráció a példamondat frázisstruktúra-fájának egy részfája. Hogy *mit válthat ki* egy konfiguráció? A frázisstruktúra-fában szereplő valamennyi csomóponthoz meg tudunk fogalmazni egy-egy DRS-konstruáló szabályt, amely megadja, hogy egy csomópontot hogyan építhetünk be egy DRS-be. Mivel fentről lefelé haladunk a frázisstruktúra-fa lebontásával, természetesen nem választhatjuk meg önkényesen, hogy melyik csomópont DRS-be történő beépítésével kívánunk foglalkozni. Egy frázisstruktúra-fa éppen „legfelsőbb” részfája fogja előírni számunkra és ezzel mintegy kiváltani és működésbe hozni azt a DRS-konstruáló szabályt, amely annak a csomópontnak a DRS-be történő bevezetését szabályozza, amely a „legfelsőbb” részfa legmélyebben ülő csomópontja.

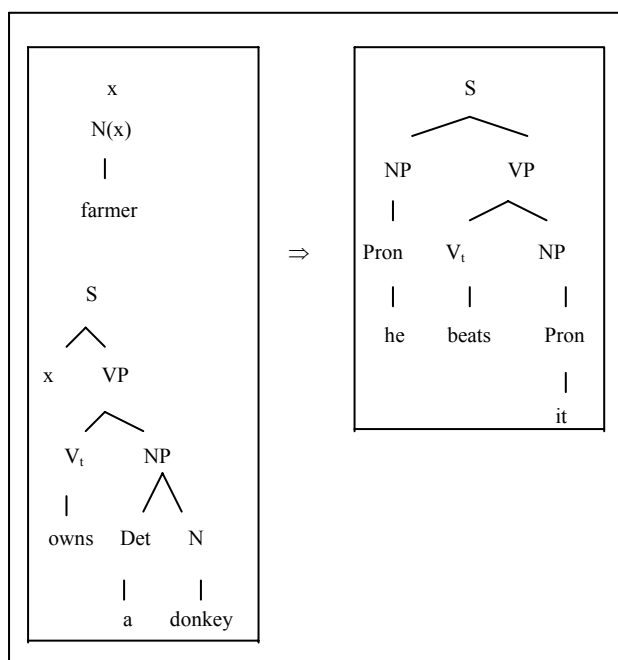
A DRS-konstruáló szabályok előírják, hogy szükséges-e új diskurzusreferenst bevezetni a DRS-be, hogy milyen új, az éppen bevezetett referensre vonatkozó feltételt kell megfogalmaznunk a DRS-ben, és megadják, hogy hogyan változik az éppen formálódó DRS-ben a frázisstruktúra-fa.

Nézzük meg tehát a gyakorlatban is, hogy hogyan jön létre a vizsgált donkey-mondatot reprezentáló DRS.

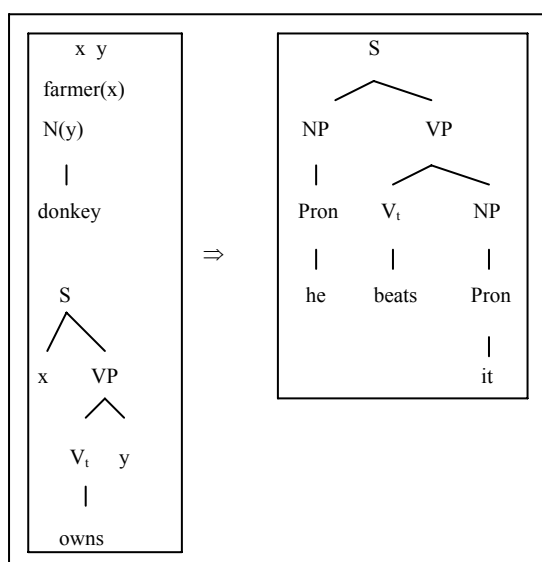
3.1 2. ábra:



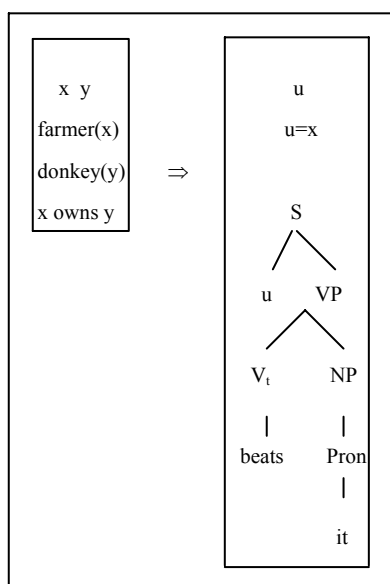
¹³² Kamp és Reyle a Gazdar-féle generalizált frázisstruktúra-grammatikát veszi alapul a természetes nyelvi mondatok szintaktikai szerkezetének megadásakor.



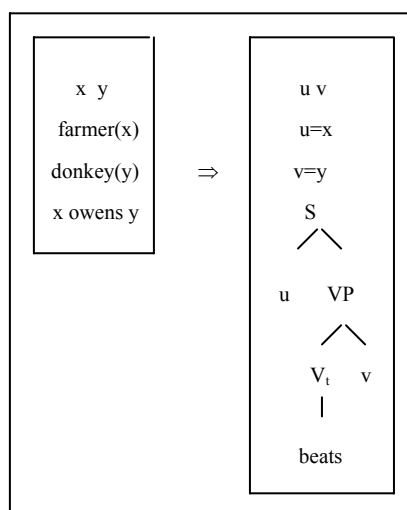
→



→



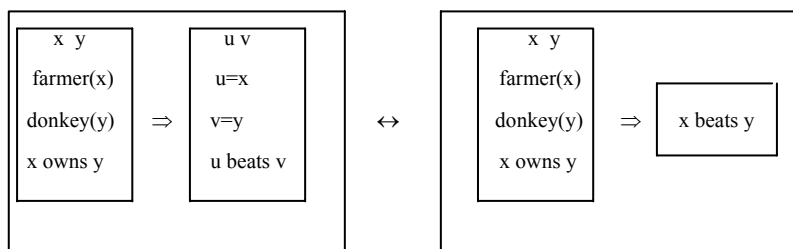
→



→

3.1 2.a DRS

3.1 2.b DRS¹³³



Nézzük meg, hogy hogyan valósul meg az antecedens-DRS-ben szereplő *farmer(x)* és a következmény-DRS-ben szereplő *u* ($u = x$), illetve az antecedens-DRS-ben szereplő *donkey(y)* és a következmény-DRS-ben szereplő *v* ($v = y$) között az anaforikus kapcsolat.

Ehhez össze kell foglalnunk, hogy mi a feltétele a DRS-nyelvben az anaforikus kapcsolatnak, és hogy mikor van kötve egy változó egy tetszőleges DRS-ben.

Két DRS-nyelvi kifejezés anaforikus viszonyának a feltétele az, hogy egyik hozzáférhető legyen a másik számára. Egy diskurzusreferens számára hozzáférhető egy másik diskurzusreferens, ha az egy tőle balra elhelyezkedő DRS-ben szerepel, vagy pedig ha egy olyan DRS-ben áll, amelyik a vizsgált diskurzusreferenst magában foglaló DRS-t szub-DRS-ként tartalmazza.

Azt mondhatjuk, hogy egy diskurzusreferens akkor kötött, ha (i) egy DRS szub-DRS-ének az univerzumában szerepel, vagy (ii) ha közvetlenül követ egy általánosított kvantort. Benthem, Groenendijk, Jongh, Stokhof, Verkuyl művében (1991: 278) azonban az implikációra vonatkozóan a következőket találjuk:

„[...] The set of reference markers in a DRS fulfills the role of a quantification mechanism. Free occurrences of reference markers in the (atomic or complex) conditions of the DRS are bound by it. [...] this more relaxed notion of binding is restricted to implications. [...]”

A 3.1 E1.1 donkey-mondat esetében – mint ahogyan az a 3.1 2.b DRS-ből is kiderül – az *x* és az *y* diskurzusreferenseket a következmény-DRS-ben az antecedens-DRS-ben szereplő diskurzusreferensek halmaza nem köti. Ami azonban a DRT nagy előnye a MG-val szemben, hogy akkor is fennállhat az anaforikus viszony a következmény-DRS-ben szereplő

¹³³ A 3.1 2. a és a 3.1 2. b DRS-ek közötti különbség csupán annyi, hogy a *b* az *a*-nak egy egyszerűbb változata.

*diskurzusreferensek és az antecedens-DRS-be bevezetésre kerülő természetes nyelvi kifejezések DRS-nyelvi megfelelője között, ha az utóbb említettek nem kötik az előbbieket. A mi esetünkben is pontosan ez figyelhető meg. A következmény-DRS-ben szereplő x és y diskurzusreferensek szabadok, mégis az *a farmer* és az *a donkey* természetes nyelvi kifejezések DRS-beli reprezentáltjai hozzáférhetőek számukra, hiszen egy tőlük balra elhelyezkedő DRS-ben szerepelnek.*

Éppen ezt nem tudtuk biztosítani egy kompozicionalitáson alapuló rendszerben (lásd 2.4.4). *A MG-ban ugyanis az anaforikus viszony csakis akkor valósulhat meg, ha formális nyelvi szinten a névmásnak megfelelő változó kötve van a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoport formális nyelvi megfelelőjében szereplő kvantor által.*

Most pedig vizsgáljuk meg, hogy mit is jelentenek 3.1 2. ábrán eredményül kapott dobozok a tartalmukkal együtt. Vajon ugyanazt fejezik-e ki, mint amit a természetes nyelvi mondatok (3.1 E1.1 és 3.1 E1.2)? Ehhez arra van szükségünk, hogy megvizsgáljuk az eredményül kapott DRS igazságfeltételeit. A DRS-eket tekinthetjük olyan formális nyelvi, olyan DRS-nyelvi¹³⁴ kifejezéseknek, mint amilyenek az intenzionális logika formulái. Kamp és Reyle Montague-hoz teljesen hasonló módon, egy modellben interpretálja ezeket a formális nyelvi kifejezéseket, egy modellhez képest értékeli ki őket és ezzel egyúttal azt is megadja, hogy egy természetes nyelvi kifejezés a modellhez képest (annak valamely lehetséges világában) igaz vagy hamis. Vagyis azt mondhatjuk, hogy ők is modellelméleti szemantikát űznek (lásd 2. rész 83. lábjegyzet).

A modell, amiben a szerzőpár a DRS-eket interpretálja, a következőképpen épül fel:

3.1 D1

„[...] We define a model M for a vocabulary V to be a triple $\langle U_M, Name_M, Pred_M \rangle$, consisting of

- i) M 's universe U_M ,
- ii) a function $Name_M$ from the set of individual constants of V into U_M . For each constant c of V $Name_M(c)$ is called the *bearer of c* (according to M)
- iii) a function $Pred_M$ from the set of predicate constants of V into suitable objects associated with U_M : if P is a 1-place predicate of V , then $Pred_M(P)$ is a subset of U_M ; and if P is an n -place

¹³⁴ A DRS-nyelvben valamennyi DRS azonos felépítésű: diskurzusreferensek és DRS-feltételek alkotják.

predicate with $n \geq 2$, then $\text{Pred}_M(P)$ is a set of n -tuples of members of U_M . $\text{Pred}_M(P)$ is called the *extension of P in M* . [...]¹³⁵

Kamp és Reyle azt mondják, hogy mivel egy adott nyelv valamennyi kifejezésének kiértékelésére törekednek, ezért olyan modellekkel akarnak dolgozni, melyek gondoskodnak arról, hogy bármely természetes nyelv minden nevéhez tulajdonost és minden predikátumához extenziót rendeljenek. Ezért beszélnek *egy adott szótárhoz tartozó modellről*.

Ebben a definícióban nem tér ki rá a szerzőpár, de a műből egyértelműen kiderül¹³⁶, hogy a modell részét képezi a mi aktuális világunk mellett létező lehetséges világokból képzett halmaz a „<” rendezési relációval együtt.

Mindezek tisztázása után végre rátérhetünk annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy a modellelméleti szemantika segítségével hogyan interpretálható a 3.1 2. ábrán eredményül kapott DRS, mit is jelent tulajdonképpen az alapjául szolgáló természetes nyelvi kifejezés.

Tekintsük azt a modellt, amelyet a 3.1 D1 definícióban megadtunk, amely tulajdonképpen egy extenzionális elsőrendű predikátumlogikai modell.

A donkey-mondatot reprezentáló 3.1 2.a DRS pontosan akkor igaz egy fentebb definiált M modellben¹³⁷, ha létezik olyan f beágyazása a fő DRS-ben szereplő diskurzusreferenseknek a modell nemüres individuumhalmazába, hogy f valamennyi, a fő DRS-ben szereplő feltételt verifikálja (tehát ha létezik egy f verifikáló beágyazása a DRS-nek az M modellbe). A mi esetünkben a fő DRS-ben nincsen diskurzusreferens és egyetlen komplex feltétel van ($K_1 \Rightarrow K_2$). f pontosan akkor verifikálja ezt a komplex feltételt, ha bármely g kiterjesztéséhez, amire igaz, hogy

i) $\text{Dom}(g) = \text{Dom}(f) \cup \{x, y\}$,

ii) $g(x) \in \text{Pred}_M(\text{farmer})$,

iii) $g(y) \in \text{Pred}_M(\text{donkey})$,

¹³⁵ Kamp – Reyle 1993: 94

¹³⁶ Kamp – Reyle 1993: 92

¹³⁷ Kamp – Reyle 1993: 1.4 Verification, Truth and Accessibility: 108-126, 157

iv) $\langle g(x), g(y) \rangle \in \text{Pred}_M(\text{own})$,

létezik g-nek egy olyan h kiterjesztése, hogy

i) $\text{Dom}(h) = \text{Dom}(g) \cup \{u, v\}$,

ii) $h(u) = h(x)$,

iii) $h(v) = h(y)$,

iv) $\langle h(u), h(v) \rangle \in \text{Pred}_M(\text{beat})$.

A MG totális változóértékelésével szemben a DRT-ben csupán parciális változóértékelésről beszélhetünk. Ezt úgy kell értelmeznünk, hogy míg Montague az f változóértékeléssel az intenzionális logikájában előforduló valamennyi változóhoz rendel az interpretációhoz használt modell tárgyalási univerzumából egy elemet, addig a DRT-ben az f függvény – ami tulajdonképpen arra szolgál, hogy segítségével beágyazzuk a DRS-eket egy modellbe – csak azokhoz a változókhöz, azokhoz a diskurzusreferensekhez rendel entitásokat, amelyek a vizsgált DRS-ben előfordulnak.

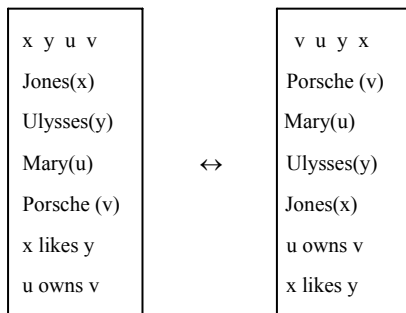
Kamp és Reyle a DRT-t a standard predikátumlogika egy variánsának tekinti. Számos példán keresztül bemutatják, hogy hogyan lehet megadni egy-egy DRS-hez a predikátumlogikai megfelelőjét. A DRS-ek és a predikátumlogikai formulák között a formai különbség a legszembevetőbb. Míg a predikátumlogika egydimenziós lineáris formulákkal dolgozik, addig a DRS-ek kétdimenziósak, két halmazból épülnek föl: a diskurzusreferensek és a feltételek halmazából. A diskurzusreferensek a vízszintes koordinátatengely tetszőleges pontján, míg a diskurzusfeltételek a függőleges koordinátatengely tetszőleges pontján „ülnek”. E két halmazon belül tulajdonképpen semmilyen szigorú rendezési reláció nincsen értelmezve (az ebből adódó probléma tárgyalására még később ki fogunk térni). Ezt úgy kell értenünk, hogy ha például a diskurzusreferensek halmazát tekintjük, akkor mindegy, hogy melyik referenst írjuk előrébb és melyiket hátrébb, vagy a feltételhalmazokat tekintve mindegy, hogy a feltételek milyen sorrendben szerepelnek. Persze bármely vizsgált természetes nyelvi mondat szintaktikai szerkezetét bemutató frázisstruktúra-fa DRS-be történő beépítésével adódik mindkét említett halmazban egy egyszerű rendezés. Ha ugyanis egy DRS-be beépítésre kerülő konstituens egy új DRS-referenst igényel, és ezt az új referenst a már a DRS-ben szereplő referens-sorban balról jobbra haladva a sorban a következő helyen

rögzítjük, akkor a referensek egy kronológiai, időrendbeli sorrendje adódik a DRS-be történő bevezetésre nézve. Ugyanez teljesül a feltételek halmazára is. Ha a DRS-feltételek közül az szerepel legfőlü, amelyiket a leghamarabb fogalmaztuk meg a frázisstruktúra-fa beépítésekor, akkor ezen a halmazon is adódik a feltételek kronológiai vagy időrendi sorrendje a DRS-be történő bevezetésre nézve. Ezt a fajta rendezést azonban nem szükséges kötelezően betartanunk.

Például a következő példamondathoz tartozó két DRS ekvivalens egymással:

3.1 3. ábra:

Jones likes Ulysses and Mary owns a Porsche.



Az ekvivalens DRS-ekhez tartozó predikátumlogikai formulák szintén ekvivalensek egymással:

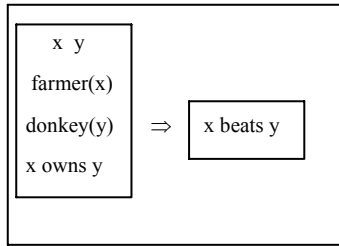
$$\exists x \exists y \exists u \exists v (Jones(x) \& Ulysses(y) \& Mary(u) \& Porsche(v) \& likes(x, y) \& owns(u, v)) \leftrightarrow$$

$$\leftrightarrow \exists v \exists u \exists y \exists x (Porsche(v) \& Mary(u) \& Ulysses(y) \& Jones(x) \& owns(u, v) \& likes(x, y))$$

Láthatjuk, hogy a DRS-ekben szereplő diskurzusreferenseket az egzisztenciális kvantor segítségével vezetjük be a DRS-eknek megfelelő predikátumlogikai formulákba.

Nézzük meg, hogy a donkey-mondatot reprezentáló 3.1 2.b DRS predikátumlogikai megfelelőjével kapcsolatban milyen probléma merül fel, ha általánosítjuk, hogy a diskurzusreferenseket az egzisztenciális kvantor segítségével építjük be a DRS-nek megfelelő predikátumlogikai formulába.

3.1 K1



$$* \exists x \exists y (\text{farmer}(x) \ \& \ \text{donkey}(y) \ \& \ \text{owns}(x, y)) \rightarrow \text{beats}(x, y)$$

A predikátumlogikai formula nem fejezi ki ugyanazt, mint amit a természetes nyelvi mondat DRT-beli reprezentáltja. Ugyanis a predikátumlogikai formulában az egzisztenciális kvantorok hatóköre az implikáció jeléig terjed, a *beats* argumentumaként szereplő *x* és *y* változók szabadok. Egy olyan predikátumlogikai formula pedig, melyben van akár egy szabad változó is, nem zárt, nem nevezhető mondatnak, *x* nem állhat az *a farmer*-rel, *y* pedig nem állhat az *a donkey*-val anaforikus viszonyban.

3.1 V1

A probléma megoldásaképpen Kamp és Reyle azt javasolja¹³⁸, hogy az univerzális kvantor segítségével kössük az implikáció jelét követő változókat, így a fenti predikátumlogikai formulának a következőképpen kell kinéznie:

$$\forall x \forall y ((\text{farmer}(x) \ \& \ \text{donkey}(y) \ \& \ \text{owns}(x, y)) \rightarrow \text{beats}(x, y))$$

Így a 3.1 2.a DRS-nek megfelelő predikátumlogikai formula a következő:

$$\forall x \forall y ((\text{farmer}(x) \ \& \ \text{donkey}(y) \ \& \ \text{owns}(x, y)) \rightarrow \exists u \exists v (u=x \ \& \ v=y \ \& \ \text{beats}(u, v)))$$

Azért lehetséges az egzisztenciális kvantorok helyett az univerzális kvantorok használata, mert a DRS-nek az *M* modellbe történő verifikáló beágyazásának az a feltétele – mint azt néhány oldallal korábban megfogalmaztuk –, hogy a $K_1 \Rightarrow K_2$ komplex feltétel igaz legyen. Ez

¹³⁸ Kamp – Reyle 1993: 174-179

pedig csakis úgy valósulhat meg, ha az antecedens-DRS-nek az M modellbe történő *bármely* verifikáló beágyazása előidézi a következmény-DRS-nek az M modellbe történő verifikáló beágyazását. Eszerint bármely kijelölésnek, amely az x -hez egy farmert, y -hoz pedig egy szamarat rendel, verifikálnia kell, hogy a farmer veri a szamarat.

A DRS-hez tartozó predikátumlogikai formula, mely a donkey-mondat helyes interpretációjához vezet – vagyis amelyikben két univerzális kvantor szerepel – a következő igazságfeltételt fejezi ki szavakban megfogalmazva: *minden x -re és minden y -ra teljesül, hogy ha x egy farmer és y egy szamár és x birtokolja y -t, akkor x veri y -t.* $\square$

Azt mondhatjuk tehát, hogy

(i) ha a fő DRS-ben nincsenek szub-DRS-ek, akkor a DRS-hez megadható predikátumlogikai formulában a diskurzusreferenseknek megfelelő változókat az egzisztenciális kvantor köti. A DRS ugyanis pontosan akkor igaz egy modellhez képest, ha *létezik* olyan verifikáló beágyazása a DRS-nek a modell individuumhamazába, hogy a DRS feltételei igazak.

(ii) Ha viszont a fő DRS-ben szerepelnek szub-DRS-ek, melyek az implikációval vannak összekapcsolva és így egy komplex feltételt alkotnak, akkor a DRS-nek megfelelő predikátumlogikai formulában azért szerepelnek – szemben az előző esettel – univerzális kvantorok a szub-DRS-ben szereplő diskurzusreferenseknek megfelelő változók előtt, mert a DRS pontosan akkor igaz, ha az antecedens-DRS-nek az M modellbe történő *bármely* verifikáló beágyazása előidézi a következmény-DRS-nek az M modellbe történő verifikáló beágyazását.

Mindezek alapján azt mondhatjuk tehát, hogy a DRT rendszere alkalmas arra, hogy miközben a donkey-mondatokat lefordítja a DRS-nyelvre és ezt a formális nyelvi kifejezést interpretálja egy modellben, referenciaproblémájukra is megoldást ajánljon:

A 3.1 2. ábrán szemléltettük, hogy hogyan épül fel a 3.1 E1.1 példamondathoz tartozó DRS. A *he* és az *it* névmások egy-egy újabb diskurzusreferens (u , v) bevezetésével építhetők be a DRS-be. Az $u = x$ és $v = y$ feltételek mutatják meg, hogy melyik névmás mire referál. Az u diskurzusreferensnek megfelelő természetes nyelvi kifejezés koreferens az *a farmer* kifejezéssel, amit az x diskurzusreferenseknek és a *farmer(x)* feltételnek a segítségével építettünk be a DRS-be, míg a v diskurzusreferensnek megfelelő természetes nyelvi kifejezés

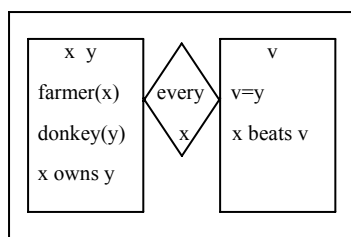
koreferens az *a donkey* kifejezéssel, amit pedig az *y* diskurzusreferenssel és a *donkey(y)* feltétellel építettünk be a DRS-be.

A következőkben röviden kitérünk arra is, hogy Kamp és Reyle a donkey-mondatok egy másik lehetséges interpretációjára is felhívja a figyelmünket. Azt mondják, hogy az *every* kvantoros főnévi csoportokat tartalmazó mondatokat nemcsak az implikatív feltétel ($K_1 \Rightarrow K_2$) segítségével fejezhetjük ki a DRT-ben, hanem az úgynevezett *duplex feltétel* segítségével is.

Az *every* természetes nyelvi kifejezés egy olyan determináns, amely mind a predikátumlogika, mind a DRS-ek formális nyelvében univerzális kvantifikációt fejez ki és általánosított kvantorként vagy halmazok közötti bináris relációként¹³⁹ kezelhető.

A 3.1 E1.2 példamondat DRT-beli reprezentációja a duplex feltétel segítségével a következőképpen néz ki:

3.1 4. ábra:



Az *Every farmer who owns a donkey beats it*. mondat implikatív és duplex feltétellel történő DRT-beli reprezentációja között mégis van egy kis különbség. A duplex feltételben különbséget tudunk ugyanis tenni a kvantor által közvetlenül kötött diskurzusreferens és a közvetetten kötött diskurzusreferensek között. A 3.1 4. ábrán a kvantor által közvetlenül kötött diskurzusreferens az *x*, tehát a középső dobozban szereplő diskurzusreferens, a közvetetten kötött pedig az *y*, azaz a bal oldali dobozban lévő referens, mely különbözik a középsőben lévőől.

¹³⁹ Az általánosított kvantor fogalmát Barwise & Cooper (1981) vezette be a nyelvészetbe. A kvantifikációt két halmaz közötti relációnak tekintették. Például a *Néhány nyelvész nyelvfilozófus*. mondat egy relációt fejez ki, mely a nyelvészek és a nyelvfilozófusok halmaza között áll fenn. A mondat pontosan akkor igaz, ha a két halmaz metszete nem üres.

A következőkben röviden összefoglaljuk azokat a problémákat, melyek a donkey-mondatokkal kapcsolatban merülnek föl. Ezek közül Kamp és Reyle csak néhányra ad megoldási javaslatot. Ezeket mi is ismertetjük röviden, és utalunk arra, hogy pontosan hol található a megoldásuk.

A problémák a következők:

3.1 K2

Amikor egy-egy farmernak több szamara is van, akkor is (szintaktikailag) egyes számban használjuk a határozatlan főnévi csoportot, mint ahogyan például a következő mondatban:

3.1 E3:

Most farmers who own a donkey beat it.

Ugyanez a probléma a 3.1 E1.2 példamondattal kapcsolatban is felmerül.

3.1 K3

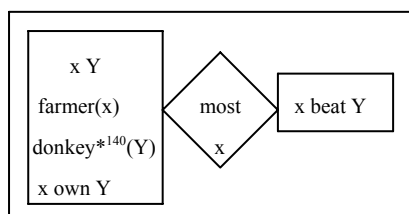
Nézzük meg a következő példamondatot:

3.1 E4:

Most farmers who own donkeys beat them.

A 3.1 E4 példamondatról Kamp és Reyle azt mondja, hogy többértelmű. A példamondathoz a következő DRS-t adják meg:

3.1 5. ábra:



¹⁴⁰A *donkey**(Y) egy olyan predikátum, mely igaz egyes szamarakra és a szamarak halmazába tartozó minden elemre is. A * tehát kiterjeszti a *donkey* extenzióját egyes individuumokról ilyen individuumokból álló halmazokra.

A számokat az Y diskurzusreferens segítségével vezetjük be a DRS-be, x -et pedig a *most farmers* komplex (NP) konstituens DRS-be történő beépítésekor vezetjük be; a diskurzusreferensekre megfogalmazott feltétel a duplex feltétel bal oldalán: $x \text{ own } Y$, ami azt jelenti, hogy x valamennyi Y -beli számot birtokolja. A probléma a duplex feltétel jobb oldalán szereplő: $x \text{ beat } Y$ formális nyelvi kifejezéssel van. A mondatot ugyanis többféleképpen is interpretálhatjuk: vagy úgy, hogy x az összes Y -beli számot veri, vagy hogy x csak néhány Y -beli számot ver.

3.1 K4

A következő problémára a szerzőpár a Kamp – Reyle (1993) 5. fejezetében hívja fel a figyelmünket. Ebben a fejezetben többek között olyan időhatározókat is bemutatnak, melyek temporális kvantifikációt fejeznek ki.

Nyelvérzékünkre hagyatkozva azt gondolhatjuk, hogy az *always*, *often* és a *usually* olyan időhatározók, melyek formális nyelvi megfelelői események lokációs idejeinek halmazán kvantifikálnak (mint például a következő mondatban: *In 1999 Mary always went swimming in the morning.*). Ez azonban nincs mindig így.

3.1 V4

Nézzük a következő példamondatot:

3.1 E5:

A quadratic equation usually has two solutions.

Egyértelmű, hogy a *usually* a másodfokú egyenletek halmazán kvantifikál. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a példamondat jelen idejű és állapotot ír le. A jelen idejű, állapotot kifejező mondatok lokációs ideje, ha nincs a mondatban időhatározó, egybeesik a mondat kiejtésének idejével ($t = n$) és mivel a lokációs idő oszthatatlan¹⁴¹, bennfoglaltatik az állapotban ($t \subseteq s$), azt is mondhatnánk, hogy az állapot a lokációs idő(pont) „körül” áll fent.

¹⁴¹Részletes magyarázata: Kamp – Reyle 1993: 539

A donkey-mondatok egy változatával is azt akarja a szerzőpár alátámasztani, hogy a *usually* nem minden esetben a lokációs időn kvantifikál. A példamondat a következő:

3.1 E6:

A farmer who owns a donkey usually beats it.

Kamp és Reyle azt mondja, hogy a *usually* mind az *a farmer*, mind pedig az *a donkey* által a DRS-be bevezetett változót köti. Így ezt a mondatot is pontosan az a DRS fogja reprezentálni a DRT-ben, mint amelyik az *If a farmer owns a donkey he beats it.* mondatot. □

3.1 K5

A következő probléma két példamondat kapcsán fogalmazódott meg a szerzőpárban:

3.1 E7:

Mostly a farmer who owns a donkey beats it.

3.1 E8:

Most farmers who own a donkey beat it.

Ha egy olyan szituációt képzelünk el, amelyben adott egy farmer, akinek 50 szamara van és veri mindegyiket, valamint 10 farmer, akiknek külön-külön mindegyiknek van egy-egy szamara, melyeket egyikük sem veri, akkor a 3.1 E7 példamondat igaz, míg a 3.1 E8 hamis.

3.1 V5

A két példamondat között az a különbség, hogy az olyan határozók, mint amilyen a *mostly* is, képesek egyszerre több változót is kötni (az *a farmer* által bevezetett *x*-et is és az *a donkey* által bevezetett *y*-t is), míg a *most farmers* esetében, ami egy kvantifikált NP, a *most* mint kvantor egyetlen változó kötésére alkalmas (teljesen hasonlóan az *every* kvantoros főnévi csoportokban szereplő *every*-hez). Ha azonban az igeidőt és az aspektust is szeretnénk

reprezentálni a DRS-ben, a *mostly* esetében nem sikerült eddig még egyértelműen eldönteni, hogy melyik diskurzusreferenst kösse közvetlenül¹⁴². □

3.1 K6

A DRT rendszerében mindkét (3.1 E1.1 és 3.1 E1.2) donkey-mondatot tudtuk reprezentálni minden nehézség nélkül. Miben tér el ezektől a következő, látszólag donkey-típusú mondat, ami megakadályozza, hogy reprezentálni tudjuk a DRS-nyelvben?

3.1 E9:

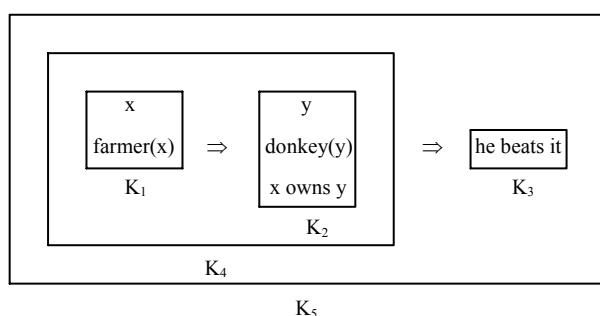
If every farmer owns a donkey he beats it.

3.1.V6

A különbség csupán annyi, hogy az *a farmer* határozatlan főnévi csoport helyett a 3.1 E9 példamondatban az *every farmer* szerepel.

Adjuk meg a mondat DRS-nyelvi reprezentáltját, és vizsgáljuk meg az anaforikus viszonyt a *he* és az *it* névmásoknak megfelelő diskurzusreferensek és a *farmer*, valamint a *donkey* formális nyelvi megfelelői között.

3.1 6.ábra:



Az ábrából azonnal leolvashatjuk, hogy a *he* és az *it* névmásoknak megfelelő formális nyelvi kifejezések számára sem a K₁, sem pedig a K₂ DRS-ekben szereplő formális nyelvi kifejezések nem érhetőek el. Amivel anaforikus viszonyban állhatnának, az a K₃, a K₅ és a K₄

¹⁴² A probléma részletesebb tárgyalása: Kamp – Reyle 1993: 646

DRS-ek diskurzusreferenseinek halmazából kerülhetne csak ki. Ezek viszont üresek. Így formális nyelvi szinten nem tudjuk reprezentálni a 3.1 E9 példamondatot. $\square$

3.1 K7

Miért nem tudjuk reprezentálni a DRS-nyelvben a donkey-mondatokat követő mondatokat, melyekben szintén szerepelnek olyan névmások, melyek közül az egyik a donkey-mondatban szereplő *a farmer* határozatlan főnévi csoporttal, a másik pedig az *a donkey* határozatlan főnévi csoporttal koreferens?

3.1 V7

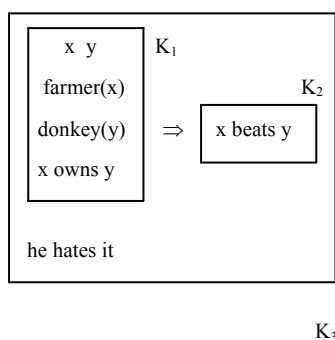
A példamondat a következő:

3.1 E10:

If a farmer owns a donkey, he beats it. He hates it.

Kezdjük el reprezentálni a mondatot a DRT-ben.

3.1 7. ábra:



A 3.1 7. ábrából leolvashatjuk, hogy a fő-DRS-be (K₃) bevezetett *he hates it* természetes nyelvi kifejezésben szereplő *he* és *it* névmások DRS-nyelvi megfelelői kizárólag olyan diskurzusreferensekkel állhatnak anaforikus viszonyban, melyek a fő-DRS diskurzusreferensei között szerepelnek. Ez a halmaz azonban üres. A K₁ DRS-be bevezetett *x* és *y* diskurzusreferensek a *he* és az *it* számára nem hozzáférhetőek.

A természetes nyelvi anaforikus viszonyt tehát formális nyelvi szinten nem tudjuk reprezentálni. □

Az eddigieket összefoglalva azt mondhatjuk, hogy míg Montague kompozicionalitáson alapuló rendszerében nem tudtuk megoldani a donkey-mondatok referenciaproblémáját, addig a DRT-ben nagyon egyszerűen tudjuk reprezentálni azokat, és mivel a DRS-nyelvben az implikatív DRS-feltétel következményében álló szabad változók is állhatnak anaforikus viszonyban az implikatív DRS-feltétel antecedensébe bevezetett kifejezésekkel, formális nyelvi szinten is le tudjuk írni a donkey-mondatok referenciaviszonyait.

Hogy milyen alapvető különbségek vannak a MG és a DRT között, melyek miatt az egyikben minden nehézség nélkül reprezentálni tudjuk a természetes nyelvi anaforikus viszonyokat, a másikban viszont nem tudjuk ezt megtenni, a következő fejezetben foglaljuk össze.

3.2 A Montague-grammatika és a diskurzusreprezentációs elmélet szembeállítása

Ebben a fejezetben bemutatunk néhány olyan példát, melyek alátámasztják, hogy a DRT valóban olyan dinamikus rendszer, melynek alapelvei között nem szerepel a kompozicionalitás elve. Tehát tulajdonképpen szembeállítjuk egymással Montague kompozicionális rendszerét és a DRT-t. Ebben a fejezetben mutatunk be néhány olyan problémát, melyekkel Montague nem foglalkozott, nem foglalkozhatott a MG korlátai miatt.

3.2.1 Határozatlan főnévi csoportok a Montague-grammatikában és a diskurzusreprezentációs elméletben

Először a határozatlan főnévi csoportokkal foglalkozunk. A donkey-mondatokban felmerülő referenciaprobléma tárgyalásakor már nagyon sok minden elhangzott a határozatlan főnévi csoportokkal kapcsolatban. Megvizsgáltuk például, hogy hogyan magyarázható a feltételes mondatok feltételében álló határozatlan főnévi csoportok és a következményben szereplő névmások DRS-nyelvi megfelelői közötti anaforikus viszony formális nyelvi szinten.

Valamint részletesen kitértünk arra is, hogy miért nem feleltethetünk meg minden esetben a DRS-ekben szereplő határozatlan főnévi csoportoknak olyan predikátumlogikai formulákat, melyekben az egzisztenciális kvantor szerepel.

A Kamp-féle DRT további alaposabb tanulmányozása során szembetűnik, hogy *a határozatlan főnévi csoportok DRT-beli reprezentálása lényegesen eltér a határozatlan főnévi csoportok MG-beli reprezentálásától*. Mind a UG-ban, mind pedig a PTQ-ban Montague egyértelműen megadja az *a/an* determináns formális nyelvi fordítását.

A PTQ-ban például a következőképpen néz ki ez a formula:

Ha $\zeta \in P_{CN}$ (azaz egy köznév), P egy $\langle s, \langle \langle s, e \rangle, t \rangle \rangle$ típusú változó, akkor:

a ζ fordítása: $\lambda P \forall x [\zeta'(x) \wedge P\{x\}]$

Az *a/an* determinánsnak (és így a határozatlan főnévi csoportoknak) nincsen a DRT-ben ilyen határozott, egyértelmű és mindig változatlan reprezentálása, nincsen formális nyelvi megfelelője, külön jelölést nem vezetünk be a reprezentálására. Azáltal, hogy egy természetes nyelvi mondatban szereplő NP-t beépítünk egy DRS-be, miközben egy új diskurzusraferenst vezetünk be, majd pedig a teljes mondatnak megfelelő formális nyelvi DRS-t az interpretáció során beágyazzuk egy modellbe, rögzítjük az NP extenziójának létezését.

Azt mondjuk, hogy az *a* ζ által bevezetett diskurzusraferens abban a DRS-ben szerepel, ahol a kényszerítő konfiguráció és a DRS-konstruáló szabály szerint a rá vonatkozó feltétel kidolgozásra kerül. Azonban ez sem általános érvényű megállapítás a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoportok DRS-beli reprezentálására vonatkozóan.

Nézzük meg, hogy a DRT tudja-e kezelni a hatóköri többértelműséget annak ellenére, hogy nincsen általános érvényű szabály a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoportok DRS-beli reprezentálására, és ha tudja kezelni, akkor hogyan történik az.

Vizsgáljunk egy olyan esetet, amikor a természetes nyelvi mondatban az *every* és az *a/an* determinánsok szerepelnek.

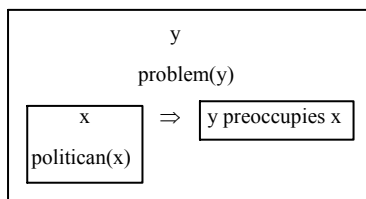
Például:

3.2.1 E1:

A problem preoccupies every politician.

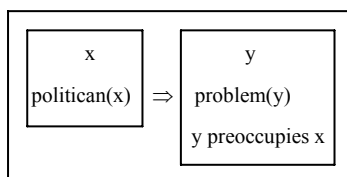
Első megközelítésben a 3.2.1 E1 példamondatnak csak azt az olvasatát tudjuk reprezentálni a DRT-ben, melyben a mondat alanyának a hatókörébe esik a mondat tárgya. Ugyanis a frázisstruktúra-fa DRS-be történő beépítésekor az alanyra vonatkozó kényszerítő konfiguráció váltja ki először a megfelelő DRS-konstruáló szabályt és majd csak aztán következhet a tárgyra vonatkozó kényszerítő konfiguráció vizsgálata. Az ennek az olvasatnak megfelelő DRS a következő:

3.2.1 1. ábra:



Ahhoz, hogy a természetes nyelvi mondat másik olvasatát is reprezentálni tudjuk, nem szabad olyan szigorúan ragaszkodnunk a DRS-konstruáló szabályok sorrendjéhez, meg kell engednünk, hogy a mondat tárgyát hamarabb vezethessük be a DRS-be, mint a mondat alanyát, ezzel nagyobb hatókört biztosítva neki. Ha ezt el tudjuk érni, akkor – a predikátumlogikai szóhasználatnál élve – az univerzális kvantor hatókörébe esik az egzisztenciális kvantor. Ennek az olvasatnak a következő a DRS-reprezentációja:

3.2.1 2. ábra:



A DRS-konstruáló szabályok szabadabb sorrendjének elfogadásával viszont a következő probléma merül fel:

3.2.1 K1

3.2.1 E2:

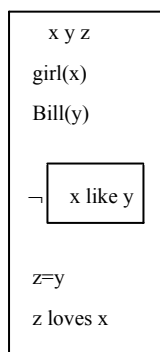
He loves a girl who does not like Bill.

Mivel lehetőségünk nyílt arra, hogy az *a girl who does not like Bill* komplex NP-t hamarabb bevezessük a DRS-be, mint a mondat alanyát, a 3.2.1 E2 példamondatnak levezethető a DRT-ben egy olyan olvasata is, amit a természetes nyelvi mondattal biztosan nem akarnánk kifejezni.

3.2.1 V1

A *he* névmást nem tekintjük koreferensnek a *Bill* tulajdonnévvel. Ha azonban megadjuk a mondat DRT-beli reprezentáltját, azonnal látjuk, hogy a *Bill*-t reprezentáló diskurzusreferens antecedensként elérhető a névmás számára, tehát a DRS-ben koreferensek egymással.

3.2.1 3. ábra:



Kamp és Reyle úgy gondolja, hogy túl nagy árat kell fizetni ily módon azért, hogy a hatóköri többértelműséget a DRT-ben reprezentálni tudják. Mégis hogy a határozatlan főnévi csoportok specifikus használatának DRS-beli reprezentációját lehetővé tegyék, azaz hogy az *every*-hez képest nagyobb hatókört tudjanak biztosítani az *a/an*-nek (mikor tárgyi pozícióban álló NP-hez kapcsolódik), kimondják, hogy *a határozatlan főnévi csoportokat reprezentáló*

diskurzusreferenseket attól a DRS-től magasabb DRS-be is be lehet vezetni, mint amelyikben a kényszerítő konfiguráció és a DRS-konstruáló szabály szerint a rá vonatkozó feltétel kidolgozásra kerülne.

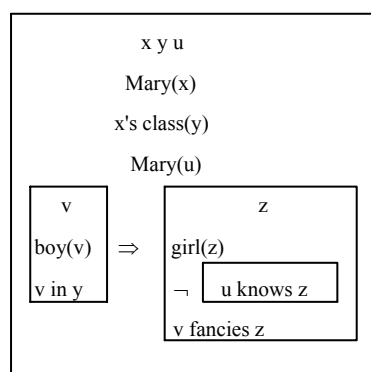
Kamp és Reyle a hatóköri többértelműséget egy komplexebb példamondaton keresztül is szemlélteti és magyarázza:

3.2.1 E3:

Every boy in Mary's class fancies a girl who Mary does not know.

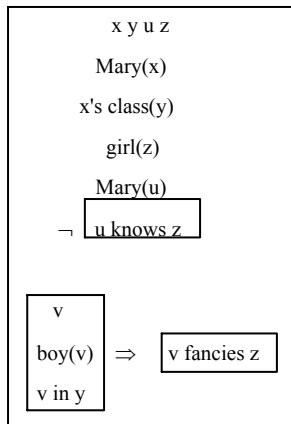
A DRT-ben minden nehézség nélkül levezethető olvasat az, amikor az *every* kvantoros főnévi csoport hatókörében áll az *a* kvantoros főnévi csoport.

3.2.1 4. ábra:



Ha azonban azt szeretnénk elérni, hogy az *a* kvantoros főnévi csoportnak legyen nagyobb a hatóköre, mint az *every* kvantoros főnévi csoportnak, akkor az *a girl who Mary does not know* komplex NP-t az *every* kvantoros főnévi csoporttól „magasabb” DRS-be, ebben az esetben a fő-DRS-be kell bevezetni:

3.2.1 5. ábra:



□

E néhány példán keresztül szeretnénk szeretnénk volna érzékeltetni, hogy a DRT a MG-hoz hasonlóan képes kezelni a hatóköri többértelműséget annak ellenére is, hogy nincsen a természetes nyelvi *a/an* determinánsnak DRS-nyelvi megfelelője.

Összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy az *a/an* természetes nyelvi kifejezéssel kapcsolatban két lényeges különbség van a MG és a DRT között:

- (i) Míg az *a/an* természetes nyelvi kifejezésnek a MG-ban egyértelműen megfeleltethetünk egy intenzionális logikai, egy formális nyelvi kifejezést, addig a DRS-ekben nem reprezentáljuk külön a determinánsokat. Azzal, hogy egy természetes nyelvi határozatlan főnévi csoport reprezentálásakor bevezetünk egy új diskurzusreferenst a DRS-be, biztosítjuk a DRS modellbe történő beágyazásával az extenziójának létezését.
- (ii) Az *a/an* határozatlan névelő a szintaxis szintjén a frázisstruktúra-fában bármely más konstituenshez hasonlóan önálló szereppel rendelkezik és „aktívan” részt vesz a teljes természetes nyelvi kifejezés felépítésében, míg a szemantikai interpretációhoz segítségül hívott formális nyelvi szinten – a DRS-nyelvben – nem reprezentáljuk őket. Így egy természetes nyelv grammatikájának szintaktikai részrendszerében a komplex természetes nyelvi kifejezések létrejöttekor végbemenő szintaktikai műveleteknek nincsen megfelelője a szemantikai interpretációhoz felhasznált DRS-nyelv szintjén. Így a feltételezett szemantikai háttér figyelembevételével a DRT rendszere nem tekinthető kompozicionális rendszernek.

3.2.2 Többes szám a Montague-grammatikában és a diskurzusreprezentációs elméletben

Montague írásaiban nincsen kidolgozva a többes szám. Emlékezzünk vissza a 2.3.1 fejezetben ismertetett PTQ szintaktikai szabályaira. Az S13 szabály a terminusok F9 szintaktikai operációval történő összekapcsolását írja le, ami két (esetleg több) természetes nyelvi kifejezésből az *or* természetes nyelvi kifejezéssel egy komplex természetes nyelvi kifejezést hoz létre. Montague azonban nem foglalkozik egyik angol fragmentumában sem a természetes nyelvi terminusok *and* kötőszóval történő összekapcsolásával. Ennek az az oka, hogy az így létrejött komplex NP után már többes számban kellene állnia a mondat állítmányának. Formális nyelvi szinten pedig nem tudta érzékeltetni Montague a különbséget ugyanannak a természetes nyelvi igei kifejezésnek az egyes számú és a többes számú alakjai között.

Ezzel szemben Kamp és Reyle kidolgozta, hogy hogyan kezelhetjük a DRT rendszerében a többes számot, mindenféle nehézség nélkül tudjuk reprezentálni a DRS-ekben a többes számú NP-ket és a többes számban álló igei kifejezéseket. Ezt viszont csak olyan áron, hogy nem minden esetben felel meg a szintaktikai többes számnak egyben a szemantikai többes szám is. A következőkben ennek a részletezésére térünk ki.

Ha visszaemlékezünk az *every* kvantoros főnévi csoportot tartalmazó donkey-mondat duplex feltétellel történő DRS-reprezentációjára (3.1 4. ábra) és arra, ahogyan a *most* kifejezést reprezentáltuk a DRT-ben (3.1 K3), a hasonlóság azonnal szembetűnő. Mindkét kifejezés reprezentálása ugyanis a  duplex feltétellel történt. Mégis van a két kifejezés között egy lényeges különbség, amire azért nagyon fontos felhívni a dolgozat olvasóinak a figyelmét, mert egy újabb bizonyítékot rejt arra vonatkozóan, hogy a DRT nem kompozicionális rendszer.

Az *every farmer* szintaktikailag egyes szám, ennek megfelelően a formális nyelvi reprezentálása a DRS-ben egyes számú diskurzusreferenssel történik. Ezzel szemben a *most farmers* szintaktikailag többes szám, mégis egy individuális diskurzusreferenst vezet be, vagyis a tárgynyelvi többes számot egyes számmal tudjuk csak kifejezni formális nyelvi szinten¹⁴³. Tehát nem beszélhetünk Montague értelmében homomorf megfeleltetésről sem a

¹⁴³ A DRT iránt komolyabban érdeklődők figyelmét fel szeretnénk hívni arra a problémára, ami akkor merül fel, ha egy *most*- vagy akár egy *few*-kifejezést tartalmazó mondatot egy olyan mondattal folytatunk, melyben egy többes számú személyes névmás szerepel, melynek az antecedense a szintaktikailag többes számban álló NP. Ha

tárgynyelv grammatikájának szintaktikai részrendszere és a formális nyelv szintaxisa között, sem a formális nyelv szintaxisa és a tárgynyelv grammatikájának szemantikai komponense között.

3.2.3 A függő vagy alárendelt többes szám a diskurzusreprezentációs elméletben

A következőkben a *függő vagy alárendelt többes számot* (*dependent plurals*) tárgyaljuk. Megnézzük, hogy milyen probléma merül fel ezzel kapcsolatban, és hogy milyen megoldás kínálkozik a függő többes számban álló NP DRT-beli reprezentálására.

A függő többes számban álló NP-k névelő nélkül szerepelnek és a denotátumuk nem feltétlenül individuumok vagy dolgok egy halmaza. Egy egyszerű többes számban álló NP-t pontosan akkor tekinthetünk függő többes számban állónak, ha ugyanabban a mondatban, melyben előfordul, található egy másik többes számú NP, amittől függ, ami kiváltja a vizsgált NP szintaktikailag többes számú használatát.

Kamp és Reyle a következő példamondat kapcsán veti fel a függő többes szám reprezentálásával kapcsolatos problémát:

3.2.3 E1:

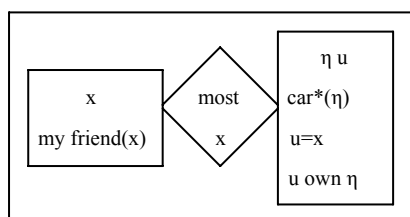
Most of my friends own cars.

Függő többes számban a *cars* NP áll. A többes számot a *most of my friends* komplex NP indikálja, azonban a mondatot többféleképpen is értelmezhetjük: (i) éppúgy kifejezheti azt, hogy a barátaim többségének egynél több autója van, (ii) mint azt, hogy a barátaim többségének egyetlen autója van, (iii) de akár azt is, hogy a barátaim többségét tekintve van olyan, akinek egyetlen egy autója van és olyan is van, akinek több autója van. Így tehát egy

ugyanis ezeknek a kifejezéseknek a DRT-beli reprezentálásához egy egyes számú individuális diskurzusreferenst vezetünk be, akkor a többes számban álló személyes névmás DRT-beli reprezentáltja az éppen konstruálódó DRS-ben nem lehet koreferens az említett diskurzusreferenssel. Csak utalni kívánunk arra, hogy a probléma megoldására Kamp és Reyle egy x^{pl} diskurzusreferens bevezetését javasolja. Azt mondják, hogy valamennyi szintaktikailag többes számban álló NP-t ezzel az újfajta diskurzusreferenssel reprezentáljunk formális nyelvi szinten abban az esetben, ha a vizsgált NP-t tartalmazó komplex NP-t duplex feltétellel reprezentáljuk a DRT-ben. A probléma részletes tárgyalását lásd: Kamp – Reyle 1993: 345.

olyan diskurzusreferensre van szükségünk, mely a *cars* NP-t reprezentálja a DRT-ben, azonban egy adott modellbe történő beágyazás során interpretálhatjuk úgy is mint aminek egyetlen autó az extenziója, de úgy is, mint aminek autók egy halmaza az extenziója. Így Kamp és Reyle bevezet az atomi és a nem-atomi diskurzusreferensek mellett egy úgynevezett semleges diskurzusreferenst, amely pontosan a kívánt tulajdonsággal rendelkezik. Így a 3.2.3 E1 példamondat reprezentálására szolgáló DRS a következőképpen néz ki:

3.2.3 1. ábra:



Láthatjuk tehát, hogy a DRT rendszerében nemcsak hogy a többes számot, de annak egy olyan változatát is kiválóan tudjuk kezelni, mely interpretálása többféleképpen is történhet. Természetesen *a kontextusból fog egyértelműen kiderülni, hogy mi a modellbe történő beágyazását követően a neutrális diskurzusreferens extenziója.*

Tartsuk azonban szem előtt, hogy akárhogyan is interpretáljuk a 3.2.3 E1 példamondatot – kontextustól függően – ugyanahhoz a formális nyelvi DRS-hez több jelentést rendelhetünk. Így tehát a 3.2.3 E1 példamondat esetében a kompozicionalitás (olyan értelemben, mint Montague-nál) nem valósul meg: nem beszélhetünk homomorfizmusról sem a természetes nyelv grammatikájának szintaktikai részrendszere és a formális nyelv szintaxisa között (a *most of my friends* DRT-beli reprezentálása miatt, hiszen szintaktikai többes számot formális nyelvi egyes szám reprezentál), sem pedig a formális nyelv és a szemantika között (hiszen a neutrális diskurzusreferenst többféleképpen is interpretálhatjuk kontextustól függően).

3.2.4 Az *each other* reprezentálása a diskurzusreprezentációs elméletben

Ebben a pontban rátérünk egy olyan eset tárgyalására, mely példa arra, amikor is egy komplex természetes nyelvi kifejezés sem szintaktikailag, sem szemantikailag nem származtatható részeinek (szintaktikai vagy szemantikai művelettel történő) összetételéből, a

DRT rendszerében mégis minden nehézség nélkül kezelhető. Ez a komplex természetes nyelvi kifejezés az *each other*.

Ahhoz hogy megértsük a probléma lényegét, röviden ki kell térnünk magára az *each* DRT-beli reprezentálására.

Kamp és Reyle az *all*, *each* és a *both* természetes nyelvi kifejezéseket a következő mondatokban *lebegő kvantoroknak* (*floating/floated quantifiers*) nevezi.

3.2.4 E1:

The men all own a Renault.

3.2.4 E2:

The men each own a Renault.

3.2.4 E3:

John and Mary both own a Renault.

Ezek a természetes nyelvi kifejezések azért lebegő kvantorok, mert nem ott állnak, ahol feltételeznénk, hogy az a standard pozíciójuk, azaz nem a főnévi kifejezést megelőző determinánsi pozícióban állnak, hanem ebből a pozícióból elsodródznak és annak a predikátumnak a konstituenseivé válnak, melynek az őket megelőző főnév az argumentuma. Az ilyen tulajdonságokkal rendelkező NP-t a lebegő kvantort *engedélyező NP*-nek nevezzük.

Felmerülhet bennünk azonban a kérdés, hogy mi a különbség a 3.2.4 E1 és a 3.2.4 E4, a 3.2.4 E2 és a 3.2.4 E5, valamint a 3.2.4 E3 és a 3.2.4 E6 példamondatok között.

3.2.4 E4:

All men own a Renault.

3.2.4 E5:

Each man owns a Renault.

3.2.4 E6:

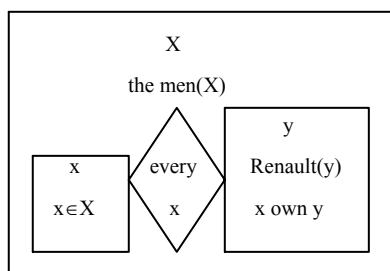
Both John and Mary own a Renault.

Ezekben a példamondatokban az *all*, *each* és *both* természetes nyelvi kifejezések a főnevet megelőzik, determinánsi pozícióban állnak.

Kamp és Reyle azt állítja, hogy a lebegő kvantorok és a determinánsi pozíciójában álló *all*, *each* és *both* természetes nyelvi kifejezések között nincsen különbség szemantikai szempontból, azonos módon járulnak hozzá a mondat jelentéséhez, melyben előfordulnak. Azonban a lebegő kvantorok az őket megelőző NP által denotált halmazon operálnak, míg a kvantifikált NP-k nem vezetnek be (ilyen értelemben) halmazokat.

Már csak annyi van hátra, hogy bemutassuk, hogyan reprezentálható egy lebegő kvantort tartalmazó mondat a DRT rendszerében. Adjuk meg a 3.2.4 E2 példamondat DRS-nyelvi alakját.

3.2.4 1. ábra:



Részletesebben nem kívánunk foglalkozni ebben a dolgozatban a lebegő kvantorokkal. Kamp – Reyle (1993: 4.4.3 *Floating Quantifiers*) fejezetében számos érdekes problémára világít rá a szerzőpár, melyek a téma iránt érdeklődők számára tanulságosak lehetnek.

Most inkább térjünk rá az *each other* természetes nyelvi kifejezéssel kapcsolatos probléma bemutatására és feldolgozására.

Tekintsük a következő példamondatot:

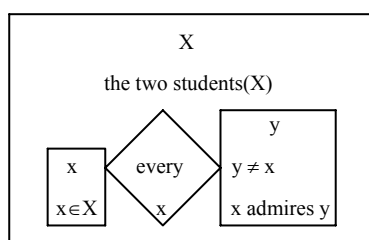
3.2.4 E7:

The two students admire each other.

Tegyük fel, hogy az *each other* természetes nyelvi kifejezés olyan kifejezés, melyben az *each* egy lebegő kvantor, az *other* pedig eleve az állítmány része. Az *other* reprezentálása olyan

diskurzusreferenssel kell hogy történjen, mely különbözik a DRS-be már bevezetett diskurzusreferenstől. Az *each* tehát az egyetemisták halmazán operál, mely halmaz két elemből áll, az *other* reprezentációjakor pedig annak kell teljesülnie, hogy ha a és b a két egyetemista, akkor a csodálja b -t és b csodálja a -t. Mindennek eleget téve a következő DRS-t kapjuk:

3.2.4 1. ábra:



A DRS interpretálásakor azonnal észre kell vennünk, hogy egy fontos feltétel hiányzik belőle: y éppúgy eleme X -nek, mint x , azaz az *other* referensének ugyanúgy a lebegő kvantort engedélyező NP által definiált halmaz elemének kell lennie, mint a DRS-be már korábban bevezetett diskurzusreferensnek. Ezt azonban nem tudjuk levezetni az *other* jelentéséből. A jelentéséből csak az $y \neq x$ feltétel vezethető le, vagyis az, hogy egy olyan referens bevezetésére van szükségünk az *other* reprezentálásakor, mely minden korábban bevezetettől különbözik.

Mindezek miatt föl kell tételoznünk, hogy az *each other* jelentése nem az *each* és az *other* természetes nyelvi kifejezések jelentéséből tevődik össze kompozicionálisan, hanem hogy az *each other* nem rendelkezik sem szemantikai, sem pedig szintaktikai belső szerkezettel, vagyis mindkét nyelvtani részrendszerben atominak tekinthető.

A fejezet végén foglaljuk össze a Montague-grammatika és a DRT közötti legalapvetőbb különbségeket:

- Míg Montague a szövegkörnyezetből kiragadott, különálló mondatokkal foglalkozott, addig a DRT-ben mondatszekvenciákat, szövegeket is vizsgálhatunk. Az elsődleges szemantikai egységek különbözőek: az előbbinél a mondatok, az utóbbinál a szöveg.

- A MG és a DRT közötti legalapvetőbb különbség az, hogy a *DRT egy dinamikus rendszer, amin azt kell értenünk, hogy a rendszernek megvan az a tulajdonsága, hogy az anaforikus relációt egy mindig újra és újra bővülő szövegben is értelmezni tudja. Ezzel szemben a MG csakis egy lezárt, tovább nem bővülő mondatban* (esetleg lezárt szövegben, ahol a több mondatból álló szövegből a mondatokat konjunkcióval összekapcsolva képezhetünk egyetlen többszörösen összetett mondatot) *tudja indexelés segítségével kötni a névmást az antecedenséhez.* Mihelyt bővül a mondat egy olyan mondattal, melyben szintén szerepel egy anafora, amely visszaüt ugyanarra a határozatlan főnévi csoportra, melynek anaforikus viszonyát - egy, a határozatlan főnévi csoporttal egy mondatban szereplő névmással – már korábban tisztáztuk, akkor ez az újonnan bevezetett névmás már nem lesz kötve az előző mondatban szereplő határozatlan főnévi csoport logikai fordításában szereplő kvantor által (az első mondat reprezentálásakor ugyanis zárójellel megadjuk a kvantor hatókörét, amelybe az újonnan bevezetett névmási változó már nem tartozik bele).

Például:

*A man walks in the park and he whistles.*¹⁴⁴

$\exists x(\text{man}(x) \ \& \ \text{walk in the park}(x) \ \& \ \text{whistle}(x))$

A man walks in the park and he whistles. Apparently he is in a good mood.

$\exists x(\text{man}(x) \ \& \ \text{walk in the park}(x) \ \& \ \text{whistle}(x)) \ \& \ \text{apparently is in a good mood}(x)$

↓
he

A jelölt helyen nincs kötve a változó az egzisztenciális kvantor által.

- Mindkét rendszerben indirekt módon interpretáljuk a természetes nyelvi kifejezéseket, a MG-ban az intenzionális logika segítségével, a DRT-ben a DRS-nyelv segítségével. Míg azonban az intenzionális logika mint köztes nyelv elhagyható lenne az interpretációs folyamatból (hiszen két homomorf leképezés – a transláció vagy fordítás és az interpretáció – kompozíciója helyettesíthető eggyel: 2.1.6 2. ábra), addig a DRS nyelv szerves része a folyamatnak, a természetes nyelvi kifejezések analízise lehetetlen lenne nélküle. Ezt a Benthem, Groenendijk, Jongh, Stokhof, Verkuyl (1991) 286. oldalán található következő két mondattal támasztjuk alá:

¹⁴⁴ A példamondatok megtalálhatóak: Benthem, Groenendijk, Jongh, Stokhof, Verkuyl 1991: 267.

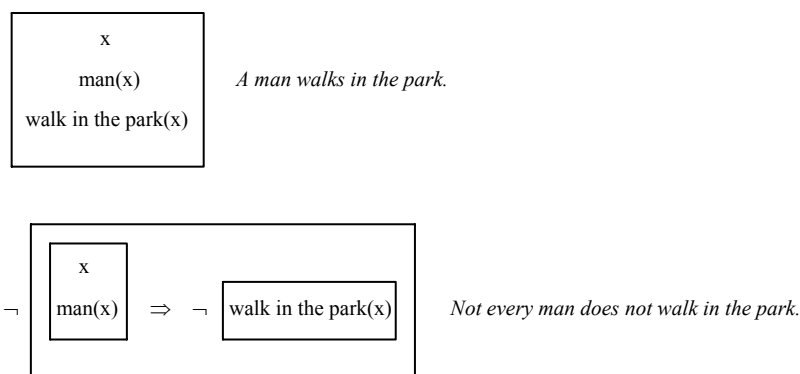
1. *A man walks in the park.*

2. *Not every man does not walk in the park.*

(i) Hogy logikailag ekvivalens a két természetes nyelvi kifejezés predikátumlogikai megfelelője, könnyen beláthatjuk, hiszen $\exists x\phi(x) \leftrightarrow \neg(\forall x\neg\phi(x))$, azaz

$\exists x(\text{walks in the park}(x)) \leftrightarrow \neg(\forall x\neg(\text{walks in the park}(x)))$.

(ii) Azt pedig, hogy a DRT-ben ugyanazok az igazságfeltételeik, DRS-nyelvi reprezentáltjaik is alátámasztják:



Ha azonban mindkét mondatot kiegészítjük ugyanazzal a *He whistles.* mondattal:

3. *A man walks in the park. He whistles.*

4. *Not every man does not walk in the park. He whistles.*

csakis a 3. példamondatot tudjuk úgy interpretálni, hogy a *he* anaforikus viszonyban áll az *a man* kifejezéssel. A *He whistles.* mondatot a 4. példamondat esetében a fő-DRS-be kell bevezetnünk. Innen azonban a komplex diskurzusfeltétel előtagjában szereplő x nem hozzáférhető a számára.

A 3. és a 4. mondatoknak ezek alapján ugyanaz a logikai jelentésük, azonban más a szerepük a diskurzusban. Ennek az érzékeltetéséhez tehát szükség van a DRS-nyelvi reprezentáltjukra, ami éppen emiatt nem hagyható el.

- A MG-ban a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoportok formális nyelvi szinten konzekvensen az egzisztenciális kvantor segítségével reprezentálhatóak, a DRT-ben viszont a determinánsoknak nincsen formális nyelvi megfelelőjük.

- A MG nem tudja reprezentálni a donkey-mondatok esetében az anaforák és az antecedensük (egy határozatlan főnévi csoport) közötti anaforikus viszonyt, a DRT ezzel szemben ugyanarra a problémára kétféle reprezentációs lehetőséget is kínál.
- Míg a MG-ban az anaforikus viszony feltétele, hogy a névmás formális nyelvi megfelelője kötve legyen a természetes nyelvi kifejezés formális nyelvi megfelelőjében szereplő kvantor által, addig a DRT-ben ez nem szükséges.
- A MG nem írja le a többes számot, az igeidőt és az aspektusokat; a többes számot Kamp – Reyle (1993)-ban a szerzőpár kimerítően tárgyalja, az igeidők és az aspektusok tárgyalása pedig évek óta előadásuk tárgyát képezi, a *From Discourse to Logic* (1993) második köteteként pedig még 2004-ben megjelenik az ezekről írt könyvük.
- Míg a MG-ban totális változóértékelés van, addig a DRT-ben csak parciális.

3.3 A DISKURZUSREPREZENTÁCIÓS ELMÉLET KOMPOZICIONÁLIS MEGKÖZELÍTÉSE

A 2. részben a kompozicionalitás elvének egy precízen kidolgozott matematikai értelmezését láttuk. A 3. rész végén, miután néhány példán keresztül bemutattuk, hogy a DRT nem kompozicionális rendszer, az az érzésünk támadhat, hogy nem egy „menthetetlenül” nem kompozicionális rendszer. Montague rendszere és a DRT között alapvető hasonlóságokra lehetünk figyelmesek:

- Mindkét rendszerben a természetes nyelvi mondatok szintaktikai szerkezetéből indulunk ki.
- A mondatok szintaktikai szerkezetét szem előtt tartva lépésről-lépésre építjük fel egy formális nyelvi szinten a tárgynyelvi mondatnak megfelelő formulát, vagyis egy formális nyelv segítségével reprezentáljuk a tárgynyelvi mondatokat. A MG-ban használt formális nyelv az intenzionális logika nyelve, a DRT formális nyelve pedig a DRS-nyelv. Azt mondhatjuk, hogy mindkét rendszer a természetes nyelvi mondatok indirekt modellelméleti interpretációját használja. (Montague csak eleinte, az EFL-ben interpretálta közvetlenül a természetes nyelvi kifejezéseket, későbbi műveiben az indirekt modellelméleti interpretációjuk mellett döntött.)

- A reprezentációnak szigorúan előírt szabályai vannak: a MG-ban a translációs szabályok, a DRT-ben a DRS-konstruáló szabályok.
- A természetes nyelvi kifejezések reprezentáltját mindkét rendszerben egy modellhez képest interpretáljuk.
- A modell és mindkét formális nyelv konstansai és változói között függvények létesítenek kapcsolatot.
- Mindkét rendszerben rendkívül fontos szerepe van az igazság fogalmának.
- Végül pedig mivel a DRS-eket lefordíthatjuk a predikátumlogika nyelvére, aminek egy bővítése az intenzionális logika, és mivel az intenzionális logika nyelvében érvényesül a kompozicionalitás elve, fel kell tételeznünk, hogy a DRS-nyelv is egy olyan formális nyelv, melyben érvényesül ez az elv.

Zeevat (1989) megkísérli a DRT-t egy kompozicionális rendszerré alakítani. Három operációra nézve megalkotja a DRS-algebrát, és leírja, hogy hogyan hat a DRS-algebra és a szemantikai algebra között a természetes nyelvi kifejezések interpretációjára szolgáló homomorfizmus. Definiál egy nyelvet, a BL nyelvet, amiben nincsenek kvantorok, ezt leszámítva azonban teljesen megegyező egy elsőrendű logikai nyelvvel. Ezt a nyelvet választja a reprezentáció nyelvének. Megadja, hogy a DRS-konstruáló algoritmusok hogyan tehetők kompozicionálissá és bebizonyítja, hogy mindezen átalakításokat követően, az új rendszerben kompozicionálisan levezethetők akár a donkey-mondatok is.

A másik rendszer, amire a 3. rész végén fel szeretnénk hívni a figyelmet, az a DPL (Dynamic Predicate Logic). Groenendijk és Stokhof (1991) nevéhez fűződik ennek a dinamikus, ám a kompozicionalitáson alapuló rendszernek a kidolgozása.

Mivel a DRT egy elsőrendű extenzionális elmélet, a MG pedig egy magasabbrendű intenzionális rendszer, Groenendijk és Stokhof a kettő egyesítéséből létrejövő elméleten alapuló rendszert dolgoz ki.

3.4 ÖSSZEFOGLALÁS

Joggal merülhetett fel a dolgozat tartalomjegyzékét böngésző olvasóban, aki némi jártassággal rendelkezik a formális szemantika területén, hogy mi keresnivalója van egy kompozicionalitással foglalkozó dolgozatban a DRT rendszerének. Reméljük, hogy az összefoglaláshoz érve mindenki számára nyilvánvalóvá vált a feltett kérdésre adható válasz, mert csak ekkor mondhatjuk, hogy megvalósítottuk elképzelésünket.

Amikor a dolgozat 2. része elkészült, úgy gondoltuk, hogy igazán teljes képet akkor kaphatunk a kompozicionalitásról, ha bemutatunk egy olyan modern rendszert is, amely nem a kompozicionalitás elvén alapul, és rámutatunk a két rendszer közötti alapvető különbségekre. Ugyanakkor olyan rendszert szerettünk volna bemutatni, amely szisztematikus átalakításokkal kompozicionális rendszerré tehető. Így esett a választás a DRT-re.

A dolgozat terjedelme miatt nem vállalkoztunk arra, hogy kimerítő részletességgel mutassuk be a DRT rendszerét. A célunk az volt, hogy csak olyan mértékig menjünk bele a részletekbe, amennyi a kompozicionalitás érvényesülésének vizsgálatához szükséges, és amennyi elegendő ahhoz, hogy olyanok is megértsék a DRT működésének a lényegét, akik korábban nem foglalkoztak még vele.

Úgy gondoljuk, hogy éppen emiatt elegendő volt bemutatni, hogy hogyan építhetők be a természetes nyelvi kifejezések a DRS-nyelvbe, hogyan interpretálhatóak a DRS-nyelvi kifejezések egy modellhez képest, és hogy mit jelentenek a DRS-nyelvi dobozok, illetve hogy mikor igazak. Ahhoz pedig, hogy kapcsolatot tudjunk teremteni a kompozicionális MG és a DRT között, arra volt szükség, hogy bemutassuk, hogyan lehet a DRS-nyelvi kifejezéseket az állításlogika nyelvbe átvinni.

Mindezt elsősorban a donkey-mondatokon keresztül tettük, hiszen a fő célunk az volt, hogy bemutassunk egy olyan problémát, melyet Montague kompozicionális rendszere nem tudott kezelni, egy nem kompozicionális rendszer pedig értelmezni és magyarázni tudja formális nyelvi szinten a természetes nyelvi kifejezések formális nyelvi megfelelői (változók) közötti koreferenciát.

A donkey-mondatokkal kapcsolatban említettünk néhány olyan problémát, melyekre még a mai napig sincsen megoldás, de olyanokat is, melyek a DRT rendszerében nem oldhatóak meg.

Végül egy külön fejezetben mutattunk be néhány olyan esetet, melyek alátámasztják, hogy a DRT nem kompozicionális rendszer, ugyanakkor felhívtuk a figyelmet a MG és a DRT közötti hasonlóságokra, melyek néhány nyelvészt arra ösztönöztek, hogy a DRT-t kompozicionálissá tegyék. Ezeknek a nyelvészeknek a legfontosabb – és egyben talán a legnehezebb – feladata az volt, hogy mindeközben megőrizték a dinamikus rendszerek legfőbb sajátosságát. Az új, kompozicionalitáson alapuló rendszereknek nem szabad egy mondatot az őt megelőző és az őt követő mondatoktól függetlenül kezelniük és reprezentálniuk, hanem képesnek kell lenniük arra, hogy a mondatok határait ignoráló természetes nyelvi viszonyokat is magyarázni tudják formális nyelvi szinten. Úgy kell tekinteniük egy-egy természetes nyelvi mondatot, mint ami hatással van a korábban elhangzottakra és befolyásolja mindazt, ami még következni fog.

ÖSSZEGZÉS ÉS KITEKINTÉS

ÖSSZEGZÉS

A dolgozat három része egységet alkot abból a szempontból, hogy a kompozicionalitás felől közelítenek meg számos problémát. Mégis a három bemutatott rendszer különböző kompozicionalitás-felfogásából eredően mindhárom rész egy-egy különálló egységnek is tekinthető.

Míg Frege a kompozicionalitást egy a természetes nyelvi szinten ható elvnek tekinti, addig Montague természetes nyelvi szintű kompozicionalitás-felfogása sokkal komplexebb, és ezen túl – ami Fregehez képest teljesen újfajta megközelítése a kompozicionalitásnak – Montague kiterjeszti az elv érvényesülésének körét, hiszen feltételezi a logikai kompozicionalitást is. A DRT-ről pedig azt mondtuk, hogy – ugyan nem menthetetlenül, de – nem kompozicionális rendszer.

A három rész közül központi szerep jutott a középső, 2. résznek, melyben a MG működését mutattuk be. Ez tekinthető kapocsnak az 1. és a 3. rész között. Ehhez viszonyítottuk Frege rendszerét és ezzel vetettük össze a DRT-t. Tehetjük mindezt azért, mert a Montague által felépített rendszer egy tipikus példája a kompozicionalitáson alapuló rendszereknek.

Az értekezés bevezetésének első soraiban feltett alapkérdésre, pontosabban annak részkérdéseire folyamatosan megkapták az olvasók a választ. Mégis a következőkben még egyszer összegezzük, hogy a dolgozat három fő részéhez kapcsolódó kérdésekre milyen válaszok is adhatóak.

1. A kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai Frege szemantikájában:

Az elv érvényesülésének lehetőségét Frege azzal teremtette meg, hogy a szubjektum-predikátum felbontással szakítva a függvény-argumentum felbontást bevezette a rendszerébe. Ezzel megteremtette azt a struktúrát, amivel kiterjesztette a kompozicionalitás elvének természetes nyelvi szinten történő működését.

Frege úgy látta, miközben kereste a *Fogalomírás* érvényességi körét és vizsgálta annak határait, hogy szemantikai rendszere (ami nem formális, hanem informális) hiányos, ha a

természetes nyelvi kifejezésekhez egyetlen szemantikai értéket, a jelölét_F rendeli, így kibővítette rendszerét, és a jelölét_F mellett a jelentést_F is releváns szemantikai értéknek ismerte el. A tulajdonnevek_F (ezen belül az individuumnevek és a mondatok), valamint a predikátumok jelölétének_F definiálását követően megadta ezek jelentését_F is. Ezzel a kompozicionalitás elvének érvényesülési területét tágította, ugyanis az általános értelemben használt jelentésre vonatkozó elvet specifikálta a jelöletre_F és a jelentésre_F vonatkozó elvre.

A függő beszéd, valamint néhány speciális *hogy* kötőszóval bevezetett mellékmondat vizsgálata, és ezzel az opak kontextusban álló kifejezések szemantikai értékeinek a vizsgálata újabb problémákat vetett föl. Ezek megoldásához arra volt szükség, hogy Frege differenciáljon a szokásos értelemben vett jelölét_F és jelentés_F, valamint a közvetett jelölét_F és jelentés_F között. Fregét érte olyan vád is, hogy a szokásos és közvetett értelemben vett jelentés_F fogalma motiválatlan.

A kompozicionalitás elvének érvényesülésére az opak kontextusokban is ügyelt Frege. Azonban először a függő beszédben álló kifejezések és a *hogy* kötőszóval bevezetett mellékmondatok elemzésekor érezhettük igazán, hogy ha Frege mélyebben akart volna foglalkozni az intenzionális kontextusokkal, rendszerét tovább kellett volna fejlesztenie. Az 1.4 fejezet példamondataihoz fűzött magyarázatok közelségem tünnek olyan szisztematikusnak, mint amilyenek később a Montague-grammatikában az intenzionális kontextusban szereplő kifejezések szemantikai értékeinek a magyarázatai voltak.

A Russell-paradoxon felfedezése Fregének az aritmetika megalapozására irányuló törekvését megtörte. Ezzel is magyarázható, hogy az intenzionális logika kidolgozása az utódaira maradt. Így viszont a kompozicionalitás érvényesülésének területe a természetes nyelvek szintjére korlátozódott.

2. A kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai a Montague-grammatikában

Montague a kompozicionalitás elvének ötletét „örökölte” elődeitől. Mégis azzal, hogy matematikai struktúrák segítségével próbálta érzékeltetni, illetve szemléltetni az elv működésének a lényegét, új megvilágításba helyezte az elvet és elérte azt, hogy az elv többé már nem tűnik olyan misztikusnak, olyan megfoghatatlannak, mint amilyen Fregénél volt. Montague alapötlete az volt, hogy az $\langle A, F_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebra (ami megfelel az L nyelv szintaxisából származtatott szintaktikai algebrájának) és a $\langle B, G_\gamma \rangle_{\gamma \in \Gamma}$ algebra (ami megfelel a szemantikából származtatott szemantikai algebrának) között ható homomorfizmus a homomorf vagy kompozicionális jelentéskijelölés. Az elv működésének ilyenformájú

reprezentálása lehetővé tette a természetes nyelvi kifejezések direkt és indirekt modellelméleti interpretálását is. Az indirekt modellelméleti interpretációval, vagyis azzal hogy természetes nyelvi kifejezések interpretációjába bevontunk egy formális nyelvet, indokolt azon is elgondolkodni, hogy érvényesül-e a kompozicionalitás elve formális nyelvi szinten is.

A természetes nyelvi kifejezések direkt modellelméleti interpretációja megfelel Frege természetes nyelvi kompozicionalitás-felfogásának, annak mintegy késői matematikai modelljének tekinthető. A természetes nyelvi kifejezések indirekt modellelméleti interpretációja esetében már egy olyan újfajta kompozicionalitás érvényesült, amelyben „egymásba ér”, egyszerre hat a természetes nyelvi és a formális nyelvi kompozicionalitás.

A kompozicionalitás elve Montague esetében is érvényesül valamennyi szemantikai értékre, éppen úgy, mint Fregénél.

A PTQ-nak mint Montague legtökéletesebben kidolgozott, kompozicionalitáson alapuló fragmentumának hiányosságai között megemlítettük (a 2.4 fejezetben), hogy a rendszer nem képes levezetni azoknak a természetes nyelvi kifejezéseknek a de dicto olvasatát, melyekben két (esetleg több) opak kontextust teremtő elem (például kétszer a *seek* ige, vagy a *seek* és a *try to* igék) szerepel, és ahol az anafora és az antecedense különböző opak kontextusokban szerepelnek. Valamint a donkey-típusú mondatok referenciaproblémája sem oldható meg ebben a kompozicionalitáson alapuló rendszerben.

3. A kompozicionalitás elvének lehetőségei és korlátai a diskurzusreprezentációs elméletben

Bár nagyon sokan úgy gondolják, hogy a DRT nem kompozicionális rendszer, mi mégis inkább azt emeljük ki, hogy nem egy menthetetlenül nem kompozicionális rendszer. Hogy is állíthatnánk, hogy nem rejlik a DRT rendszerében is a kompozicionalitás csírája, lehetősége, amikor a Montague-grammatikával annyi közös vonást mutat, és amikor a DRS nyelv mint formális nyelv lefordítható a predikátumlogika nyelvére? A harmadik rész végén megemlítettük, hogy például Zeevat, valamint Groenendijk és Stokhof is megadták a DRT-nek egy-egy változatát, amelyekben azonban már érvényesül a kompozicionalitás elve.

A DRT rendszerének nagy előnye a MG kompozicionális rendszerével szemben, hogy akkor is fennállhat az anaforikus viszony a következmény-DRS-ben szereplő diskurzusreferensek és az antecedens-DRS-be bevezetésre kerülő természetes nyelvi kifejezések DRS-nyelvi megfelelője között, ha az utóbb említettek nem kötik az előbbieket. MG-ban az anaforikus viszony ugyanis csakis akkor valósulhat meg, ha formális nyelvi szinten a névmásnak

megfelelő változó kötve van a természetes nyelvi határozatlan főnévi csoport formális nyelvi megfelelőjében szereplő kvantor által. Ez az a lényeges különbség a DRT és a MG között, ami lehetővé teszi, hogy a donkey-mondatok referenciaviszonyát le tudjuk vezetni a DRT-ben, míg a kompozicionális rendszerében erre nem nyílt lehetőség.

KITEKINTÉS

A dolgozat 3. részében megemlítettük a DPL-t, amely egy dinamikus, azonban kompozicionalitáson alapuló rendszer. Ezzel is azt szerettük volna kihangsúlyozni, hogy a napjainkban élő nyelvészek is törekszenek arra, hogy olyan elméleteket alkossanak, melyek összeegyeztethetők a kompozicionalitás elvével.

Arra is kitértünk – rögtön a dolgozat legelején –, hogy a természetes nyelvi szinten ható, jelentésre vonatkozó kompozicionalitás elvét egy velünk született alapvető univerzális elvnek is tekinthetjük, hiszen soha korábban nem hallott komplex természetes nyelvi kifejezéseket megértünk, ha az alkotóelemeinek a jelentését ismerjük. Az, hogy nyelvészek megvizsgálják, vajon ez az elv a természetes nyelvi szinten belül milyen szemantikai értékekre érvényes, vagy hogy túllépve a természetes nyelvi szinten formális nyelvi szinten is megfigyelhető-e, ahhoz vezetett, hogy a hosszabb-rövidebb ideig mellőzött elv újra és újra felszínre kerül és érvényesülése az újabb (a természetes nyelvi kifejezések interpretálására szolgáló) modellekben mind a mai napig vizsgálat tárgyát képezi. A természetes nyelvi szinten túl logikai szinten vizsgálták már az elv működését, legújabban pedig a konceptuális szint került az érdeklődés középpontjába. Mihálydeák (2003 : 11) az ezen a szinten érvényesülő kompozicionalitás elvet *informal compositionality*-nek nevezi.

A metaforákkal kapcsolatban is felmerült a kompozicionalitás kérdése, pontosabban annak a kérdése, hogy jelentésükkel hozzájárulnak-e, és ha igen, akkor hogyan, annak a mondatnak a jelentéséhez, amelyben előfordulnak. Pafel a *Referenz und Quantifikation* című előadássorozatában (Stuttgart, 2003) azt mondta, hogy a metaforákat tartalmazó mondatoknak – szemben az idiomatikus kifejezéseket tartalmazó mondatokkal – megadható kompozicionális analízisük. Pafel (2003 b) a *metaforákat a kontrafaktikus beszéd elliptikus, kontextusfüggő megnyilvánulási formájának tekinti*. A beszéd akkor kontrafaktikus, ha olyan szituációkban előforduló dolgok viszonyait próbálja meg jellemezni egy bizonyos világban (legyen az a való világ vagy egy elképzelt világ), amelyek sem a való, sem pedig az elképzelt világok egyikében sem következtek még be, és a jövőben sem fognak soha bekövetkezni. A

metaforák ilyen analízise mellett a metaforikusan használt kifejezések szó szerinti jelentésükkel kompozicionálisan hozzájárulnak annak a kifejezésnek a jelentéséhez, amelyben előfordulnak.

A konceptuális szinten működő kompozicionalitás elvének vizsgálata, a DPL és az FCS (File Change Semantics, aminek a kidolgozása Irene Heim nevéhez fűződik) olyan témakörök, melyekkel a közeljövőben részletesebben is érdemes lenne foglalkozni.

A kognitív szemantika különböző irányzatainak (pl. Lakoff 1987 a, 1987 b, Langacker 1987, Bierwisch 1983) is egyik központi témája az a kérdés, hogy a kompozicionalitás elve mikor érvényesül, és mikor nem.

Ezek a nagyon röviden vázolt tendenciák világosan jelzik, hogy a kompozicionalitás elve jelenleg is az érdeklődés homlokterében áll és továbbra is lényeges problémák felvetéséhez vezet mind a formális szemantikában, mind a formális szemantika módszertanát elutasító szemantikai elméletekben.

Irodalomjegyzék:

- Angelelli, I. (1989) [1967]: *Kleine Schriften*. Darmstadt. In: Kutschera, F.: *Gottlob Frege: Eine Einführung in sein Werk*. Berlin, New York: de Gruyter.
- Bach, E. (1976): *An extension of classical transformational grammar*. Problems of Linguistic Metatheory, Proceedings of the 1976 Conference, Michigan State University.
- Bach, E. (1979): *Montague Grammar and Classical Transformational Grammar*. In: Davis, S., Mithun M.: *Linguistics, Philosophy, and Montague Grammar*. Austin and London: University of Texas Press.
- Barwise, J. & R. Cooper (1981): »Generalized quantifiers and natural language.« In *Linguistics and Philosophy* 4: 159-219.
- Bäuerle, R.: *Verben der propositionalen Einstellung*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Bäuerle, R. (2000-2001): *Intensionality in Montague Grammar*. Előadáskivonat (Semantik II. an der Universität Stuttgart, Deutschland.)
- Bäuerle, R. (2000-2001): *Trans-sentential Semantics; Dynamic Semantics; Discourse Representation Theory*. Előadáskivonat (Semantik II. an der Universität Stuttgart, Deutschland.)
- Benthem, van J. F. A. K., Groenendijk, J. A. G., Jongh, de D. H. J., Stokhof, M. J. B., Verkuyl, H. J. (1991): *L. T. F. Gamut*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Bierwisch, M. (1983) *Psychologische Aspekte der Semantik natürlicher Sprachen*. In: Motsch, W.; Viehweger, D. (Hg.): *Richtungen der modernen Semantikforschung*. Berlin, 15-64.
- Bußmann, H. (2002): *Lexikon der Sprachwissenschaft*. Alfred Kröner Verlag, Stuttgart.
- Chomsky, N. (1955): *The logical structure of linguistic theory*. (Mimeo MTI). New York 1975. Cambridge, MA.
- Chomsky, N. (1957): *Syntactic structures*. The Hague.
- Chomsky, N. (1965): *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, MA.
- Chomsky, N. (1970): »Remarks on nominalization.« In *Readings in English transformational grammar*, ed. R. A. Jacobs & P. S. Rosenbaum. Waltham, MA, 184-221.
- Chomsky, N. (1981): *Lectures on government and binding*. Dordrecht.
- Chomsky, N. (1986a): *Barriers*. Cambridge, MA.

- Chomsky, N. (1986b): *Knowledge of language: Its nature, origin and use*. New York.
- Chomsky, N. (1996): *The minimalist program*. Cambridge, MA.
- Cresswell, M. J.: *Basic Concepts of Semantics*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Darai, Zs. (1/2000): *Ein Fragment des Deutschen mit deontischen Operatoren. Analysen und offene Fragen*. In: *Werkstatt. Arbeitspapiere zur germanistischen Sprach- und Literaturwissenschaft*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 9-42.
- Darai, Zs. (2001): A kompozicionalitás elve Frege szemantikájában. In: Csátár, P., Maitz, P., Tronka, K. (Hrsg.): *A nyelvtantól a szövegtanig. Tanulmányok Kocsány Piroska tiszteletére*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 102-122.
- Darai, Zs. (10. 2/2000): Rezension über: *Ralf Klabunde: Formale Grundlagen der Linguistik: Ein Arbeitsbuch*. Tübingen: Narr Verlag, 1998. (Narr Studienbücher), 154 Seiten. In: *Sprachtheorie und germanistische Linguistik*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó. 209-213.
- Dowty, D. R., Wall, R. E., Peters, S. (1981): *Introduction to Montague Semantics*. Dordrecht: Holland: D. Reidel Publishing Company.
- Dowty, D. R. (1979): *Word meaning and Montague Grammar*. Dordrecht: Holland/Boston: USA/ London: England: D. Reidel Publishing Company.
- Dummett, M. (2000): *A metafizika logikai alapjai*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Dummett, M. (1973): *Frege. Philosophy of Language*. Duckworth, London.
- Dummett, M. (1978): *Truth and Other Enigmas*. London.
- Dummett, M. (1981): *The Interpretation of Frege's Philosophy*. London.
- Falkenberg, G. (1998): *Sinn, Bedeutung, Intensionalität. Der Fregesche Weg*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Farkas, K., Kelemen, J. (2002): *Nyelvfilozófia*. Budapest: Áron Kiadó.
- Føllesdal, D. (1986): *Reference and Sense*. In: *Philosophy and Culture. Proceedings of the XVIIth World Congress of Philosophy*. Montreal, Vol. 1., 229-239.
- Frege, G. (1967): *Kleine Schriften*. (Hrsg. I. Angelelli). Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt.
- Frege, G. (1882): *Über die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffsschrift*. Zeitschrift für philosophische Kritik, LXXXI. 48-56.
- Frege, G. (1892): *Über Begriff und Gegenstand*. Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, XVI.192-205.

- Frege, G. (1919): *Aufzeichnungen für Ludwig Darmstaedter*. In Hg. G. Gabriel, H. Hermes, F. Kambartel, u.a. (1976): *Nachgelassene Schriften*. Hamburg: Meiner.
- Frege, G. (1980a) [1879]: *Fogalomírás, a tiszta gondolkodás formulanyelve, az aritmetika nyelvének mintája szerint*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 17-83. [Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens. Halle a.S.: L. Nebert.]
- Frege, G. (1980b) [1884]: *Az aritmetika alapjai*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 83-104. [Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch-mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl. Breslau: W. Koebner.]
- Frege, G. (1980c) [1891]: *Függvény és fogalom*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 104-135. [Funktion und Begriff. Jena: H. Pohle.]
- Frege, G. (1980d) [1892]: *Fogalom és tárgy*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 135-156. [Über Begriff und Gegenstand. Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, XVI, 192-205.]
- Frege, G. (1980e) [1892]: *Jelentés és jelöllet*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 156-191. [Über Sinn und Bedeutung. Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, 25-50.]
- Frege, G. (1980f) [1893]: *Az aritmetika alaptörvényei, I. kötet*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 191-227. [Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet. I. Band. Jena: H. Pohle.]
- Frege, G. (1980g) [1903]: *Az aritmetika alaptörvényei, II. kötet*. In: Frege, G.: *Logika, szemantika, matematika*. (szerkesztette és kommentálta Ruzsa Imre, fordította Máté András). Budapest: Gondolat Kiadó, 227-234. [Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet. II. Band. Jena: H. Pohle.]
- Frege, G. (2000): *Logikai vizsgálódások*. Szerk.: Máté, A. Budapest: Osiris Kiadó.
- Frosch, H. (1993): *Montague-Grammatik. Semantisch motivierte formale Syntax*. Mannheim. In: Jacobs, J., Stechow A. von, Sternefeld, W., Vennemann, T. (1993): *Syntax*. HSK 9/1. Mouton de Gruyter.

- Fuchs L. (1994): *Algebra*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Geach, P. T. (1962): *Reference and Generality*. Ithaca: Cornell University Press.
- Geach, P.T. (1970): *Reference and Generality. An Examination of Some Medieval and Modern Theories*. Ithaca, London.
- Grewendorf, G., Hamm, F., Sternefeld, W. (1993): *Sprachliches Wissen. Eine Einführung in moderne Theorien der grammatischen Beschreibung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Groenendijk, J., Stokhof, M. (1991): *Dynamic Predicate Logic*. In: *Linguistics and Philosophy* 14: 39-100.
- Heim, I. (1982): *The semantics of definite and indefinite noun phrases*. Konstanz.
- Jackendoff, R. S. (1983): *Semantics and cognition*. Cambridge, MA.
- Jackendoff, R. S. (1990): *Semantic structure*. Cambridge, MA.
- Jackendoff, R. S. (1997): *The architecture of the language faculty*. Cambridge, MA.
- Janssen, T. M. V. (1997): *Compositionality*. In: Benthem, van J., Meulen, ter A.: *Handbook of Logic and Language*. Amsterdam: Elsevier Science B. V. 417-473.
- Kamp, H. (1981): »A theory of truth and semantic representation.« In *Formal methods in the study of language*, ed. J. J. Groenendijk, T. & M. Stokhof. Amsterdam, 277-322.
- Kamp, H., Reyle, U. (1993): *From Discourse to Logic, Introduction to Modeltheoretic Semantics of Natural Language, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Kaplan, D. (1975): *How to Russell a Frege-Church*. In: *Journal of Philosophy* 72, 716-729.
- Kelemen, J. (2000): *A nyelvfilozófia rövid története Platónról Humboldtra*. Budapest: Áron Kiadó.
- Kellerwessel, W. (1995): *Referenztheorien in der analytischen Philosophie*. Stuttgart - Bad Cannstatt: frommann - holtzboog.
- Kertész A. (2000): *A 'referencia' és a 'koreferencia' problémája Frege nyelvfilozófiájában*. In: Dobi E./Petőfi S. J.(szerk.): *Koreferáló elemek – koreferenciarelációk*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 181-208.
- Kertész, A. (2001): *Nyelvészet és tudományelmélet*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Kiefer, F.(2000): *Jelentélmélet*. Budapest: Corvina.
- Kripke, S. (1980): *Naming and Necessity*. Oxford.
- Kutschera, von F. (1989): *Gottlob Frege: Eine Einführung in sein Werk*. Berlin, New York: de Gruyter.
- Kutschera, von F. (1973): *Einführung in die Logik der Normen, Werte und Entscheidungen*. München.

- Lakoff, G. (1987a): »Image metaphors.« In *Metaphor and Symbolic Activity* 2: 219-222.
- Lakoff, G. (1987b): *Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind*. London.
- Langacker, R. W. (1987): *Foundations of cognitive grammar*. Stanford, CA.
- Lenk, H. (1974): *Normenlogik*. Pullack bei München.
- Lenz, B. (1992): *Theorie des Lexikons, Modalverben und Dualität im Deutschen*. Wuppertal.
- Link, G. (1979): *Montague-grammatik*. München.
- Link, G. (1991): *Service-Artikel*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D.: *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Link, G.: *Plural*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Linke, A., Nussbaumer, M., Portmann, P. R. (1991): *Studienbuch Linguistik*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Lohnstein, H. (1996): *Formale Semantik und natürliche Sprache*. Opladen: Westdeutscher Verlag GmbH.
- Lyons, J.: *General Foundations*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Mayer, V. (1996): *Gottlob Frege*. München: C. H. Beck.
- McCawley, J. D. (1979): *Helpful Hints to the Ordinary Working Montague Grammarian*. In: Davis, S., Mithun M.: *Linguistics, Philosophy, and Montague Grammar*. Austin and London: University of Texas Press. 103-127.
- Mihálydeák T. (1999): *Érthetjük -e amit elfogadunk? Egy logikafilozófiai elemzés lehetséges kiindulópontjai*. Tanulmány.
- Mihálydeák T. (2003): *Compositionality from the logical-philosophical point of view*
- Montague, R. (1974): *Introduction. Montague's semiotic program*. In: Thomason, R. H. (szerk.): *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*. Yale UP, New Haven, 1-69.
- Montague, R. (1974a): *English as a Formal Language*. In: Thomason, R. H. (szerk.): *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*. New Haven, Yale UP, 188-221.
- Montague, R. (1974b): *Universal Grammar*. In: Thomason, R. H. (szerk.): *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*. New Haven, Yale UP, 222-246.

- Montague, R. (1974c): *The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English*. In: Thomason, R. H. (szerk.): *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*. New Haven, Yale UP, 247-270.
- Pafel, J. (2003a): *Einführung in Freges Theorie von Sinn und Bedeutung*. Manuskript zur Vorlesung »Referenz und Quantifikation«. Universität Stuttgart.
- Pafel, J. (2003b): *Metapher und kontrafaktische Rede*. Sprachtheorie und germanistische Linguistik, 13.1 (2003), 25-49. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Partee, B. H. (1979): *Constraining Transformational Montague Grammar: A Framework and a Fragment*. In: Davis, S., Mithun M.: *Linguistics, Philosophy, and Montague Grammar*. Austin and London: University of Texas Press. 51-103.
- Partee, B. H., Hendriks, H. L. W. (1997): *Montague Grammar*. In: Benthem, van J., Meulenter A.: *Handbook of Logic and Language*. Amsterdam: Elsevier Science B. V., 5-91.
- Patzig, G. (1981): *Sprache und Logik*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Ruzsa I. (1990): *Logikai szintaxis és szemantika*. I-II. kötet. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Ruzsa I., Máté A. (1997): *Bevezetés a modern logikába*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Schirn, M. (1975): *Identität und Synonymie. Logisch-semantische Untersuchungen unter Berücksichtigung der sprachlichen Verständigungspraxis*. Stuttgart, Bad Canstatt.
- Schwarz, M. und Chur, J. (1993): *Semantik*. Tübingen.
- Seuren, P. A. M. (1985): *Discourse semantics*. Oxford.
- Stechow, A. von (1980): *Wie interessant ist Syntaxforschung heute?* In: Wunderlich, D., M. Meisel, J.: *Studium Linguistic* 8/9. 32-59.
- Stechow, A. von: *Theorie der Satzsemantik*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Szabó, Z. G. (2000): *Compositionality as supervenience*. In: *Linguistics and Philosophy*, vol. 23, pp. 475-505.
- Wunderlich, D.: *Bedeutung und Gebrauch*. In: Stechow, von A., Wunderlich, D. (1991): *Semantics, An International Handbook of Contemporary Research*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Zeevat, H. (1989): *A compositional Approach to Discourse Representation Theory*. In: *Linguistics and Philosophy* 12. 95-131.