

rendszer lett a modern matematika főáramainak megalapozása. Egy bizonyos alternatív megközelítést, az ún. egyszerű típuselméletet javasolta a század elején A. N. Whitehead és B. Russel.

Mindezek ellenére a matematika megalapozásának folyamata korántsem volt kielégítőnek nevezhető. Egyrésztől nem tudjuk, hogy a ZF elmélet konzisztens-e. Másrésztől nincs kielégítő konstruktív interpretációja a ZF állításoknak. D. Hilbertet követve a ZF állításokat két osztályba kívánjuk sorolni — valós állítások és ideális állítások —, és néhány konzervatív eredményt szeretnénk bizonyítani: ha valamely ZF valós állítás bizonyíthatónak bizonyul a teljes ZF rendszerben (esetleg elméleti állítást használva), akkor az állítás bizonyítható legyen teljesen konstruktív módon is. Még nagyon messze vagyunk ennek a problémának az eldöntésétől. Ezen nehézségek oka a híres Gödel-tételekben lett tisztázva. Az első (nem teljességi) tétel röviden azt állítja, hogy min-

den konstruktív módon megadott, és valamilyen elemi aritmetikát tartalmazó elmélet nem teljes és nem eldönthető. A második szerint az ilyen elméletek nem bizonyíthatják saját konzisztenciájukat. Így nincs esélye annak, hogy egy ZF-hez hasonló nagyságú rendszer konzisztenciáját akár a teljes halmaelméleti eszközök felhasználásával bizonyíthassuk.

Az ilyen rendszerek, mint aritmetikák nem teljessége nem jelenti azt, hogy könnyűszerrel konstruálhatunk konkrét és természetes problémákat, melyek függetlenek az aritmetikától. Ez irányban tett próbálkozásokat Paris és Harrington. Ramsey tételének bizonyos változatait javasolták, melyek függetlenek voltak. A ZF-ben néhány híres probléma — kiválasztási axióma, Cantor-féle folytonossági hipotézis — függetlenségét K. Gödel és P. Cohen fogalmazta meg.

Dragalin G. Albert

Az informatika napjainkban (DAB-rendezvény 1995. november 29–30.)

Idegenkedve — sőt gyanakodva — is lehet szemlélni az informatika egyre meggyőzőbb térhódítását, de aligha lehet azt kétségbe vonni. A számítógépek és egyéb számítástechnikai eszközök ma már nemcsak a munkahelyek meghatározott funkciókkal bíró tartozékai, hanem lassan bevonulnak otthonainkba, háztartásainkba is. A folyamatok, a kapcsolódó események különösen felgyorsultak az utóbbi 5–10 évben — leegyszerűsítve — e jelenségek a mikrogépek tömeges megjelenésétől indíthatóak. Mindez napjainkban számos kérdést, problémát vet fel, amelyek távolról sem korlátozódnak szűkebben az informatika területére. Érintenek az általános tudományelméleti témáktól indulva az emberi magatartás kérdéséig húzódó spektrumon számos problémát. Ezek a megállapítások lebeghetnek a DAB számítástechnikai munkabizottságának tagjai előtt,

amikor a fenti címmel és „Hogyan változtatta meg életünket a számítástechnika?” alcímmel két félnapos kerekasztal-beszélgetést szerveztek.

A rendezvényre 1995. november 29–30-án a DAB székházban került sor.

A téma interdiszciplináris jellegét a szervezők azzal is hangsúlyozni kívánták, hogy nem informatikai szakembereket igyekeztek előadóként megnyerni. Négy területet jelöltek ki:

- természet- és agrártudományok;
- orvostudomány;
- társadalomtudományok, könyvtár;
- közigazgatás, irodai informatika.

Mindegyik „bokor” — a tervek szerint kétórás időtartammal gazdálkodva — egy vitaindító előadással indult, amelyet rendre három felkért hozzászólás követett, és a részprogram kötetlen beszélgetéssel zárult.

Az előadók szabadon választhatták meg előadásuk, illetve hozzászólásuk témáját, jellegét. Az egyetlen megszorítás az volt, hogy próbáljanak valamilyen mértékben választ adni az alcímben megfogalmazott kérdésre.

A rendezvény fölött védnökséget vállaltak *Lovas Rezső* az Universitas elnöke és *Berényi Dénes* a DAB elnöke. A fenti értelembe négy blokkból álló rendezvényt *Gyires Béla* akadémikus nyitotta meg.

A természettudományos rész nyitó előadását *Bazsa György* (KLTE Fizikai Kémiai Tanszék) tartotta, a felkért hozzászólók *Herdon Miklós* (DATE Informatikai Központ), *Molnár József* (ATOMKI) és *Tóthmérész Béla* (KLTE Ökológiai Tanszék) voltak. A jelenlévők nagy része számára az elhangzottak lényegében ismertek voltak, mégis szinte mellvágóan hatottak azok a tények, megállapítások, amelyekről az előadók szóltak. Ezek közül a legelgondolkodtatóbbak:

Új távlatok nyílnak meg az ember által elérhető, kezelhető nagyságrendek, dimenziók vonatkozásában. A hálózatok egy bármikor rendelkezésre álló „világkönyvtár” adatait tárják ki. A multimédia valamiféle „informatéka” szolgáltatásait nyújtja. Egy kutató az információözhön korában rendre döntés előtt áll: keressen vagy kísérletezzon. Új szakmák jelennek meg; a szimuláció, modellezés új jelentést kap. Az Internet megváltoztatja a publikálási, az elérhető adatbázisok a kutatási szokásokat. Az angol nyelv térhódításával veszélybe kerülhet a magyar nyelv, a számítástechnikai magatartás háttérbe szoríthatja a gondolatot, a kézírást.

A második blokk bevezető előadását *Pajna Sándor* (Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat) tartotta, a felkért hozzászólók *Bodó Attila* (PC Kuckó), *Sarkadi László* (HAVE), *Süveges Dezsőné* (SZÜV Lícium) voltak. A résztvevők beszámoltak arról, miként változott, változik a „hivatali” tevékenység — (népesség)nyilvántartási, választási rendszerek, földhivatali munka, lakossági szolgáltatások —, illetve a számítástechnikára alapozott szoftver- és hardver vállalatok, vállalko-

zások helyzete, a területen dolgozó szakemberek sorsa. A beszélgetésben megfogalmazódott, hogy hosszú évek óta érződik a területen a megbízható szakmai kontroll hiánya. Szükséges lenne — akár kamarai jelleggel — az informatika területén is a szakmai színvonal, tisztesség biztosítása — legyen szó akár hardver értékesítésről, vagy épp oktatásról.

Csütörtökön délelőtt az orvosi terület jellegzetességeinek áttekintésével folytatódott a beszélgetéssorozat. Az előadók *Boján Ferenc* (DOTE Társadalom Orvostani Intézet) — vitaindítóként, *Batár István* (DOTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika), *Trón Lajos* (ATOMKI PET Centrum), *Kollár József* és *Regéczy Zoltán* (Radiológiai Klinika) voltak. Meggyőző példákat láthattunk, hallhattunk az informatika fontosságára az egészségügyben úgy a közvetlen gyógyítás, mint az orvosi kutatások területén. Szóba kerültek a kezelések számának, jellegének elemzéséből levonható általános érvényű megállapítások; a kórházi finanszírozás illetve az integrált egészségügyi informatikai rendszerek előnyei, hátrányai; a világszínvonalú orvosi műszerek által szolgáltatott adatok — esetenként több száz Gbyte(!) —, és az azok feldolgozása során megjelenő feladatok, gyógyászati, kutatási lehetőségek. Megfogalmazódott: „A számítástechnika akkor jó, ha kész van, rendelkezésre áll, és azt csinálja, amit én akarok.”

A záró blokk *Béres Csaba* (KLTE Szociológia Tanszék) bevezető gondolataival indult, amelyet *Gellér Ferencné* (Megyei Könyvtár), *Münnich Ákos* (KLTE Pszichológia Intézet) és *Tárkányi Ferenc* (KLTE Általános és Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék) előadása egészítette ki. A területek konkrét eredményeit, jellegzetességeit (a számítástechnikai oktatás, felkészítés gondjai; új visszakereső rendszerek; multimédia nyelvoktatás) követően a beszélgetés során alapvető kérdések vetődtek fel. Ezek közül a legérdekesebbek: Hogyan értékelődik át a hatalom az információ birtoklásával? Képes-e az ember, a különböző emberi szerveződések,

intézmények a mindent elárasztó „információözn” feldolgozására? Regionális informatika politikára, a kapcsolódó szervezetek szorosabb együttműködésére, közös problémamegoldásra van szükség. Az informatika fejlődésének következő szakaszában egyre nagyobb szerepet kell kapniuk a humán-, illetve társadalomtudományoknak. A számítástechnikai szakemberek önmagukban nem képesek válaszolni a mindennapjainkat átalakító informatika kérdésfelvetéseire.

A rendezvény sikerességét tekintve lehet szervezési nehézségekről, az érdeklődés hiányáról, mindennapi leterheltségeinkről beszélni. Ugyanis a programok látogatottsága nem érte el a remélt mértéket, és nem valósult meg a szervezők azon elképzelése sem, hogy az eltérő tudományterületek képviselői kölcsönösen látogassák egymás blokkjait.

Ezen szépséghibák ugyan nem csekélyek, de mégsem homályosítják el a kétszer fél nap résztvevői által lényegében egybehangzóan megállapítottakat melyek szerint: Nagyon hasznosak voltak a kerekasztal-beszélgetések, nagy szükség van ilyen találkozásokra. A számítástechnikával a legkülönbözőbb oldalról kapcsolatban levő oktatók, kutatók, egyéb szakemberek együttgondolkodására van szükség. Hosszabb távon csak közös szakmai igényességgel, erőfeszítésekkel, az erők koncentrálásával lehet az „informatikai robbanás” kihívásaira hatékonyan válaszolni. Más egyéb ugyancsak érdemi eredmények mellett ezt a felismerést hozta ez az 1995. évi késő őszi DAB-rendezvény.

Kormos János

Épül a világ legnagyobb részecskegyorsítója Genfben

Mielőtt az új gyorsítóról beszélénk, bizonyára érdemes felvetni azt a kérdést, hogy miért van szükség egyáltalán részecskegyorsítókra, sőt egyre nagyobb méretű/teljesítményű ilyen berendezésekre.

A kérdés természetesen nagyon messze vezet és igen hosszan lehetne és kellene értekezni róla. Itt röviden abból indulunk ki, hogy az embernek alapvető igénye, törekvése, hogy a körülötte lévő világot minél körültekintőbben és mélyebben megismerje. Lehet persze azt mondani, hogy gyorsítók nélkül „meg lehet élni”, mármint az emberiség meg lehet nélkülük, de akkor hasonlóan ugyanazt el lehet mondani a zenéről, a költészetről, a művészetekről. Ez utóbbiakra irányuló emberi igény nagyon hasonló ahhoz, mint ami a gyorsítókat létrehozta. És akkor minden bizonnyal szabad és kell tovább kérdezni, nevezetesen azt, hogy mind ezen igények és azok kielégítése iránti törekvés nélküli életet nevezhetjük-e igazi emberi életnek.

Ugyanakkor a gyorsítók építésének van egy olyan aspektusa is — amint az a tudomá-

mány története során sokszorosan beigazolódott —, hogy a tudományos kutatás „melléktermékeiként” mindennapi életünket átalakító, megkönnyítő megoldások jönnek létre az orvosi kezelés területétől a közlekedésig, hírközlésig és konyhatechnikáig. A gyorsítókkal és a hozzájuk kapcsolódó technikákkal sincs ez másképp.

Azt pedig, hogy egyre nagyobb teljesítményű és különlegesebb gyorsító berendezésekre van szükség, azt a megismerés logikája kívánja meg. Hogy ez ténylegesen meddig mehet, hogyan valósulhat meg, azt a pénzügyi és technikai lehetőségeknek a megismerés vágyával („a kutatók lobbizásával”) való kölcsönhatása szabja meg.

Érdemes néhány szót szólni az intézetről is, a CERN-ről, ahol a címben szereplő új gyorsító megépülésre kerül. Hosszabb előkészítő munka után 1954-ben Genfben alapították meg az első közös európai kutató intézetet (azóta már az ilyen vagy hasonló közös európai tudományos erőfeszítések száma tíz körül van és igen különböző tudományterületeket érint) tizenkét állam rész-