

**Debreceni Egyetem
Informatika Kar**

**Alkalmazásfejlesztés
Microsoft Access környezetben**

Témavezető: Dr. Rutkovszky Edéné Hálózati Rendszerek és Alkalmazások Tanszék	Készítette: Nagy Zoltán Informatika tanár szak, levelező tagozat
---	---

Debrecen
2007

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	4
2	Feladat meghatározás	5
2.1	Helyzetelemzés, problémafelvetés	5
2.2	Célkitűzések	6
2.3	Megvalósítás.....	6
3	Az MS Access lehetőségeinek bemutatása.....	7
3.1	Objektumok	7
3.2	Adattípusok és mezőméretek.....	8
3.3	Mezők további tulajdonságai.....	9
3.4	Kapcsolatok kezelése.....	10
3.5	Lekérdezések jellemzői	11
3.6	Űrlapok és jelentések elemei	11
3.7	Makrók és modulok	12
4	Az adatszerkezet leírása.....	13
4.1	Az adatbázis megtervezésének szempontjai.....	13
4.2	Az adattáblák leírása.....	13
4.3	Az adattáblák kapcsolatai	16
5	Alkalmazásfejlesztési megoldások.....	17
6	A program funkcióinak bemutatása.....	19
6.1	A program indítása	20
6.2	Általános programfunkciók	21
6.3	Hallgatók nyilvántartása.....	22
6.4	Oktatók nyilvántartása.....	25
6.5	Tanfolyamok kezelése	26
6.6	Tanfolyami napló és, jelenléti ív vezetése.....	29
6.7	Listák, kimutatások.....	31
7	Összegzés, a továbbfejlesztés lehetőségei.....	33
8	Irodalomjegyzék	35
9	Mellékletek.....	36
9.1	Előrehaladási napló	37
9.2	Hiányzások kimutatása.....	38

9.3	Tanfolyamok beosztása	39
9.4	Oktatók beosztása	40
9.5	Tanfolyamok időbeosztása	41
9.6	Oktatók elszámolása	42

Ábrajegyzék

1. ábra	Táblakapcsolatok az adatbázisban	16
2. ábra	Főmenü	20
3. ábra	Eszköztár	21
5. ábra	Hallgatók adatai	23
6. ábra	Hallgatók listája	23
7. ábra	Bizonyítványok	24
8. ábra	Hallgatók eredményei	24
9. ábra	Oktatók adatai	25
10. ábra	Tanfolyamok adatai	26
11. ábra	A tanfolyam moduljai	27
12. ábra	Modulok	28
13. ábra	A tanfolyam hallgatói	28
14. ábra	Napló kiválasztása	29
15. ábra	Napló adatai	30
16. ábra	Eddig megtartott órák	30
17. ábra	Hiányzások	31
18. ábra	Listák, kimutatások	32

1 Bevezetés

A számítógép a mindennapi életünk részévé vált. Egy olyan eszköz, aminek hihetetlenül széles a felhasználási köre. A különböző számítógépes alkalmazások azok a szoftverek, amelyek ezt a sokoldalúságot biztosítják.

Ugyan az a hardver alkalmas szövegszerkesztésre, egy vállalat bérszámfejtésére, az Interneten a legfrissebb hírek elolvasására, játéokra. Ezek a lehetőségek a számítógépen futtatott alkalmazások formájában valósulnak meg.

Szinte nincs olyan terület, nincs olyan feladat, aminek a megoldására ne fejlesztettek volna számítógépes felhasználói programot. Ennek ellenére az alkalmazásfejlesztőknek nem kell félni, hogy tétlenül töltik majd napjaikat. A hardver fejlődése, a szoftver technológiák megújulása, az egyedi felhasználói igények mind-mind újabb feladatokat jelentenek.

Az alkalmazások fejlesztésére használható szoftver termékek hatékony eszközt jelentenek a programozók számára. Ezek az integrált fejlesztői környezetek (IDE, integrated development environment) segítséget adnak a grafikus felhasználói felület megtervezéséhez, a forráskódok megírásához, az adatbázisok eléréséhez, esetleg megtervezéséhez, a készülő program futtatásához, teszteléséhez, a hibakereséshez és a dokumentáláshoz.

Az általam választott fejlesztői környezet, a Microsoft Access rendelkezik a felsorolt programfejlesztői funkció mindegyikével.

Ennek ellenére sokan „csak” egy grafikus felületű adatbázis kezelőnek tartják. Az oktatásban is ezt a nézetet erősítjük, hiszen ezzel tanítjuk a táblák létrehozását, lekérdezések összeállítását, űrlapok és jelentések készítését és általában nincs idő a további funkciók bemutatására. Pedig innen már csak egy kis lépés, hogy ezekre az objektumokra építve összeállítsunk egy felhasználóbarát felülettel rendelkező alkalmazást.

Az általam készített alkalmazással - a kitűzött feladat megvalósításán mellett - szeretném bemutatni a Microsoft Access azon lehetőségeit és beállításait, amellyel az interaktív adatbázis kezelő egy futtató környezetté válik, melyben az adatbázis megnyitása egy alkalmazás indítását jelenti.

Úgy gondolom, hogy a program használatán túl, az adatbázis kezelési ismereteket tanulóknak ezen alkalmazás bemutatásával a Microsoft Access új arcát is megmutathatjuk.

2 Feladat meghatározás

2.1 Helyzetelemzés, problémafelvetés

A RutinSoft Számítástechnikai Kft 1989-ben alakult és 1993 óta foglalkozik számítástechnikai tanfolyamok szervezésével. 2003-tól akkreditált felnőttképzési intézetként működik. Tanfolyamait saját oktatótermeiben ill. külső helyszíneken tartja, saját és megbízott oktatóival.

Egy felnőttképző tanfolyam a képzési programban meghatározott 4 -10 modulokból áll, a modulok óraszámja 20 - 90 óra. A tanfolyamok különböző helyszíneken, az igények és a jelentkezők számától függően folyamatosan indulnak. Az egyidejű tanfolyamok száma gyakran meghaladja a tizet.

A hallgatók a meghirdetett képzésekre egy jelentkezési lap kitöltésével jelzik részvételi szándékukat, ezen feltüntetik személyes adataikat, ami a felnőttképzési szerződések elkészítéséhez, az adóigazolások kiadásához, vizsgára jelentkezéshez, bizonyítvány kiállításához szükséges.

Az oktatók megbízást kapnak egy tanfolyamon egy vagy több modul óráinak megtartására, úgy hogy egy tanfolyamot legalább két oktató tartson. A megbízásnál figyelembe kell venni a tanárok jelenlegi elfoglaltságát, egy új tanfolyam megtervezéséhez figyelni kell mikor szabadul fel tanári kapacitás.

A megtartott órákról tanfolyami naplót kell vezetni, pontosan feltüntetve az óra időpontját, a modult és a tananyagot. Ezeket időszakonként összesíteni kell, egyeztetve a modulok képzési programjában meghatározott óraszámokkal és elmélet és gyakorlat arányával.

Pontosan nyilván kell tartani a hiányzásokat, arról időszakonként összesítéseket kell készíteni. Az óra és hiányzás összesítők alapja a tanfolyami napló, amit tanfolyamonként a tanárok vezetnek, a papír alapú nyomtatvány kitöltésével.

Sok esetben problémát jelent hogy ugyan azon a tanfolyamon különböző modulokat tanító tanárok nem találkoznak egymással, így nehezen biztosítható a napló időrendben történő folyamatos vezetése.

Az összesítések könnyebb, gyorsabb pontosabb elvégzése érdekében kívánatos volna a nyilvántartások számítógépen történő vezetése.

2.2 Célkitűzések

- ☞ A képzési programokhoz igazodva pontosan meg kell határozni a tanfolyamok moduljait és azok óraszámát és a képzés során ezt pontosan be kell tartani. Az esetleges eltéréseket folyamatosan korrigálni kell.
- ☞ Nyilván kell tartani az egyidejű tanfolyamok helyszíneit és időbeosztását, hogy a tanterem beosztása optimális legyen.
- ☞ Folyamatosan figyelemmel kell kísérni a jelentkezők számát, hogy megfelelő csoportlétszám esetén mielőbb indulhasson a tanfolyam.
- ☞ Olyan hallgatói nyilvántartást kell készíteni, hogy alkalmas legyen a korábbi képzéseken részt vett személyek adatainak gyors áttekintésére, nekik újabb tanfolyam felajánlására.
- ☞ Rendelkezni kell az oktatók végzettségüket és elérhetőségüket is tartalmazó adataival, hogy az induló tanfolyamok szervezésekor a megfelelő oktató kiválasztható legyen.
- ☞ Rendelkezni kell az oktatók jelenlegi tanfolyami elfoglaltságának pontos nyilvántartásával és időszakonként az elszámolásokhoz szükséges óraszámokkal.
- ☞ Meg kell oldani, hogy a külső helyszínekről is az összesítések időpontjáig beérkezzenek a megtartott órák és hiányzások adatai.

2.3 Megvalósítás

A fenti feladatok megoldásához a papír alapú és Excel táblázatokban megvalósított nyilvántartás helyett célszerű egy olyan számítógépes alkalmazás készítése, amely könnyen kezelhető felhasználóbarát felülettel rendelkezik, megvalósítja a biztonságos adattárolást.

A naprakész nyilvántartások érdekében az oktatások helyszínén minden tanárnak használni kell a programot, hogy a megtartott órák naplói és a hiányzások adatai rögzítésre kerüljenek. Az adatokat elszámolási időszakonként ellenőrizni, összesíteni kell, ez lehet az alapja a további feldolgozásnak.

A fenti megoldásra megfelelő eszközöket kínál a Microsoft Access, amelyben elkészített alkalmazás minden oktatási helyszínen futtatható, hiszen a számítógépeken telepítve van a Microsoft Office Professional.

3 Az MS Access lehetőségeinek bemutatása

A Microsoft Access egy Windows alatt futó relációs adatbázis kezelő rendszer, amely felhasználó barát grafikus felületen teszi lehetővé adatbázisok létrehozását, karbantartását. Mindezek mellett egy integrált fejlesztő környezet is, melyben egyszerűen hozhatók létre, adatbázisra épülő olyan alkalmazások, amelyek számára a futtató környezetet is biztosítja.

3.1 Objektumok

A Microsoft Access adatbázis a fájlrendszer szintjén egyetlen MDB kiterjesztésű fájlként jelenik meg. A belső szerkezetét alkotó objektumok, (tábla, lekérdezés, űrlap, jelentés, makró, modul) csak az adatbázis kezelővel történő megnyitás után érhetők el.

A *táblák* az adatok tárolására szolgáló kétdimenziós táblázatok, melynek sorait rekordoknak, oszlopait mezőknek nevezzük. A táblák között kapcsolatok alakíthatók ki.

A *lekérdezések* egy vagy több tábla adatainak különféle szempontok szerinti megtekintésére, összegyűjtésére, elemzésére, módosítására, törlésére szolgálnak. A lekérdezések űrlapok és jelentések adatforrásai is lehetnek.

Az *űrlapok* elsősorban a táblák, lekérdezések adatainak karbantartására (adatbevitel, módosítás, törlés) szolgálnak, de lehetőséget adnak az adatok keresésére, szűrésére, nyomtatására is.

A *jelentések* segítségével nyomtatott formában tudjuk megjeleníteni a táblákban tárolt vagy a lekérdezések által szolgáltatott adatokat.

A *makrók* ismétlődő több lépésből álló feladatok meghatározását teszik lehetővé. A makró által végrehajtott funkciók eseményekhez rendelhetők (adatbázis megnyitása, az űrlapon egy egér kattintás), ami automatikus művelet végrehajtási lehetőséget biztosít.

A *modulok* az adatbázisban tárolt Visual Basic nyelven megírt kódok, amelyek széles lehetőséget kínálnak az adatok elérésére és feldolgozására. A modulok használatával túl léphetünk a Microsoft Access eddigi objektumai által nyújtott korlátokon és teljes programozói szabadságot élvezhetünk. A modulok által megvalósított funkciók a makrókhoz hasonlóan űrlapok, jelentések eseményekhez rendelhetők így teljes mértékben integrálhatók az elkészített alkalmazásokba. [3]

3.2 Adattípusok és mezőméretek

Egy tábla tervezése során az egyik legfontosabb dolog annak meghatározása, hogy melyik mező milyen adattípusú legyen, és annak mekkora legyen a mezőmérete, mivel az adatbázis kezelő általában a megadott mezőméretet mindenképpen elfoglalja a tárolón, akkor is ha a mező tartalma nincs teljesen feltöltve vagy null értékű. Ezért nem célszerű minden mező esetén a legnagyobb méretet kihasználni, meg kell határozni az adattartalomnak megfelelő optimális mezőméretet.

A **Szöveg** adattípus 255 karakternél nem hosszabb szöveg és olyan számok tárolására alkalmas, amellyel matematikai műveletek nem végzünk a feldolgozás során.

A **Szám** adattípus olyan számadatokat tárolására alkalmas, amellyel a feldolgozás során matematikai műveleteket is végzünk. A mezőméret egyben a tárolási módot is meghatározza. A *bájt*, 1 bájtos előjel nélküli egész, az *egész*, 2 bájtos előjeles egész, a *hosszú egész*, négy bájtos előjeles egész. Ezek a méretek természetesen csak egész számok tárolására alkalmasak még akkor is ha megtévesztő módon a mezőtulajdonságokban lehetőség van a tizedes jegyek számának állítására. Nem egész számok tárolására az *egyszeres* illetve *dupla* mezőméretű számok alkalmasak, melyek 4 illetve 8 bájtos lebegőpontos formában tárolódnak. A mezőmérethez tartozó legkisebb és legnagyobb méretek a tárolási módból következően egyértelmű

A **Pénznem** adattípus számok tárolására alkalmas, 15 egész számjeggyel és 4 tizedessel dolgozik, melyek 8 bájtos fixpontos formában tárolódnak és az Access automatikusan az alapértelmezett pénznem formátumot rendeli hozzá. A tárolási mód miatt ezen adatok feldolgozása nem igényel lebegőpontos műveletet, de a mai processzorok teljesítményét figyelembe véve ez elhanyagolható tényező.

A **Dátum/Idő** adattípus az Excelben megszokott speciálisan kezelt, formailag év hó és nappól összeállított típus, de tárolási módját tekintve, szám. Itt is egy kezdő dátumtól eltelt napok száma kerül tárolásra, de az Exceltől eltérően a kezdő dátum előtti időszakra vonatkozó dátum tárolására is alkalmas.

A **Számláló** adattípus az Access által generált speciális számérték, ami az új rekord táblához adásakor keletkezik és beállítástól függően, egy növekvő, vagy véletlen szám, de mindenképpen egyedi érték, így alkalmas a program által generált elsődleges kulcsértékek létrehozására.

A **Feljegyzés** adattípus hosszabb szöveges vagy bináris adatok tárolására alkalmas, melynek maximális mérete 64k lehet. Nem kell meghatározni a mezőméretet, a tényleges adattartalomnak megfelelő hely kerül lefoglalásra az adatbázisban.

Az **Igen/Nem** adattípus tárolási igénye 1 bit és elsősorban két értéket felvehető tulajdonságok tárolására alkalmas. A képernyőn és nyomtatásban egy ilyen adattípusú mező értékének a megjelenítésére jelölőnégyzetet alkalmaznak. Szűréseknél, lekérdezések feltételeinél Igaz, Hamis vagy True, False értékekkel lehet összehasonlítani a tartalmát.

Az **OLE objektum** adattípus tetszőleges bináris adat tárolására alkalmas, a benne tárolt adat megjelenítéséhez szükséges az azt létrehozó alkalmazás. Az így tárolt objektumok nagyságának csak a 2Gb maximális adatbázis méret szab határt.[6]

3.3 Mezők további tulajdonságai

Az adatbázis tervezése során a mezőkhöz típuson és méreten túl további tulajdonságokat határozhatunk meg. Ezek beállítása többnyire opcionális, leginkább a formázott megjelenés, az ellenőrzött adatbevitel céljából tesszük meg. Az alapértékekkel is működő adatbázist kapunk. Az adatbeviteli ellenőrzéseket elvégezhetjük az űrlapokon, a formázott megjelenítéseket, az űrlapokon és jelentéseken.

A **Formátum** az adatok megjelenését szabályozza az Excel formátumaival teljesen megegyező módon. A **Beviteli maszk** segítségével akár karakterenként ellenőrizhetjük az adatbevitelt. *Sajnos ez a funkció az Microsoft Access 97 óta a magyar nyelvű változatokban hibásan működik.* Az **Érvényességi szabály** segítségével a mező tartalmára vonatkozóan fogalmazhatunk meg egyszerű vagy összetett logikai kifejezést, összehasonlító műveletek felhasználásával. Az Érvényességi szabálynak ellentmondó adatbevitel után az **Érvényesítési szövegben** leírt üzenet jelenik meg a képernyőn. A mezőnév helyett a **Cím** mezőtulajdonságban beírt érték jelenik meg az adatok megjelenítésekor. Új rekord felvételekor a mező tartalmában az **Alapértelmezett érték** mezőtulajdonságban megadott érték jelenik meg, ami természetesen módosítható. Amennyiben a feldolgozás során problémát jelentene, ha egy mező értéke üresen maradna, a **Kötelező** mezőtulajdonságot igenre kell állítani. Nagyszámú rekordot tartalmazó táblában, az **Indexelt** mezőtulajdonság szerepe sokkal nagyobb lehet annál, mint hogy az utolsó helyen van lehetőség a beállítására. Az *Indexelt (lehet azonos)* illetve *Indexelt (nem lehet azonos)* értékek beállításával az adatbázisban a táblához az adott mező szerinti index épül fel. Ez nagymértékben csökkenti a

keresések és rendezések idejét különösen kapcsolt táblák esetén. Beállításánál figyelembe kell venni, hogy sok indexszel rendelkező tábla esetén az adatfelvitel, módosítás és törlés művelete lassabbá válhat. A mező adatokkal történő feltöltésére a **Beviteli mező** a legegyszerűbb eszköz. Amennyiben a mező tartalma előre meghatározott értékekből választható, vagy másik tábla adataiból a **Kombi panel** az alkalmas adatbeviteli mód. [6]

3.4 Kapcsolatok kezelése

Az adatbázis táblái közötti kapcsolatok létrehozásakor a kapcsoló mezők adattípusainak meg kell egyeznie. Kivétel ez alól, ha az egyik táblában a kapcsoló mező adattípusa Számláló, mert ilyenkor a másik táblában lévő kapcsolómező hasonló típusú beállítása problémát jelentene, hiszen mindkét mező értéke automatikusan generálna. Ilyen esetben a másik táblában Szám adattípust kell beállítani Hosszú egész méretben.

Amennyiben a kapcsolatokat alkotó egyik táblában a kapcsoló mező elsődleges kulcs vagy egyedi index és a másik táblában a kapcsolómező nem egyedi tulajdonságú akkor a táblák között automatikusan *egy a többhöz* kapcsolat jön létre. Ekkor az egyedi tulajdonságú kapcsolómezőt tartalmazó táblát *elsődleges táblának*, a kapcsolatot alkotó másik táblát *kapcsolt táblának* nevezzük. Amennyiben mindkét kapcsolómező egyedi tulajdonságú a táblák között *egy az egyhez* kapcsolat jön létre. Olyan esetben, mikor a kapcsolómezők egyike sem egyedi tulajdonságú, a táblák között határozatlan kapcsolat jön létre.

A kialakított kapcsolat alkalmas az adatbázis adatintegritásának megőrzésére. A *hivatkozási integritás megőrzése* biztosítja, hogy a kapcsolt tábla kapcsoló mezőjébe csak olyan érték kerülhet amilyen megtalálható az elsődleges tábla kapcsoló mezőjében. Ez természetesen meghatározza a táblák feltöltési sorrendjét is. Először mindig az elsődleges táblába kell rögzíteni az adatokat, és csak azután kerülhet feltöltésre a kapcsolt tábla. A kapcsolt tábla kapcsoló mezője értékének a megadására az adatbázis kezelő - megfelelő beállítások mellett - választási lehetőséget biztosít az elsődleges tábla adataiból.

Az elsődleges tábla kapcsoló mezőjének a módosítása a hivatkozási integritás megőrzése mellett akkor megengedett, ha nem kapcsolódik hozzá rekord a kapcsolt táblában. Ellenkező esetben csak *a kapcsolt mezők kaszkádolt frissítése* engedélyezésével valósítható meg. Ilyen esetben az elsődleges tábla kapcsoló mezőjének módosítása maga után vonja a kapcsolt tábla megfelelő rekordjaiban a kapcsolómezők értékének a változását is.

Az elsődleges tábla egy rekordjának törlése a hivatkozási integritás megőrzése mellett akkor megengedett, ha nem kapcsolódik hozzá rekord a kapcsolt táblában. Ellenkező esetben csak *a kapcsolt mezők kaszkádolt törlése* engedélyezésével valósítható meg. Ilyen esetben az elsődleges tábla egy rekordjának törlése maga után vonja a kapcsolt tábla megfelelő rekordjaiban a törlését is. Ezért ennek a beállítása nagy körültekintést igényel. [3]

3.5 Lekérdezések jellemzői

A lekérdezés - hagyományos értelemben - a táblákban tárolt adatokból, a mezők kiválogatásával és a rekordok szűrésével kapott, kétdimenziós táblázatot alkotó eredményhalmaz.

A Microsoft Access értelmezésében a lekérdezés az eredményhalmaz előállítását és azon valamilyen művelet végrehajtását jelenti. A *visszakereső* lekérdezések feladata az eredményhalmaz megjelenítése, ilyen a *választó* és *keresztáblás* lekérdezés. Az *akció* lekérdezések az eredményhalmazon olyan műveletet hajtanak végre, amely hatással van a táblákban tárolt adatokra. Az eredményhalmazban valamely mező értékeinek módosítása a *frissítő* lekérdezés, a rekordok törlése a *törlő* lekérdezés, a rekordokból egy tábla létrehozása a *táblakészítő* lekérdezés, rekordok másik táblához adása a *hozzáfűző* lekérdezés. Ezen lekérdezések összeállítására a Microsoft Access egy grafikus felületet biztosít, mellette előállítja a lekérdezésnek megfelelő SQL utasítást is. Az akció lekérdezések a táblák adatainak karbantartására szolgálnak, míg a választó lekérdezések az űrlapok és jelentések előállításához szolgálnak adatokkal. [6]

3.6 Űrlapok és jelentések elemei

Az űrlap, a táblák és lekérdezések adatainak megjelenítésére és kezelésére szolgáló objektum. A megjelenő adattartalmak elhelyezéséhez formázásához különböző űrlap és jelentés elemek állnak rendelkezésre. A *Felirat* tetszőleges szöveg formázott megjelenítésére alkalmas. A mezők és számított adatok értéke a *Beviteli mezőkben* jeleníthetők meg. Az űrlapon ebben történhet az adatok felvitele és módosítása is. További adatbeviteli és megjelenítési elem a *Választógomb*, a *Választó kapcsoló* és a *Jelölő négyzet*. Az adatbevitelnél előre megadott értékekből történő választás a *Kombipanel* és *Listapanel* segítségével valósítható meg. Az űrlapokon, jelentéseken grafikus elemek, képek rajzok is megjeleníthetők. [6]

3.7 Makrók és modulok

Ahhoz hogy egy Microsoft Access adatbázis egy felhasználói programtól megszokott funkciókkal rendelkező alkalmazásként működjön, szükség van bizonyos műveletek megadott algoritmus szerinti végrehajtására.

Az adatbázis kezelőben meglévő funkciók egymás utáni végrehajtását meghatározva *Makró*t hozhatunk létre.

Összetettebb feladatok megoldására rendelkezésünkre áll a VBA (Visual Basic for Application) utasításainak és függvényeinek felhasználásával készíthető *Modul*.

A makró és a modul végrehajtása az adatbázis objektumaiban (tábla, lekérdezés, űrlap, jelentés) bekövetkező eseményekhez rendelhetők. [6]

4 Az adatszerkezet leírása

4.1 Az adatbázis megtervezésének szempontjai

A fenti célkitűzéseknek megfelelő adatokat tartalmazó a Microsoft Access adatbázis tábláinak létrehozásakor figyelembe kell venni a relációs adatmodell megtervezésének szabályait.

A hibás adatmodell az adatbázisban anomáliákat okoz, amelyek új rekordok felvételénél, rekordok törlésénél, adatok módosításánál jelent problémákat. Törekedni kell a redundanciáktól mentes adattárolásra.

A helyes adatmodell kialakítását segíti a normalizálási eljárás. A normalizálás nem végcél, hanem eszköz, melynek során vizsgálatoknak vetjük alá a táblákat és szükség esetén módosításokat végzünk a megfelelő normálforma elérése érdekében.

A mai adatbázis kezelő rendszerek nem képesek pontosan felismerni azt, hogy egy tábla nincs tökéletes normál formában. Nyugodtan leszögezhetjük, hogy a csodálatos támogatások ellenére a normalizálás mindig emberi feladat marad. A megfelelő normálforma kialakítása közben a valós jelenségek összefüggéseit értelmezzük, vagyis szemantikus normalizálást végzünk. Sohasem várhatjuk, hogy egyetlen lépésben kialakul a modell helyes szerkezete. A normalizálás ismételt vizsgálatokat feltételez.

Amikor már ismerjük és megalkothatjuk a jó tábla szerkezetet (de csak is akkor), másodlagos megfontolások mellett mégis dönthetünk úgy, hogy az alacsonyabb alakot választjuk. Harmadik normálformában lévő táblákkal az esetek nagy részében anomáliáktól mentes lesz adatbázisunk. [1]

4.2 Az adattáblák leírása

Bizonyítvány		A tanfolyamokon megszerezhető bizonyítványok és tanúsítványok megnevezése és kódja.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Bizonyítvány azonosítója
Biznév	Szöveg/40	Kötelező	Bizonyítvány megnevezése

Csoport		A tanfolyamok és a tanfolyamokon résztvevő hallgatók kódjainak összerendelése.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Tanfolyam	Szöveg/20	Elsődleges kulcs	Tanfolyam azonosítója
Hallgató	Szám/Hosszú egész		Hallgató azonosítója

Alkalmazásfejlesztés Microsoft Access környezetben

Eredmény		A tanfolyamot befejező hallgató bizonyítványának / tanúsítványának adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
BHallgató	Szám/Hosszú egész	Elsődleges kulcs	Hallgató azonosítója
BDátum	Dátum		Bizonyítvány kiadásának dátuma
Bizonyítvány	Szám/Hosszú egész		Bizonyítvány kódja
BElmélet	Szám/Bájt		Elméleti jegy
BGYakorlat	Szám/Bájt		Gyakorlati jegy
BMinősítés	Szöveg/30		Minősítés

Hallgatók		A tanfolyami hallgatók adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Hallgató azonosítója
Név	Szöveg/30	Kötelező	Hallgató neve
Előző név	Szöveg/30		Hallgató előző neve
Születési hely	Szöveg/25	Kötelező	Hallgató születési helye
Születési idő	Dátum	Kötelező	Hallgató születési ideje
Anyja neve	Szöveg/30	Kötelező	Hallgatóanyja neve
Irsz	Szöveg/4	Kötelező	Hallgató lakcíme irányítószám
Város	Szöveg/25	Kötelező	Hallgató lakcíme település neve
Utca	Szöveg/30	Kötelező	Hallgató lakcíme utca, házszám
Telefon1	Szöveg/20		Hallgató telefonszáma
Telefon2	Szöveg/20		Hallgató telefonszáma
Diák	Igen/Nem	Kötelező	Nappali tagozatos diák-e?
Álláskereső	Igen/Nem	Kötelező	Regisztrált álláskereső-e?
Iskola	Szöveg/15	Kötelező	Iskolai végzettsége
Szakkép	Szöveg/20	Kötelező	Szakképzettsége
Foglalkozás	Szöveg/20		Foglalkozása

Hiányzás		A hallgatók tanfolyami hiányzásainak adatai. <i>Megjegyzés:</i> a táblába csak akkor kerül bejegyzés, ha a naplóban bejegyzett óráról a hallgató hiányzik.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Napló	Szám/Hosszú egész	Elsődleges kulcs	Napló azonosítója
Hallgató	Szám/Hosszú egész		Hallgató azonosítója
Igazol	Igen/Nem		Igazolt-e a hiányzás?
Indok	Szöveg/20		A hiányzás indoka

Modulok		A tanfolyami modulok adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Modul azonosítója
Megnevezés	Szöveg/40		Modul megnevezése
Óraszám	Szám/bájt		Modul óraszám

Napló		A tanfolyami naplóbejegyzések adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Naplóbejegyzés azonosítója
Tmodul	Szám/Hosszú egész		Tanfolyami modul azonosítója
NDátum	Dátum/Idő	Kötelező	Naplóbejegyzés dátuma
ÓraszámE	Szám/Bájt	Kötelező	Elméleti óraszám
ÓraszámG	Szám/Bájt	Kötelező	Gyakorlati óraszám
Tananyag	Feljegyzés	Kötelező	Tananyag rövid leírása

Oktatók		A tanfolyamokon oktató tanárok adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Oktató azonosítója
Név	Szöveg/30	Kötelező	Oktató neve
Irsz	Szöveg/4	Kötelező	Oktató lakcíme irányítószáma
Város	Szöveg/25	Kötelező	Oktató lakcíme település neve
Utca	Szöveg/30	Kötelező	Oktató lakcíme utca, házszám
Telefon1	Szöveg/20		Oktató telefonszáma
Telefon2	Szöveg/20		Oktató telefonszáma
Végzettség1	Szöveg/30		Oktató végzettsége
Végzettség2	Szöveg/30		Oktató végzettsége
Végzettség3	Szöveg/30		Oktató végzettsége
Fkévek	Szám/Bájt		Felnőttképzési évek száma

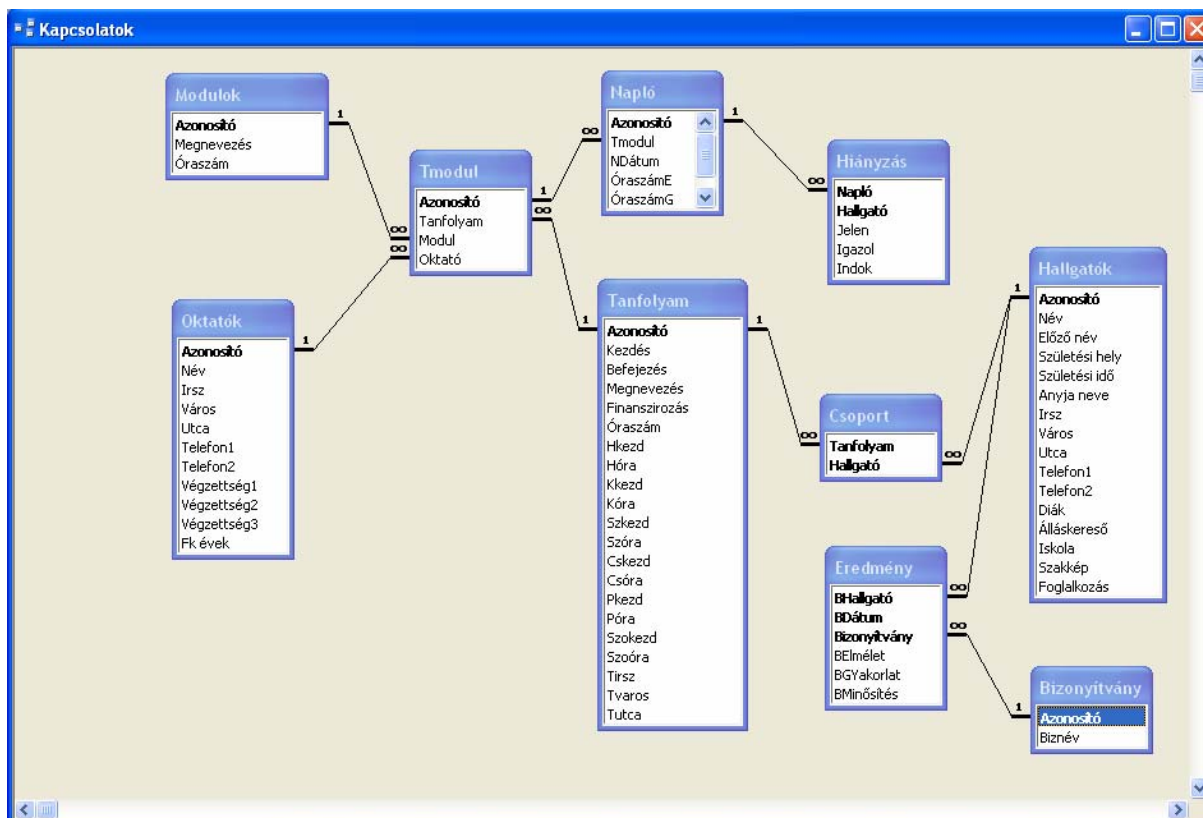
Tanfolyam		A tanfolyamok adatai.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Szöveg/20	Elsődleges kulcs	Tanfolyam azonosítója
Kezdés	Dátum/Idő	Kötelező	Tanfolyam kezdő dátuma
Befejezés	Dátum/Idő	Kötelező	Tanfolyam befejező dátuma
Megnevezés	Szöveg/50	Kötelező	Tanfolyam megnevezése
Finanszírozás	Szöveg/20	Kötelező	Finanszírozás módja
Óraszám	Szám/Egész	Kötelező	Tanfolyam összes óraszám
Hkezd	Dátum/Idő		Hétfői kezdési időpont
Hóra	Szám/Bájt		Hétfői óraszám
Kkezd	Dátum/Idő		Keddi kezdési időpont
Kóra	Szám/Bájt		Keddi óraszám
Szkezd	Dátum/Idő		Szerdai kezdési időpont
SzHóra	Szám/Bájt		Szerdai óraszám
Cskezd	Dátum/Idő		Csütörtöki időpont
Csóra	Szám/Bájt		Csütörtöki óraszám
Pkezd	Dátum/Idő		Pénteki kezdési időpont
Póra	Szám/Bájt		Pénteki óraszám
Szokezd	Dátum/Idő		Szombati kezdési időpont
Szoóra	Szám/Bájt		Szombati óraszám
Tírsz	Szöveg/4	Kötelező	Tanfolyami helyszín irányítószáma
Tváros	Szöveg/25	Kötelező	Tanfolyami helyszín település neve
Tutca	Szöveg/30	Kötelező	Tanfolyami helyszín utca, házszám

Tmodul		A tanfolyamokat felépítő modulok adatai. Ebben a táblában kerül bejegyzésre, hogy egy tanfolyam milyen modulokból épül fel és azokat melyik oktató tartja.	
<i>Mezőnév</i>	<i>Mezőtípus</i>	<i>Tulajdonság</i>	<i>Leírás</i>
Azonosító	Számláló	Elsődleges kulcs	Tanfolyami modul azonosítója
Tanfolyam	Szöveg/20	Kötelező	Tanfolyam azonosítója
Modul	Szám/Hosszú egész	Kötelező	Modul azonosító
Oktató	Szám/Hosszú egész	Kötelező	Oktató azonosító

4.3 Az adattáblák kapcsolatai

A normalizálás eredményeként az adatbázisunk több táblából épül fel, melyek között a mezőtartalmak alapján kapcsolatok állnak fenn. Az adatbázis adatintegritásának megőrzése érdekében, ezeket a kapcsolatokat pontosan meg kell határozni és az adatbázis tervezése során le kell írni. A Microsoft Access grafikusán megjelenítve teszi lehetővé a táblakapcsolatok kialakítását.

Az adatbázisban lévő táblakapcsolatokat a következő ábra szemlélteti:



1. ábra Táblakapcsolatok az adatbázisban

5 Alkalmazásfejlesztési megoldások

Az alkalmazásfejlesztés célja egy biztonságos a felhasználó igényeinek megfelelő funkciókkal rendelkező program készítése. Ennek során a Microsoft Access adatbázisban a táblák mellett további objektumokat (lekérdezéseket, űrlapokat, jelentéseket, makrókat, modulokat) hozunk létre. Az így létrejött adatbázis megnyitásával lehetővé válik a program használata, de teljes mértékben hozzáférhető a „forráskód” is. Semmi nem akadályozza a táblák szerkezetének módosítását, az űrlapok, jelentések formai elrendezésének megváltoztatását, a lekérdezések, modulok forráskódjainak átírását. Ez egyrészt hibákat okozhat az ilyen jellegű véletlen vagy szándékos felhasználói tevékenység esetén, másrészt nem biztosított kellően a szerzői jogok védelme.

Az elkészült és kellően tesztelt adatbázison néhány beállítást, módosítást kell tenni, hogy a fenti problémákat kiküszöbölhessük.

Az elkészült alkalmazás funkcióit egy speciális űrlap ún. Kapcsolótábla fogja össze. Ez tekinthető a program főmenüjének. Az adatbázis betöltésekor ennek kell automatikusan megnyílni, a további funkciókat ebből kell tudni kiválasztani. E mellett elérhető az adatbázis kezelő saját menüsora és eszköztára. Nem szabad olyan menüpontokat engedélyezni, amelyekből az objektumok tervező nézete elérhető. A fentiek beállíthatók az *Eszközök* menü *Indítás* menüpontjának választásakor megjelenő párbeszéd ablakban. Ezekkel a beállításokkal a felhasználó csak a számára engedélyezett űrlapokat és jelentéseket éri el, de semmi nem akadályozza meg, hogy a Microsoft Access eszközeivel bármelyik objektumot egy új adatbázisba importálja és ott bármelyikhez hozzáférjen.

Ennek elkerülésére a Microsoft Access lehetőséget biztosít, hogy a teljes „forráskódot” tartalmazó MDB fájlból elkészítsünk egy MDE fájlt ami a lefordított kódot tartalmazza. Egy ilyen fájl megnyitásakor nem lehet használni az objektumok tervező módját és nem engedélyezett, az export és az import. Az MDE fájl előállítására úgy történhet, hogy az MDB fájl megnyitása után, az *Eszközök* menüből az *Adatbázis segédeszközök* menüpontot. Az itt , megtalálható az *MDE fájl készítése* menüpont választásával készíthetjük el, a megadott helyen és néven az MDE fájlt.

Mindkét fájl futtatásához továbbra is szükség van a Microsoft Access-re. Minden számítógépen jogtisztá programmal kell rendelkezni a felhasználónak, és ez jelentősen

megnövelheti egy alkalmazás költségeit még akkor is ha az alkalmazás futtatáshoz szüksége „Runtime” változatot vásárolja meg.

Amennyiben a fejlesztő rendelkezik a *Microsoft Access 2003 Developer Extension* változatával, az elkészített alkalmazásaihoz jogszerűen biztosíthatja a felhasználó gépén futtató környezetet is. A programcsomagban lévő *Packard Wizard* segítségével elkészíthető egy olyan telepítő, amellyel a felhasználó lépésről lépésre haladva telepítheti saját számítógépén az alkalmazást és a futtató környezetet is. [5]

Az általam készített alkalmazás egy MDE fájl formájában áll a felhasználók rendelkezésére és futtatása a Microsoft Access 2003 teljes verziójával történik, mivel az oktatási helyszíneken ez minden számítógépen jogtiszta megtalálható.

A program tesztelését Windows XP alatt végeztük, az ajánlott képernyő felbontás 1280x1024.

6 A program funkcióinak bemutatása

A felnőttképző tanfolyamokat nyilvántartó program, a felnőttképzési intézmények törvényben előírt adminisztrációs teendőinek elvégzésében nyújt segítséget. Végigkövethető vele a hallgató tanfolyami „életútja” a jelentkezésétől, a bizonyítvány megszerzéséig. Nyilvántartható az oktatók tanfolyami elfoglaltsága és szabad kapacitása. Áttekinthető a futó és tervezett tanfolyamok időbeosztása, ezzel együtt az oktatótermek kihasználtsága. Naprakészen biztosítható a naplók és jelenléti ívek vezetése.

A program fő funkciói a következők:

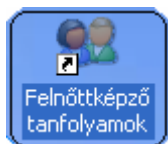
Hallgatók nyilvántartása: a tanfolyamra jelentkező hallgató felnőttképzési törvényben meghatározott adatainak nyilvántartása, a hallgatók tanfolyami csoportokba sorolása, záróvizsga eredményeik nyilvántartása. Az áttekinthető nézetben a statisztikai adatszolgáltatásokhoz kigyűjtéseket lehet végezni.

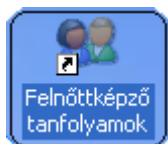
Oktatók nyilvántartása: a tanfolyamon oktató tanárok oktatás szempontjából lényeges adatainak és elérhetőségeinek nyilvántartása. A tanfolyamok egy vagy több moduljának megtartására szóló megbízások rögzítése. Az oktatók megadott időszakra vonatkozó elfoglaltságainak áttekintése.

Tanfolyamok kezelése: a képzési programoknak megfelelő tanfolyamok időbeosztásának, moduljainak és helyszíneink nyilvántartása. A hallgatók tanfolyami csoportba sorolása. A tanfolyamon közreműködő oktatók áttekintése.

Tanfolyami napló és jelenléti ív vezetése: Az oktatók által vezetett naplók és hiányzások naprakész nyilvántartása. Egy oktatási helyszínen telepített programot több oktató illetve tanfolyami ügyintéző is elérhet egy időben. A külső helyszíneken az adatbázis kópiáinak (másolatainak) használatával naprakész adminisztráció végezhető. Az adatok a kópiák szinkronizálásával az időszakai elszámolásokhoz igazodva folyamatosan egyesíthetők.

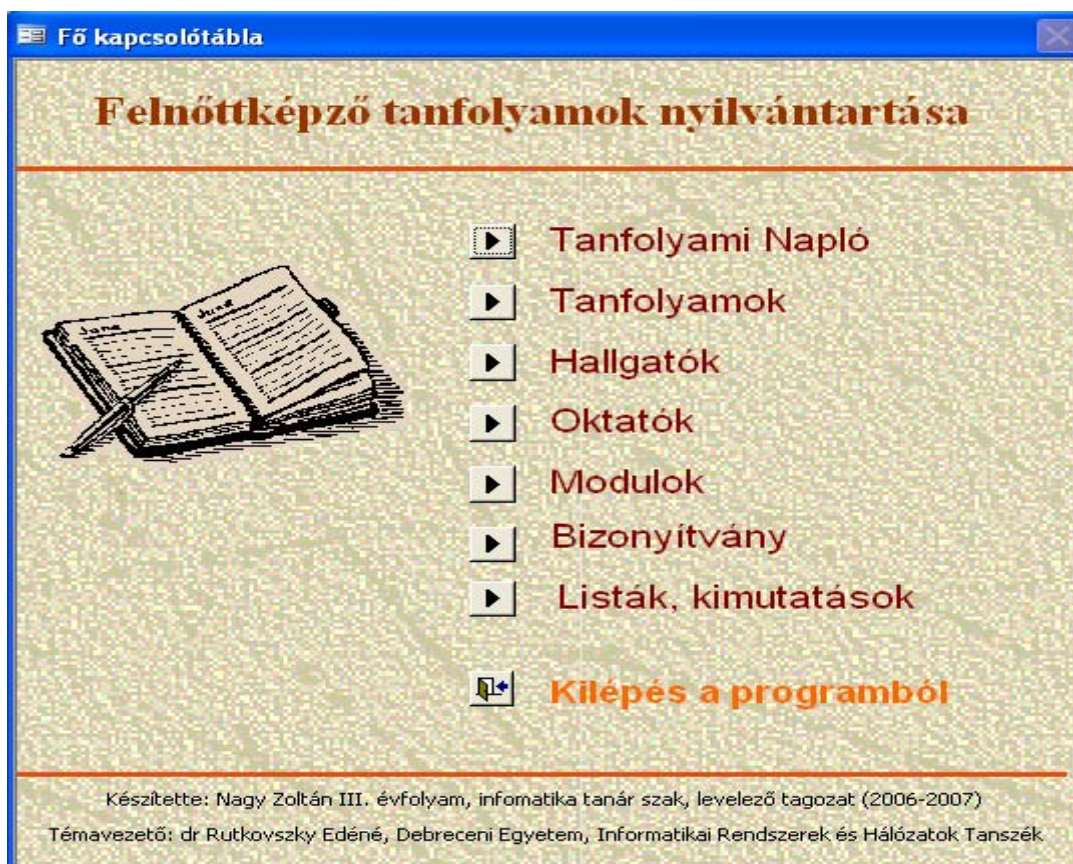
6.1 A program indítása



A munkaasztalon a  ikonra kattintva indíthatjuk a felnőttképző tanfolyamokat nyilvántartó programot.

Az indítás után a Microsoft Access munkaablakában megjelenik a program főmenüje. Ez tartalmazza a megvalósított funkciók kiválasztásának és a program befejezésének menüpontjait. A menüpontok sorrendje a funkciók használatának gyakoriságát követi. A menüpontok kiválasztása az egér segítségével történik, ekkor újabb a ablak nyílik, melyben a kívánt funkció elvégezhető. A megnyitott ablak bezárásáig, a menüből újabb funkció nem választható.

A program befejezése a *Kilépés a programból* funkció kiválasztásával vagy a Microsoft Access munkaablakának bezárásával érhető el.




2. ábra Főmenü

6.2 Általános programfunkciók

A program futása közben folyamatosan elérhető a 3. ábrán látható eszköztár. Az eszköztár nyomógombjainak aktív (kiválasztható) vagy passzív (nem kiválasztható) állapotát a Microsoft Access automatikusan szabályozza.

A nyomógombok funkcióit a következő táblázat mutatja be:

Mentés	Nyomtatás	Nyomtatási kép	Helyesírás ellenőrzés	Kivágás	Másolás	Beillesztés	Visszavonás	Rendezés, növekvő	Rendezés, csökkenő	Szűrés kijelöléssel	Szűrés úrlappal	Szűrő be- és kikapcsolása	Keresés	Új rekord	Rekord törlése	Súgó
--------	-----------	----------------	-----------------------	---------	---------	-------------	-------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------	---------------------------	---------	-----------	----------------	------

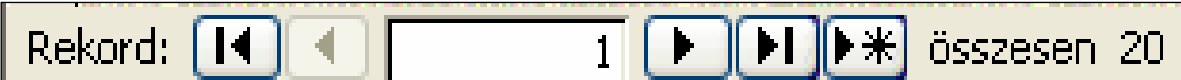


3. ábra Eszköztár

Az adatok bevitelére szolgáló űrlapok ablakának alsó részén jelennek meg a 4. ábrán látható léptetőgombok, melyek aktív (kiválasztható) vagy passzív (nem kiválasztható) állapotát a az eszköztár nyomógombjaihoz hasonlóan a Microsoft Access automatikusan szabályozza.

A léptetőgombok funkcióit a következő táblázat mutatja be:

Első rekord	Előző rekord	Aktuális rekordsorszám	Következő rekord	Utolsó rekord	Új rekord	Összes rekordszám
-------------	--------------	------------------------	------------------	---------------	-----------	-------------------



4. ábra Léptetőgombok

Az adatok kezelésével kapcsolatos általános funkciók a Hallgatók nyilvántartásának ismertetésekor kerül bemutatásra.

6.3 Hallgatók nyilvántartása

A hallgatók adatainak felvitele és karbantartása az 5. ábrán látható űrlapon történik. Ezeket az adatokat célszerű már a jelentkezési lap kitöltése után rögzíteni. Az Azonosítót a program automatikusan generálja. Egy hallgató adatainak rögzítése után a következő rekordra lépve megtörténik az adatok mentése. Azonnali adatmentés kérhető az eszköztár mentés ikonjával. Új hallgató felvétele az eszköztárról illetve a léptetőgombok közül választható Új rekord gombbal történik.


A tévesen rögzített adatok javítására folyamatosan van lehetőség. A módosításhoz, a hallgató kiválasztására több lehetőség is kínálkozik

A hallgató nevére állva az eszköztár *Rendezés*, növekvő, csökkenő gombjaival névsor szerinti rendezettséget állíthatunk be, ezután a léptető gombokkal lapozhatunk a hallgatók adatai között. Hasonlóan érhető el a hallgató más adata szerinti rendezettség beállítása is. A következő megnyitáskor a legutolsó rendezettség szerint jelennek meg az adatok. Az eredeti sorrend visszaállítása az Azonosító szerinti növekvő rendezés beállításával érhető el.

A javítandó adat megtalálásában segítségünkre van az eszköztár *Keresés* gombja. Arra az adatra kell állni aminek a tartalma szerint keresünk és a keresés gomb lenyomásával megnyíló párbeszédalakban beírhatjuk a keresendő értéket. A következő gomb lenyomásával, feljönnek a keresett értékkel megegyező hallgatók adatai.

Gyorsan rátalálhatunk a javítandó adatunkra az adatok szűrésével. A *Szűrés űrlappal* gomb megnyomása után az adatbeviteli képernyőnek megfelelő formátumban adhatjuk meg azokat az adatokat, amellyel megegyező hallgatókat keresünk. Ezután a *Szűrés bekapcsolása* gombbal jeleníthetjük meg a kiszűrt hallgatókat. Ilyenkor az összes rekord száma helyett, a feltételeknek eleget tevő hallgatók száma jelenik meg. Előfordulhat, hogy a szűrési feltételnek egyetlen hallgató sem felelt meg. A teljes (szűretlen) adatállományhoz való visszalépéshez válasszuk a *Szűrés kikapcsolása* gombot. A keresés és szűrés további lehetőségeiről a Súly gomb megnyomásával tájékozódhatunk.

A tévesen felvett hallgató adatainak teljes *törléséhez* használjuk az eszköztár *Rekord törlése* gombját. A feltett kérdésre adott jóváhagyó válasz után a törlés már nem vonható vissza. Csak azok a hallgatók törölhetők, akik nem lettek még tanfolyamhoz rendelve.

A rögzített hallgatók adatainak áttekintésére szolgál az űrlapon található  nyomógomb. A 6. ábrán megjelenő táblázatban az adatok kigyűjtéséhez, kereséséhez jól használhatók a fent

ismertetett rendezési, keresési, és szűrési funkciók. A táblázatban megjelenő adatok az eszköztár nyomtatás gombjával a telepített nyomtatókon kinyomtathatók.

5. ábra Hallgatók adatai

Hallgatók listája : választó lekérdezés

Azonosító	Név	Előző név	Születési hely	Születési idő	Anyja neve	Irsz	Város	Utca
1	Kiss Péter		Nyíregyháza	1975.11.11.	Nagy Éva	4400	Nyíregyháza	Ér u. 1
2	Kovács Pál		Nyíregyháza	1955.01.02.	Kovács Panna	4700	Mátészalka	Só u. 2
3	Nagy János		Nyíregyháza	1988.01.09.	Hováth Éva	4400	Nyíregyháza	Kő u. 1
4	Albán Tamásné	Kiss Erzsébet	Hódmezővásárhely	1972.02.10.	Kovács Erzsébet	4400	Nyíregyháza	Csipke u. 1
5	Balla Tamás		Csenger	1974.10.11.	Tamás Róza	4700	Mátészalka	Mogyoró u.
6	Csengői Adrien		Nyíregyháza	1982.06.02.	Jánosi Erzsébet	4400	Nyíregyháza	Alma u. 112
7	Dániel Istvánné	Kis Renáta	Fehérgyarmat	1975.05.04.	Fehér Rozália	4900	Fehérgyarmat	Ady Endre u.
8	Ferenczi Kálmé		Nyíregyháza	1955.11.03.	Kósa Amália	4400	Nyíregyháza	Kóris u.11.
9	Orbán Béla		Debrecen	1985.05.04.	Nagy Beatrix	4011	Debrecen	Csapó u. 14
10	Raday Bertalan		Fehérgyarmat	1965.10.22.	Szegedi Katalin	4900	Fehérgyarmat	Sólyom u. 1
11	Dénes Máté		Nyíregyháza	1988.08.07.	Csorbán Erika	4432	Nyírtelek	Vasuth u. 1
12	Ferenc Éva	Kalotai Éva	Újfehértó	1984.06.15.	Szántó Anna	4426	Újfehértó	Debreceni u.
13	Huszár Balázs		Nyíregyháza	1991.11.25.	Epres Katalin	4400	Nyíregyháza	Inczédi sor
14	Kántor Adrien		Nyíregyháza	1991.03.30.	Marsán Dóra	4400	Nyíregyháza	Westsik V.

Rekord: 1 összesen 20

6. ábra Hallgatók listája

A hallgatók adatait tartalmazó lapról nyitható meg a tanfolyamon elért eredményeik rögzítésére szolgáló 8. ábrán látható űrlap. Egy hallgatóhoz több bejegyzés is tehető, hiszen a tanfolyam jellegétől függően egy OKJ bizonyítvány mellett, ECDL bizonyítványt is szerezhettek, illetve más megszerzett ismereteikről tanúsítványt kaphatnak. A megszerzhető bizonyítványok fajtáit a főmenüből választható 7. ábrán látható Bizonyítványok űrlapon kell először rögzíteni. A hallgatók eredményeinél csak az itt rögzített bizonyítvány típusok választhatók ki.

7. ábra Bizonyítványok

Dátum	Bk	Bizonyítvány	Elmélet	Gyakorlat	Minősítés
2006.12.08.	2	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	5	5	
2007.03.14.	0		0	0	

Azonosító	Biznév
1	Számítógép kezelő (-használó)
2	Számítástechnikai szoftverüzem
3	ECDL Start
4	ECDL (teljes)
5	Pénzügyi, könyvelő asszistens
6	EU ismeretek
7	E-business ismeretek

8. ábra Hallgatók eredményei

6.4 Oktatók nyilvántartása

A tanfolyamon oktató tanárok adatainak rögzítésére szolgál a 9. ábrán látható űrlap, aminek megnyitása a főmenüből végezhető el.

Az adatok felvitele, módosítása a hallgatók nyilvántartásánál leírtak szerint történik. A végzettséget tartalmazó adatoknál a tanfolyamok szempontjából fontos adatokat kell megadni. A felnőttképzési évek száma a pedagógus végzettséggel nem rendelkező oktatók esetén lényeges, hiszen a felnőttképzési törvény előírásai szerint ebben az esetben ezeket az adatokat is nyilván kell tartani.

Egy oktató teljes adata csak abban az esetben törölhető, ha egyetlen tanfolyami modulhoz sem kapott megbízást. A törlést akkor sem lehet elvégezni, ha a megbízás már lezárult tanfolyamhoz kapcsolódik. Ilyen esetben, a rendszer figyelmeztető üzenetet küld. A valóban hibás adatrögzítésből származó esetet úgy lehet korrigálni, hogy először a megbízást kell törölni - amennyiben a rendszer megengedi - és csak ezután törölhető teljesen az oktató a rendszerből. A megbízások törölhetőségével kapcsolatos megkötéseket a tanfolyamok adatainál kerül ismertetésre.

The screenshot shows a Microsoft Access form window titled 'Oktatók'. The form is titled 'Felnőttképző tanfolyamok nyilvántartása' and 'Oktatók adatai'. It contains the following fields:

Azonosító	000002
Név	Süttő Zoltán
Irányítószám	4400
Város	Nyíregyháza
Utca	Szarvas u. 25/a
Telefón1	42/500-515
Telefón2	
Végzettség1	rendszerprogramozó
Végzettség2	
Végzettség3	
Felnőttképzési évek	10

At the bottom of the form, there is a record navigation bar showing 'Rekord: 10 összesen 10'.

9. ábra Oktatók adatai

6.5 Tanfolyamok kezelése

A tanfolyamok adatainak kezelésére szolgál a 10 ábrán látható űrlap, ami a főmenü Tanfolyamok menüpontjából nyitható meg.

A korábbi űrlapokkal ellentétben az Azonosító nem a rendszer által generált, hanem a felhasználónak kell megadni, és egyedi értéket kell tartalmaznia.

A kezdés és befejezés dátumánál a képzési tervnek megfelelően meghirdetett időpontot kell megadni. Az óraszám egyezzen meg a képzési programban meghatározott órászámmal.

Az akkreditált képzési programmal rendelkező tanfolyamok esetén különösen figyelni kell az akkreditációval megegyező, pontos megnevezés megadására.

A tanfolyam időbeosztásánál az óraszámok megadhatók, és a program ellenőrzésként számolja a heti összes órászámot. Innen kezdeményezhető a tanfolyami modulok és a tanfolyamra felvett hallgatók rögzítése az űrlap alsó részén található nyomógombok segítségével

Tanfolyam

Felnőttképző tanfolyamok nyilvántartása

Tanfolyam adatai

Azonosító

Kezdes **Befejezes** **Óraszám**

Megnevezés

Finanszirozás

Helyszín

Irányítószám

Város

Utca

Időbeosztás

Hétfő	<input type="text" value="12:00"/>	Óraszám	<input type="text" value="6"/>
Kedd	<input type="text" value="8:00"/>	Óraszám	<input type="text" value="6"/>
Szerda	<input type="text" value="8:00"/>	Óraszám	<input type="text" value="6"/>
Csütörtök	<input type="text" value="8:00"/>	Óraszám	<input type="text" value="6"/>
Péntek	<input type="text" value="8:00"/>	Óraszám	<input type="text" value="6"/>
Szombat	<input type="text"/>	Óraszám	<input type="text" value="0"/>

Modulok **Hallgatók** **Heti óraszám**

Rekord: összesen 2

10. ábra Tanfolyamok adatai

A tanfolyam adatai űrlapon a Modulok nyomógombbal nyitható meg a tanfolyamok képzési program szerinti moduljainak rögzítésére szolgáló 11. ábrán látható űrlap. Az űrlap felső részén megjelenő adatok nem módosíthatók, a kiválasztott tanfolyam adatit tartalmazzák. A modulok óraszámában folyamatosan nyomon követhető az eddig rögzített modulok összes óraszám.

Az űrlap alsó részén található táblázatba rögzíthetők a kijelölt modulok. Az adatrögzítés megkönnyítésére egy lenyitható listából választható ki a 12. ábrán látható űrlapon korábban felvett modul adata. A kiválasztás után itt is megjelenik a modul megnevezése és óraszám. Ezeket az adatokat ezen az űrlapon módosítani nem lehet.

Ezután kell kiválasztani a megbízott oktatót, ami az előzőhöz hasonlóan egy listából választható. Ebben a listában csak azok az oktatók jelennek meg, akik korábban rögzítésre kerültek.

Ennek megfelelően vezetheti az oktató a tanfolyami naplót. Amennyiben egy tanfolyam valamely moduljához már tartozik naplőbejegyzés akkor annak az adata már nem módosítható és nem törölhető.

Felnőttképző tanfolyamok nyilvántartása
A tanfolyam moduljai

Azonosító: 114/2006
Megnevezés: Számítástechnikai szoftverüzemeltető
Tervezett óraszám: 480
Modulok óraszám: 480

Modul	Megnevezés	Óra	Oktató	Név
3	Táblázatkezelés /OKJ/	65	1	Balogh Péter
1	Alapismeretek, operációs rendszerek /OKJ/	70	2	Süttő Zoltán
1	Alapismeretek, operációs rends	70	2	Süttő Zoltán
8	Hálózat és Internet /OKJ/	45	2	Süttő Zoltán
18	Internet /ECDL/	20	3	Helmeczi Gyula
13	IT alapismeretek	15	3	Helmeczi Gyula
12	Munkaerő piaci tréning	20	5	Juhász Ferenc
14	Operációs rendszerek /ECDL/	30	6	Juhász Ferencné
19	Pályakorrekciós tanácsadás	10	8	Maleczki Péterné
12	Munkaerő piaci tréning	20	8	Maleczki Péterné

Rekord: 2 összesen 11

11. ábra A tanfolyam moduljai

Modulok

Felnőttképző tanfolyamok nyilvántartása

Modulok

Azonosító: 6

Megnevezés: Adatbázis kezelés /ECDL

Óraszám: 30

12. ábra Modulok

A tanfolyam adatai űrlapon a Hallgatók nyomógombbal nyitható meg a csoportbeosztás szerinti hallgatók rögzítésére szolgáló 13. ábrán látható űrlap. Az űrlap felső részén megjelenő adatok nem módosíthatók, a kiválasztott tanfolyam adatit tartalmazzák. A csoport létszámában folyamatosan nyomon követhető az eddig rögzített hallgatók száma.

Az űrlap alsó részén található táblázatba rögzíthetők a csoportba sorolt hallgatók. Az adatrögzítés megkönnyítésére egy lenyitható listából választható ki a korábban rögzített hallgató adata. A kiválasztás után itt is megjelenik a hallgató neve és születési ideje. Ezeket az adatokat, ezen az űrlapon módosítani nem lehet.

Hallgató

Felnőttképző tanfolyamok nyilvántartása

A tanfolyam hallgatói

Azonosító: 14/2006

Megnevezés: Számítástechnikai szoftverüzemeltető

Kezdés: 2006.11.20. Tervezett óraszám: 480

Befejezés: 2007.05.10. Csoport létszám: 10

Hallgatók

Hallgató	Név	Születési idő
1	Kiss Péter	1975.11.11.
2	Kovács Pál	1955.01.02.
3	Nagy János	1988.01.09.
3	Nagy János	1988.01.09.
4	Albán Tamásné	1972.02.10.
5	Balla Tamás	1974.10.11.
6	Csengői Adrienn	1982.06.02.
7	Dániel Istvánné	1975.05.04.
8	Ferenczi Kálmán	1955.11.03.
9	Orbán Béla	1965.05.04.

Rekord: 3 összesen 10

13. ábra A tanfolyam hallgatói

6.6 Tanfolyami napló és, jelenléti ív vezetése

Az oktatók által megtartott órák adatainak rögzítésére szolgáló funkció – mint leggyakoribb tevékenység a program használata során – a Főmenü legelső helyen lévő menüpontjából hívható be.

Először a 14. ábrán látható Napló kiválasztása űrlap jelenik meg. Itt a lenyíló listából az oktató megadása után az oktató által tartott tanfolyami modulok jelennek meg. Ezekből a modulokból a megfelelő kiválasztása után az aktívvá váló Napló megnyitása gombbal léphetünk tovább. (Ez az a tevékenység, mint mikor a tanár kikeresi, magához veszi és kinyitja a kézzel vezetett papír alapú naplót.)

Azonosító	Tanfolyam.Megnevezés	Kezdés	Modulok.Megnevezés
19	ECDL vizsga felkészítő	2007.01.02.	Internet /ECDL/
11	Számítástechnikai szoftverüzemeltetés	2006.11.20.	Alapismeretek, operációs rendszer
14	Számítástechnikai szoftverüzemeltetés	2006.11.20.	Hálózat és Internet /OKJ/
17	Számítástechnikai szoftverüzemeltetés	2006.11.20.	Programozási alapismeretek /OKJ/
18	Számítástechnikai szoftverüzemeltetés	2006.11.20.	WEB lapok készítése /OKJ/

14. ábra Napló kiválasztása

A 15. ábrán megjelenő Napló adatai űrlap felső részén a kiválasztott tanfolyam és annak, az oktató által tartott moduljának legfontosabb adatai láthatók.

Az űrlap alsó részén rögzíthető a megtartott óra, a dátum, az elméleti, a gyakorlati óraszám és a tananyag megadásával. Az összes óraszám a megadott elméleti és gyakorlati órák összegét tartalmazza.

Az eddig megtartott órák száma gomb megnyomására megjelenő 16. ábrán lévő ablak az oktató által eddig megtartott órák összesített adatait tartalmazza.

A naplóból, a korábban ismertetett rendezés, keresés és szűrés funkciókkal lehet kiválasztani a szükséges adatokat.

A képernyő legelső részén lévő Hiányzás gombbal lehet rögzíteni az óráról hiányzó hallgatók adatait.

15. ábra Napló adatai

16. ábra Eddig megtartott órák

A Napló adatai űrlapon a *Hiányzás* nyomógombbal nyitható meg az órákról hiányzó hallgatók adatainak rögzítésére szolgáló 17. ábrán látható űrlap.

Az űrlapon lévő táblázatba rögzíthetők a hiányzó hallgatók. Az adatrögzítés megkönnyítésére egy lenyitható listából választható ki a hallgató adata. A kiválasztás után megjelenik a hallgató neve és születési ideje. Ezeket az adatokat ezen az űrlapon módosítani nem lehet.

Az igazolt hiányzásokat az Igazol jelölőnégyzet megjelölésével rögzíthetjük. Igény szerint az Indok oszlopba rövid megjegyzést írhatunk.

Hallgató	Név	Születési idő	Igazol	Indok
1	Kiss Péter	1975.11.11.	<input type="checkbox"/>	
2	Kovács Pál	1955.01.02.	<input type="checkbox"/>	
* Azont	Név	Születési		
2	Kovács Pál	1955.01.02.		
15	Menyhért Istvánné	1987.06.22.		
3	Nagy János	1988.01.01.		
16	Oláh Jánosné	1974.11.11.		
9	Orbán Béla	1985.05.01.		
17	Péter István	1954.02.11.		
10	Raday Bertalan	1965.10.22.		

17. ábra Hiányzások

6.7 Listák, kimutatások

A Főmenüből, a Listák, kimutatások menüpont választásával a 18. ábrán látható, újabb menüpontokat tartalmazó ablak jelenik meg. A kiválasztott funkciónak megfelelő lista először a képernyőn jelenik meg, ahol megnézhető és a nyomtatás gombbal papíron is megjeleníthető. Az *Előrehaladási napló* a 9.1 melléklet szerint, egy tanfolyam adott időszakban megtartott óráinak részletes adatit jeleníti meg. A kiválasztás után a paraméter ablakokban meg kell adni a tanfolyam azonosítóját és az időszak kezdő és befejező dátumát.

A *Hiányzások kimutatása*, a 9.2 melléklet szerint, egy tanfolyam hallgatóinak adott időszakban történt hiányzásainak adatait jeleníti meg. A kiválasztás után a paraméter ablakokban meg kell adni a tanfolyam azonosítóját és az időszak kezdő és befejező dátumát.

A *Tanfolyamok – Oktatók* lista, a 9.3 melléklet szerint, egy tanfolyam teljes időszakára megmutatja, hogy melyik modulhoz milyen óraszámot kaptak megbízást az oktatók. A kiválasztás után a paraméter ablakokban meg kell adni a tanfolyam azonosítóját.

Az *Oktatók – Tanfolyamok* lista, a 9.4 melléklet szerint, oktatónként megmutatja, hogy a be nem fejezett tanfolyamok esetén az oktatók milyen megbízásokkal rendelkeznek az egyes modulokból. Azon tanfolyamok adatai jelennek meg, amelyek befejezésének dátuma a lista lekérésének napjánál korábbiak. A lista lekérésének dátuma a számítógép rendszerideje.

Tanfolyamok időbeosztása, a 9.5 melléklet szerint egy áttekintést ad a be nem fejezett tanfolyamok napi időbeosztásáról. Azon tanfolyamok adatai jelennek meg, amelyek befejezésének dátuma a lista lekérésének napjánál korábbiak. A lista lekérésének dátuma a számítógép rendszerideje. Jelenleg ez a lista segít a tantermek időbeosztásának tervezésében is.

Oktatók elszámolása, a 9.6 melléklet szerint, egy megadott időszakra lekérhető, hogy az oktatók milyen tanfolyamon, milyen modulból hány órát tartottak. A lista oktatónként és a teljes időszakra is tartalmaz összesítést. A kiválasztás után a paraméter ablakokban meg kell adni az időszak kezdő és befejező dátumát.



18. ábra Listák, kimutatók

7 Összegzés, a továbbfejlesztés lehetőségei

Az alkalmazás elkészítését hosszú tervező munka előzte meg. Ezt követően a programrészek folyamatos tesztelés után nyerték el végső formájukat és funkcióikat. Ezekben a munkákban sok segítséget kaptam az oktatásban és a tanfolyamok szervezésében közreműködő munkatársaimtól, amit ez úton szeretnék megköszönni.

Külön köszönetet mondok témavezetőmnek, dr. Rutkovszky Edénének, aki értékes tanácsaival segítette az alkalmazás elkészítését, és mindezek mellett, a szakdolgozat tartalmi és formai összeállításában is segítséget nyújtott.

Az így elkészült alkalmazás nagymértékben elősegíti a célkitűzésben meghatározott feladatok megoldását.

- ☞ Alkalmas a tanfolyamok képzési programjaiban meghatározott modulok pontos óraszámának nyilvántartására és a megtartott órák folyamatos követésére.
- ☞ Lehetőséget ad az egyidejű tanfolyamok időbeosztásának áttekintésére.
- ☞ Biztosítja a tanfolyami hallgatók adatainak pontos nyilvántartását, és megteremti a lehetőséget a több szempontú adatgyűjtésre.
- ☞ Segíti az oktatók elfoglaltságainak áttekintését, a megbízások arányos elosztását és az időszakok végén az elszámolások gyors és pontos elkészítését.
- ☞ Lehetővé teszi a tanfolyamokhoz kapcsolódó dokumentumok előállítását.

Az oktatások helyszínén az alkalmazás telepítése megtörtént, egy *Microsoft Windows 2003 Server* megosztott állományaként érhető el a jogosultsággal rendelkező oktatók és a tanfolyamok adminisztrálásában résztvevő munkatársak számára.

Az ebben az évben indult tanfolyamok és az oktatók adatainak feltöltése megtörtént, folyamatban van a hallgatók adatainak feltöltése. Terveink szerint az induló tanfolyamaink teljes, naprakész adminisztrációja már ezzel a rendszerrel fog történni.

További igényként jelentkezik a tanfolyamokhoz kapcsolódó felnőttképzési szerződések elkészítése, melyet nyomtatott formában kell előállítani minden tanfolyami hallgató számára. Segítségét jelentene, ha az előírt modulzáró vizsgák eredményeinek rögzítésére is lehetőséget adna a rendszer, amelyből folyamatosan nyomon lehetne követni, a hiányosan, vagy nem

megfelelően teljesítő hallgatókat. A fenti igények újabb programfunkciók beépítésével oldhatók meg.

Megoldandó feladat a külső helyszíneken lévő tanfolyamok naprakész nyilvántartása, melyre megoldást kínál a Microsoft Access által kezelt *adatelési lap*, amely egy adatbázishoz kapcsolódó olyan weblap, amivel megtekinthetők és szerkeszthetők az adatbázisban tárolt adatok.

A fenti fejlesztési igények megvalósítására a jelenlegi rendszer teljes bevezetése után kerülhet sor.

8 Irodalomjegyzék

- [1.] Halassy Béla: Az adatbázis tervezés alapjai és titkai, IDG 1994
- [2.] Jeffrey D. Ullmann – Jennifer Widom: Adatbázisrendszerek, Panem 1998
- [3.] Szabó Bálint – Takács Zoltán: Alkalmazásfejlesztés ACCESS 2000-ben, LSI 2000
- [4.] Microsoft Office Online: <http://office.microsoft.com/hu-hu/access/>
- [5.] Microsoft Developer Network: <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library>
- [6.] Microsoft Access 2003 Sógó

9 Mellékletek

9.1 Előrehaladási napló

Előrehaladási napló

14/2006

Számítástechnikai szoftverüzemeltető (2006.11.20.)

Nyomtatás dátuma: 2007. április 27.

Dátum	Modul	Oktató	E	Gy	Tananyag
<i>2006.11.20.</i>					
	Alapismeretek, operációs rendszerek /OKJ/	Süttő Zoltán	2	4	A számítógép bekapcsolása, bejelentkezés, az operációs rendszer használata. A képernyő felépítése, egér és billentyűzet használata. Programok indítása, az ablak részei. A munka befejezése, a számítógép leállítása
<i>2006.11.21.</i>					
	Alapismeretek, operációs rendszerek /OKJ/	Süttő Zoltán	4	2	A számítógépes adatfeldolgozás folyamata, adattárolási módszerek. Adat, információ fogalma, mértékegységei. Fájlok és mappák szerepe, a Sajátgép program használata. Mappaműveletek
<i>2006.11.22.</i>					
	Szövegszerkesztés /OKJ/	Juhász Ferenc	4	2	Szövegszerkesztő programok fajtái, funkciói. A Jegyzetfülből használata, szöveg begépelése, a billentyűzet használata, szövegkezelési műveletek, billentyűzet kombinációk. Szöveg mentése és megnyitása
<i>2006.11.23.</i>					
	Alapismeretek, operációs rendszerek /OKJ/	Süttő Zoltán	2	4	Mappaműveletek, létrehozás, átnevezés, törlés, áthelyezés, másolás. A fa szerkezet jellemzői. Fájlok létrehozása, mentése a létrehozott mappa szerkezetbe. Gyakorló feladat megoldása
<i>2006.11.24.</i>					
	Szövegszerkesztés /OKJ/	Juhász Ferenc	4	4	A Microsoft Word Xp grafikus szövegszerkesztő program funkciói. A dokumentum készítés lépései, a dokumentum részei, a begépelés szabályai. Word dokumentumok létrehozása, mentése, megnyitása
		<i>Összesen</i>	16	16	

9.2 Hiányzások kimutatása

Hiányzások részletes kimutatása

14/2006 Számítástechnikai szoftverüzemeltető

<i>Dátum</i>	<i>Modul</i>	<i>E</i>	<i>Gy</i>	<i>Igazolt</i>	<i>Indok</i>
<i>Dénes Máté</i>					
2006.11.20.	A bplán e lek., ope tácsó s le adozze rek. /O I/J/	2	4	<input type="checkbox"/>	
2006.11.21.	A bplán e lek., ope tácsó s le adozze rek. /O I/J/	4	2	<input type="checkbox"/>	
2006.11.23.	A bplán e lek., ope tácsó s le adozze rek. /O I/J/	2	4	<input type="checkbox"/>	
	Összesen	8	10		
<i>Ferenc Éva</i>					
2006.11.22.	Szövegze ke szlé s. /O I/J/	4	2	<input type="checkbox"/>	
2006.11.24.	Szövegze ke szlé s. /O I/J/	4	4	<input type="checkbox"/>	
	Összesen	8	6		

9.3 Tanfolyamok beosztása

Tanfolyam - Tanárok beosztása

Modul		Óraszám			
<i>Azonosító</i>	<i>I/2007</i>	<i>Megnevezés</i> <i>ECDL vizsga felkészítő</i>	<i>Készítés</i> <i>2007. 01. 02.</i>	<i>Óraszám</i>	<i>180</i>
<i>Óktató</i>	Balogh Péter				
	Szövegszerkesztés /ECDL/	30			
	Táblázatkezelés /ECDL/	30			
	<i>Óktató összesen</i>	<i>60</i>			
<i>Óktató</i>	Helmecz Gyula				
	Operációs rendszerek /ECDL/	30			
	Prezentációk /ECDL/	25			
	<i>Óktató összesen</i>	<i>55</i>			
<i>Óktató</i>	Juhász Ferenc				
	IT alapfogalmek	15			
	<i>Óktató összesen</i>	<i>15</i>			
<i>Óktató</i>	Juhász Ferencné				
	Adattárolás kezelése /ECDL/	30			
	<i>Óktató összesen</i>	<i>30</i>			
<i>Óktató</i>	Erdős Zoltán				
	Internet /ECDL/	20			
	<i>Óktató összesen</i>	<i>20</i>			
	<i>Tanfolyam összesen</i>	<i>180</i>			

9.4 Oktatók beosztása

Oktatók beosztása

<i>Név</i>	<i>Kezdés</i>	<i>Tanfolyam megnevezés</i>	<i>Modul megnevezés</i>	<i>Óraszám</i>
<i>Balogh Péter</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Táblázatkezelés /OKJ/	65
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Szövegszerkesztés /ECDL/	30
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Táblázatkezelés /ECDL/	30
			<i>Oktató összesen</i>	<i>125</i>
<i>Süttő Zoltán</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Alapismeretek, operációs rendszerek /	70
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Hálózat és Internet /OKJ/	45
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Programozási alapismeretek /OKJ/	50
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	WEB lapok készítése /OKJ/	30
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Internet /ECDL/	20
			<i>Oktató összesen</i>	<i>215</i>
<i>Helmecz Gyula</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Adatbáziskezelés I. /OKJ/	25
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Adatbáziskezelés II. /OKJ/	45
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Operációs rendszerek /ECDL/	30
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Prezentáció /ECDL/	25
			<i>Oktató összesen</i>	<i>125</i>
<i>Juhász Ferenc</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Szövegszerkesztés /OKJ/	65
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	IT alapismeretek	15
			<i>Oktató összesen</i>	<i>80</i>
<i>Juhász Ferencné</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Prezentáció és grafika /OKJ/	45
	2007.01.02.	ECDL vizsga felkészítő	Adatbáziskezelés /ECDL/	30
			<i>Oktató összesen</i>	<i>75</i>
<i>Malaczki Péterné</i>				
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Munkaadó-piaci tréning	20
	2006.11.20.	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	Tanulási technikák	20
			<i>Oktató összesen</i>	<i>40</i>
			<i>Tanfolyamok összesen</i>	<i>660</i>

9.5 Tanfolyamok időbeosztása

Tanfolyamok időbeosztása

Azonosító	Megnevezés	Kezdés	Befejezés	Óraszám	Finanszírozás	Helyszín							
14/2006	Számítástechnikai szoftverüzemeltető	2006.11.20.	2007.05.10.	480	FH - Lépj egyet előre	4400	Nyíregyháza Szarvas u. 25/A						
		Hétfő		Kedd		Szerda		Csütörtök		Péntek		Szombat	
		12:00	6	8:00	6	8:00	6	8:00	6				

Azonosító	Megnevezés	Kezdés	Befejezés	Óraszám	Finanszírozás	Helyszín							
1/2007	ECDL vizsga felkészítő	2007.01.02.	2007.06.30.	180	Nem támogatott	4400	Nyíregyháza Szarvas u. 25/A						
		Hétfő		Kedd		Szerda		Csütörtök		Péntek		Szombat	
		16:30	4	16:30	4					8:00	6		

9.6 Oktatók elszámolása

Oktatók elszámolása

Elszámolási időszak: 2006.11.01 - 2006.11.30

<i>Név</i>	<i>Tanfolyam megnevezés</i>	<i>Modul megnevezés</i>	<i>Dátum</i>	<i>Óraszám</i>
Süttő Zoltán				
	Számítástechnikai szoftverüzemeltető (2006.11.20.)			
		Alapismeretek , operációs rendszerek /OKJ/		
			2006.11.23.	6
			2006.11.21.	6
			2006.11.20.	6
			<i>Oktató összesen</i>	18
Juhász Ferenc				
	Számítástechnikai szoftverüzemeltető (2006.11.20.)			
		Szövegszerkesztés /OKJ/		
			2006.11.24.	8
			2006.11.22.	6
			<i>Oktató összesen</i>	14
			<i>Időszak összesen</i>	32