

Grépály András

Internet

- Számítógépes világhálózat és az iskola -

Az Internet egy ma már az egész világra kiterjedő számítógépes hálózat. Az 1970-es években több kisebb, oktatási és kutatási célokat szolgáló hálózat összekapcsolásával alakult ki. Nem kötődik számítógéptípushoz vagy átviteli közeghez, így folyamatosan fejlődik, és új távközlési technológiák megjelenése nem korlátozta a kiterjedését. Azáltal, hogy bármely számítógép csatlakoztatható rá, legyen az egy IBM PC, Apple Macintosh vagy egy nagyszámítógép, nagyban megkönnyíti az információáramlást.

E-mail

A sajtóban gyakran találkozhatunk az elektronikus postafiók fogalmával, sokszor meglehetősen misztikusan kezelve ezt a fogalmat. Az e-mail az elektronical mail vagy elektronikus levél rövidítése. Sok más számítástecnikai fogalomhoz hasonlóan az e-mailnek sincs egyértelmű, szabatos magyar fordítása. Találkozhatunk a tükörfordítással (e-levél) és jópofa magyarázatokkal is (pl. drótposta), de az e-mail teszi egyértelművé, hogy miről is van szó. A szakmában gyakorlatilag nem is használnak erre más kifejezést.

Az Interneten való levélküldésnek is megvannak a maga szabályai, ugyanúgy, mint a hagyományos postának. Ami egy közönséges levelel az utca, házszám, irányítószám, azt az e-mailben egyetlen szó – karakterlánc – helyettesíti. Az én e-mail címem például: „grepaly@sc.bme.hu”. A szóban lévő „@” jelet „kukac”-ként szokták emlegetni. Angolul (helyesen) „at”-nek mondják, úgy mint -nál, -nél. A „kukac” után a postafiókokat tároló számítógép címe, előtte a felhasználó neve szerepel. A küldemény, amely lehet szöveg vagy bármilyen adatállomány, egy-két perc alatt elér a címzetthez. A levél továbbítása akkor sem vesz igénybe öt percnél többet, ha a címzett a föld túlsó felén lakik.

Aki használója az e-mailnek, az tudja, mennyire egyszerűvé válik így az információcsere. Sebességben csak a telefax veheti fel vele a versenyt, de az sem képes nagy mennyiségű adat átvitelére. Nagy előnye, hogy – legalábbis az egyetemek, kutatóintézetek számára – ingyenes.

Újabb lehetőségek, multimédia az Interneten

A levelezés elterjedésével másféle szolgáltatások is megszülettek az Interneten. Ilyenek pl. a levelezési listák. Ez hasonló érdeklődésű emberek levelezésének megkönnyítését, körlevelek küldését szolgálja. A lista e-mail címére küldött levelet az összes előfizető megkapja, mintha minden egyes címre elküldte volna. Ezenkívül még sokféle más lehetőség is rendelkezésére áll a felhasználónak, ezek részletes leírása hosszú oldalakat töltene meg.

A továbbiakban csak a hálózat további fejlődése szempontjából jelentős lehetőségeket fogom bemutatni. Mivel az Internet fejlődését semmilyen szervezet nem irányította, a hálózatban elhelyezett nagy mennyiségű adat között kezdett lehetet-

lenné válni az eligazodás. Az adatok rendszerezésére, elérésük megkönnyítésére találták ki a *Gophert* és a *World Wide Webet*. A Gopher még igazán el sem terjedt, újabban máris a WWW hódít. Ez lehetővé teszi nemcsak szöveges, hanem képeket, hangfelvételeket tartalmazó, könnyen kezelhető, egységes adatbázisok felépítését.

World Wide Web

A WWW megpróbálja integrálni, egységbe foglalni a kialakult szolgáltatásokat. 1990-ben találta ki egy angol mérnök a svájci CERN kutatóintézetben. Az utóbbi egy-két évben szinte a teljes hálózaton elterjedt. Minden egyetem és a hálózaton jelen lévő cégek elkészítették a Home Page-eiket, és az eddigi barátságatlan rendszerekről áttértek a WWW-re. Ismét egy magyar megfelelő nélküli szót találtam: a Home Page. Kezdőoldalnak, indulólapnak felel meg, pl. egy egyetem Home Page-éről kell hogy elérhető legyen az összes, az egyetemre vonatkozó WWW-oldal.

A WWW legjelentősebb előnye a többi módszerrel szemben, hogy felhasználóbarát, és támogatja multimédiaállományok elérését. A régi módszereknél komoly számítógépes tudásra volt szükség, hogy a vállalkozó szellemű ember a hálózaton kutakodva ráleljen a szükséges adatállományra. A WWW használatához szinte nincs is szükség számítógépes tudásra. A hypertext elvén működik, vagyis a szövegben megjelölt kulcsszavakat kiválasztva, a hálózat távoli lapjaira ugorhatunk. A képernyőn megjelenő szövegre kattintgatva hatalmas mennyiségű adathoz férhetünk hozzá, anélkül, hogy tudnunk kellene, hogy az adatállományok a hálózat mely számítógépen helyezkednek el.

A világban

A számítógépes világban a legfejlettebb – leggyorsabb rendszerrel rendelkező – országok az Egyesült Államok és Skandinávia országai. A szükséges sebesség a nagyobb adatállományok, a multimédiaalkalmazások miatt folyamatosan növekszik, ezért dolgozták ki az információs szupersztráda (Information Superhighway) programját az USA-ban. A program azonban mindmáig csak terv maradt.

Valószínűleg közvetlen hálózati kapcsolat fog kiépülni a lakásokba, irodákba. Ezt például úgy lehet elképzelni, hogy a telefon, a kábeltélevízió mellett még egy csatlakozó lesz található a falon, kifejezetten a számítógépes hálózat számára. Lehet, hogy ez ma utópiának tűnik, de megvalósítása „csak” idő és pénz kérdése. Addig is, amíg nincs közvetlen összeköttetésünk, telefonvonalon keresztül moden is kapcsolódhatunk az Internetre. Ez a módszer az egész Európában magas telefonárak miatt nem annyira olcsó, mint az Egyesült Államokban. Ott az ingyenes helyi hívás miatt ez nem jelent problémát. Az újságokban egyre gyakoribbak az Internet providerek (Internet-szolgáltatók) hirdetései. A számítógép-tulajdonos egy modem beszerzése és a szolgáltatás megrendelése után hozzáférhet a hálózat minden szolgáltatásához.

Utópia vagy valóság?

Mondhatják, hogy ez ma nem aktuális a gazdasági problémákkal küszködő Magyarországon, pedig a világ fejlődésére oda kell figyelni. Amilyen természetes napjainkban a telefon használata, olyan egyszerűvé és szükségessé válik pár év alatt az újfajta telekommunikáció használata. Aki túlzásnak érzi a pár év kifejezést, gondoljon a telefaxok villámgyors magyarországi elterjedésére.

Az Internet kialakulása

Az 1960-as évek végén az Egyesült Államok védelmi minisztériuma elhatározta, hogy létrehoz egy számítógépes hálózatot, amely összeköti a nagy katonai fejlesztőközpontokat. Így jött létre 1969-ben az Arpanet, amely a mai világhálózat őseinek tekinthető. Az eredeti cél adatok és programok gyors továbbítása volt, de a kutatók közötti levelezés célját is szolgálta.

A mai Internet tulajdonképpen sok kis helyi hálózat összekapcsolásából áll. Egyetemek, kutatóintézetek, vállalatok számítógépeiből álló hálózatokat kapcsolnak össze, így 1994 végére a bekapcsolt számítógépek száma elérte a négy milliót. Becslések szerint körülbelül húszmilliós férnek hozzá közvetlenül a hálózathoz.

Az Internet kialakulásával párhuzamosan létrejöttek más hálózatok is. Ilyen pl. a Compuserve, egy profitorientált hálózati szolgáltató rendszere. Elsősorban kifelhasználók használják, modemem keresztül csatlakozva a helyi csomópontokhoz. Ezek a hálózatok, így a Compuserve is, össze vannak kapcsolva az Internettel, egyik rendszerről a másikra lehet levelet küldeni.

Information Superhighway (ISH)

Az információs szupersztráda gondolata az Egyesült Államokban született meg, az 1990-es évek elején. Clinton elnökké választásával a terv még nagyobb jelentőségűvé vált. Az ISH project célja, hogy a mai, kissé kaotikus viszonyokat tisztázva, kialakítson egy gyors, a legújabb technológiát használó hálózatot. A terv lényege három fő pontban foglalható össze: növelni a kormány hatékonyságát az új technika használatával; az Egyesült Államok versenyképességét növelni; a fejlesztés irányítását áttenni a kormányzati szektorból a magánszféra területére. A program célkitűzései meg vannak határozva, de hogy a konkrét megvalósítás milyen lesz, arról csak találgatások vannak.

Magyarország helyzete

Az utóbbi pár évben Magyarországon is rohamos fejlődésnek indult a távközlési hálózatok fejlesztése. Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (IIFP) az egyetemeknek és a nagyobb főiskoláknak, valamint a kutatóintézeteknek (SZTAKI, KFKI) nyújt nemzetközi csatlakozási lehetőséget. Ezek az intézmények tehát ingyen jutnak hozzá az Internethez.

A középiskolák bekapcsolására is léteznek kezdeményezések (ELKöB, Soros-alapítvány), de ezek nem annyira általánosak, mint a felsőoktatást teljesen lefedő IIF Program.

A kihasználatlan lehetőségek

A világon mindenhol hatalmas mennyiségű adat tárolására és feldolgozására van szükség a kormányzati szektorban. Az önkormányzatoknál, az adóhivatalban, a vámhivatalban, a földhivatalokban csak nehézkesen juthatunk hozzá a minket érintő információhoz.

Ezeknek a hivataloknak a számítógépesítése folyamatosan történik, de az ügyintézés ma is hagyományos: az ember bemegy az ügyfélszolgálati irodába, sorban áll...

Az ügyintézés másik lehetséges módja az lenne, hogy az ügyfél modemmel felhívja a hivatalt, és a szükséges adatokat megadva elintézi a dolgát. Termé-

szetesen nem lehet minden esetben ezt használni, egyes esetekben szükség van az ügyfél személyes jelenlétére. Használható lenne azonban egyrészt nyilvános, másrészt a felhasználó azonosítása után személyes adatok átvitelére is.

Az új típusú infrastruktúra egyik lehetséges felhasználási módja a home-banking. Ez cégek és magánszemélyek részére lehetővé tesz banki átutalásokat a bank közvetlen közreműködése nélkül. Ilyen szolgáltatásuk már magyarországi bankoknak is van, de egyelőre csak nagy betétesek számára.

Több hivatal is megtette az első lépéseket a távoli kiszolgálás lehetővé tételére. Ezeknek a szolgáltatásoknak az intézményenként külön-külön kialakítása sokkal több pénzt emészt fel, és a használatot is nehezíti. Várhatóan technikai problémák is felmerülnek: az egyik adatbázis használatához jó a program, a másikhoz nem... A Földhivatal kialakítja az ügyvédek számára a tulajdoni lapok lekérdezésére szolgáló rendszert, a vámhivatal a vámügyintézetet teszi lehetővé a vállalat székhelyéről, a bank is megteremti a saját információs rendszerét. Szükség lesz ezen a szolgáltatások egységbe foglalására, amely gyakorlatilag egy országos méretű hálózat kiépítését jelenti.

Egy ilyen országos hálózat kiépítéséhez az alapfeltételek adottak, az Internet a Matáv hálózatán keresztül minden nagyobb városban elérhetővé tehető. A hálózatot ma gyakorlatilag csak az egyetemek és néhány nemzetközi érdekeltsgű vállalat használja. A kórházak, önkormányzatok, hivatalok bekapcsolásával és a hálózat háztartások számára elérhetővé tételével igen hatékony infrastruktúra hozható létre.

Az oktatás kapcsolata az Internettel

Az iskola alapvetően kétféle megközelítésben foglalkozhat a számítógépes hálózattal. Lehetséges a hálózat oktatása hatalmas információmennyiséget tartalmazó adatbázisnak tekintve. Ebben az esetben a szükséges adatok kiválasztásának, megtalálásának képessége fejleszthető. Napjainkra – az „információ kora” – hatalmas mennyiségű adat gyűlt össze, melyeket különböző médiákon és különböző rendszerek szerint tárolunk. Közhelynek számít, hogy azt kell tudni, hogy egy adott dologról hol található információ. A meglévő rendszerekben való eligazodás készségének kialakulása komoly előnyt jelenthet a diák számára a mindennapi életben.

Kommunikációs eszközként nagyon megkönyíthati az iskolák közötti levelezést, tapasztalatcserét. Remélem, hogy előbb-utóbb általánossá fog válni, hogy bármely diák kaphat e-mail címet – az egyetemeken, főiskolákon ez még nem mindenhol természetes! –, és ez a hagyományos levelezést valamelyest felváltva, illetve kiegészítve megteremti az iskolák közötti kapcsolattartást. Lehetővé teszi diákszerveződések létrehozását is. Példaként említhetem a Zöld Pók folyófigyelő hálózatot.

A nyelvtanulás szempontjából is előnyös lehet a e-mail használata. Egy anyanyelvi levelezőpartner sokat segíthet egy nyelv megtanulásában.

Az angol fontossága a nyelvoktatásban

A számítástechnikában az angol nyelv szinte teljesen egyeduralgó. A nem angol nyelvű országok ebbe kénytelen-kelletlen belenyugodtak. Kivételem Franciaország, ahol a feltűnő új kifejezésekre rögtön csinálnak egy új, francia szót. Nyelvvédő igyekezetükben odáig jutottak, hogy a szakemberek egymást sem értik meg, a francia szakirodalom idegen számára teljesen érthetetlen. Nincs más út, el kell fogadni,

hogy angolul tudni kell. Ez természetesen nem jelentheti a nemzeti kultúra feladását és az amerikai stílus átvételét, de mára a kommunikáció nyelve egyértelműen az angol lett. Az Interneten elérhető információ egy része angolul és a helyi nyelven is hozzáférhető, nagyobb része csak angolul. Ez áll a programok jelentős részére is, csak a nagyon elterjedt programoknak létezik magyar megfelelőjük.

A Soros-alapítvány két pályázata

A Soros-alapítvány 1994 őszén második számítástechnikai pályázatát hirdette meg. Az előzőn negyvenhat iskola kapott géptermet és hozzá szoftvert. A tapasztalatok összegyűjtése és értékelése után került sor a második pályázat kiírására. Az új csomag összeállításánál figyelembe vették az iskolák véleményét a számítógépekről és a kapott programokról.

A részt vevő iskolák mindegyikében az alkalmazói programok oktatására és nem a számítógép tanítására helyezik a hangsúlyt. A hazai informatikaoktatás gyermekbetegsége volt, hogy a programozás oktatására és nem a felhasználói ismeretek elsajátítására helyezte a hangsúlyt. Ez összefüggött természetesen a rendelkezésre álló eszközökkel is, egy HT-1080Z-n nem lehetett a mai értelemben vett számítástechnikai alapismereteket tanítani. Mára teljesen egyértelművé vált, hogy a számítógépet mint eszközt kell megismertetni a diákokkal. Természetesen a programozásoktatásnak is megvan a maga helye, a szakiskolákban és a gimnáziumok speciális osztályaiban.

A második pályázat

Pályázni szoftvert, azaz programok elnyerésére lehetett. Az elnyert programok mellé lehet kérni számítógépeket, hardvért. Ez is mutatja, hogy az alapítvány milyen fontosnak tartja a szoftverlopás visszaszorítását. A megpályázható hardver három „csomag”-ra bontható. Tizenkét számítógépből álló gépterem egy központi számítógéppel (szerverrel), multimédia-labor és Internet-kapcsolat. Ez utóbbi a modemén kívül a kapcsolódás megszervezését is jelenti.

Fontosnak tartom kiemelni hogy szoftverre lehet pályázni, mert a hazai gyakorlatban rendszerint a hardver megvásárlására még futja a keretből, de a programok beszerzése már a jól bevált másolás útján történik. A szellemi termék tulajdonjogának tiszteletben tartásáról nem beszélhetünk, ameddig a programok nagy része lopott. A nyugati világ komoly kereskedelmi gátakat emel a szellemi tulajdont nem tisztelő országokkal szemben (Egyesült Államok Kína elleni kereskedelmi háborúja). A programlopás ellen agítálnak a szoftverforgalmazók a vírusveszély állandó emlegetésével is, persze mélyen hallgatva arról, hogy csak adatokat vagy szabad szoftvert tartalmazó lemezekben is vígan terjednek a vírusok. A megvásárolt programok esetén számítani lehet a gyártó segítségére problémás esetekben, dokumentáció jár a programhoz és a következő verzióhoz is olcsóbban lehet hozzájutni.

Jedlik Ányos Gimnázium

Az iskola az első pályázat óta az Alapítvány referenciaiskolájának számít. Itt tanítanak a második pályázat kidolgozóit, *Farkas Csaba* és *Takács Attila*.

A gimnáziumban egy gépteremben két rendszer található, a tizenkét számítógép és a multimédia-labor egy terembe van telepítve. A számítógépek hálózatba

vannak kötve. A gépek a mai viszonyoknak teljes mértékben megfelelő (486-os) konfigurációk, így egy pár évig még feltétlenül használhatók. Sajnos a számítástechnikában olyan gyors a fejlődés, hogy ennél többre nemigen lehet számítani. A tizenkét géphez tartozik a központi szerver, amely a hálózat csomópontjaként működik.

Gépterem

Ezek a gépek elsősorban alkalmazói programok oktatására és a hálózati munka megismerésére szolgálnak. Az Internethez való kapcsolódás esetén a központi gépnek lényeges szerep jut.

A gépek hálózatba kötésével egy mikrotársadalom alakult ki, amely megtanít mások magánéletének tiszteltetésére, és egyben az együttműködésre nevel. A központi gépen elhelyezett adatállományok egy része publikus, mindenki által olvasható, másik része személyes, ezeket csak a tulajdonosuk olvashatja. Ezzel a megkülönböztetéssel a magánélet és a közösség élesen elhatárolódik. A hálózati rendeltetkedést a rendszergazda megbüntetheti, amely a valós társadalom szabályainak betartására ösztönöz.

Multimédia labor

A második egy multimédiás eszközökkel felszerelt számítógép és a hozzá tartozó monitorok. Ez a konfiguráció kitűnően használható a különböző szaktárgyak oktatásában. A tanári gép monitorjának a jelét szétosztva, minden padra (padsorba) egy monitort helyezve sikerült a legjobb eredményt elérni. Így legfeljebb három-négy diák ül egy képernyő előtt, tehát tökéletesen láthatják, amiről a tanár magyaráz. A termet elsősorban mint multimédialabort használják, napközben nincsenek ide órák beosztva. Az informatikaosztály órái a reggeli és a kora délutáni órákban vannak, így a termet az a tanár veszi igénybe, aki éppen be tud illeszteni a tananyagba egy rendhagyó órát.

Kísérleteztek egy másik megoldással is, amelyben a számítógép monitorát egy írásvetítő segítségével vetítették ki, és egy speciális eszközt (cyclops?) egérként használva magyaráz a tanár. Ennek hátránya, hogy csak teljesen besötétített teremben használható, és a szükséges eszközök igen drágák.

A kialakított multimédiás labor előnye például egy oktatófilmmel szemben, hogy a tanár irányítja az órát, és nem a narrátor mesél el mindent. Ez személytelenné teszi az órát, a film használata esetén a tanárnak semmi dolga nincs azon kívül, hogy elindítja a videót. A multimédialaborban a számítógépet kezelve képeket mutathat, elindíthatja a film- vagy hangbejátszást, és közben magyarázhat. Mivel a diákok előtt csak a monitor van, egér és billentyűzet nincs, kénytelenek azt nézni, amit a tanár mutat. Természetesen meg kell adni a lehetőséget arra is, hogy önállóan próbálkozzanak, de erre órán kívül kell alkalmat találni, mert a tanóra keretein belül képtelenség erre is időt szakítani.

A labor használatának ma valójában a CD-választék szab határt. Központilag még nem foglalkoznak magyar nyelvű, az oktatásban használható CD-k gyártásával, de a gyártás megszervezésével, összefogásával sem. Maradnak tehát az angol nyelvűek, és ami kevés magyar van. A Jedlik Ányos Gimnáziumban a Politika for Windows című CD-vel vannak igen jó tapasztalataik. Ez az anyag a magyar történelem 1945-től 1989-ig terjedő időszakáról tartalmaz igen bőséges, filmekkel, hanganyaggal illusztrált szöveget. A történelemtanár, aki számítógépet azelőtt

sosem használt, azóta használja a multimédiaalabort, mióta megismertették ezzel a programmal.

Internet-kapcsolat

A harmadik pályázható csomag az iskolák Internetre kapcsolását szolgálja. Az Alapítvány biztosítja a modemet a csatlakozáshoz, az iskoláknak a telefonszámlát kell állniuk. Ez lehetőséget teremtene az e-mailezésre, könyvtárak használatára és mindenre, ami csak az Interneten elérhető.

Ennek az igazi jelentősége az, hogy elindul egy folyamat, amelyben egyre több iskola csatlakozik az Internethez. Az igazi probléma itt a tapasztalatok hiánya, bár ez egy ilyen új dolognál teljesen természetes. Amennyiben minden iskolának magának kell megkeresnie a lehetőséget a csatlakozásra, kiválasztania a megfelelő berendezést, üzembe állítania stb., ugyanazokkal a problémákkal találják magukat szemben. Az alapítvány ennek megszervezésével nagy feladatot vállal át az iskoláktól. Természetesen az Internet-szolgáltató (pl. az IIF) számára sem mellékes, hogy egyszerre harminc-negyven iskoláról van-e szó, vagy mindegyikkel külön-külön kell tárgyalni.

A hálózathoz való kapcsolódás valójában a Jedlik Ányos Gimnáziumban, a referenciaiskolában is csak kísérleti stádiumban van. A technikai kérdések, a levelezőrendszer kialakítása nem teljesen tisztázott még. Mivel a hálózathoz való csatlakozás nem túlságosan rég történt meg, a hasznosítható információforrásokat még nem fedték fel. (Az adatbázisokban való eligazodás ismét fontos lett!)

Személyi feltételek

A számítástechnika megjelenésével az iskolában többnyire a matematika-fizika tanárok „hatáskörébe” kerültek a számítógépek. Egy gépterem kialakításával, az Internetre kapcsolódással azonban nagyobb teljesítményű hálózat alakul ki, amelynek a kezelésére, karbantartására megfontolandó egy rendszergazda alkalmazása. A rendszergazda feladata a programok, a szerver karbantartása, a diákok postafiókjainak kezelése, az esetleges hálózati rendeltenségek megbüntetése. Itt jegyezném meg, hogy mindenképpen szükségesnek tartom az e-mailezés személyre szóló, a diákok által is elérhető kialakítását. Semmiképpen nem tartom indokoltnak a levelezés tanári privilégiumként való kezelését.

A személyi feltételek másik fontos kérdése a pedagógusok képzése. A nem matematika vagy fizika szakos tanárok számára is lehetővé – sőt, szerintem kötelezővé – kell tenni bizonyos alapismeretek elsajátítását. Alapismeretek alatt szövegszerkesztést, egyablakos felhasználói felület kezelését, oktatóprogram használatát értem. Amennyiben az egyetemeken és főiskolákon ezt nem oktatják, és szükség van rá, különböző tanfolyamokat fognak tartani a tanárok számára. Ez azonban gyakorlatilag idő- és energiapazarlás lenne, hiszen ahelyett, hogy a megfelelő helyen és időben oktatnánk valamit, külön tanfolyamot szervezünk erre.