



Beszélő és beszédet értő számítógépek

A beszélő számítógép ma már nem újdonság. A brit Triangle Digital Services Ltd. például nemrég olyan kártyát dobott piacra, amelynek szintetikus hangja minden eddigienél közelebb áll az emberi beszédhez. A mindössze 10,8 x 6,9 cm méretű kártya normál ASCII formátumú szöveget alakít át férfihanggá. A felhasználó négy üzemmód közül választhat: „szó”, „karakter”, „fonéma” és „PCM”. Szó üzemmód esetén a „kártyázott” számítógép teljes mondatban „fejezi ki magát”. A karakter üzemmódban betűzi a szöveget...

Még izgalmasabb feladat megtanítani a számítógépet arra, hogy értse a folyamatos emberi beszédet.

Az edinburghi egyetem kutatói erre vállalkoztak. Egy közönséges,

kereskedelmi forgalomban is kapható IBM 386 PC-t egészítették ki egy AT&T digitális jelfeldolgozó kártyával, továbbá egy Inmos 80800 kártyával. A rendszer egy-nyolc másodperces beszédegységét képes felfogni. A beszéd sávszélességet a digitális jelprocesszor 800 kbit/s-re csökkenti (összehasonlításképpen: a telefonvezetéken átvitt beszéd sávszélessége 64 kbit/s), és ez a szűkített, de a szükséges információt tartalmazó sáv szolgál a további feldolgozás alapjául.

A beszéd dekódolása valószínűségi módszerrel történik. Az angol nyelv 44 alaphangot, úgynevezett fonémát ismer, melyek hangértéke egymáshoz való viszonyuktól is függ. A dekóder először egy szóra, majd

az egész mondatra építi fel a valószínűségi láncot, s a folyamat végén a legmagasabb valószínűségi értékre kapott útvonalat tekinti helyesnek, ebből állítja össze a mondatot. Az értelmetlen kombinációk elkerülése érdekében megállapítottak egy minimális valószínűségi küszöböt, de bizonyos nyelvtani szabályok is be vannak építve a dekóderbe. Az 1 megabájtos belső RAM száz szó fonémakombinációinak felismerését teszi lehetővé, de off-line szó-tárral 25 ezer szókészlet is kezelhető.

A rendszer számára ismeretlen beszédhang esetén 15 százalékos hibával dolgozik, de 1-2 perces „szoktatás” után a hibaarány 0,03 százalékra csökken.

Electronic Engineering

Számítástechnika az Élelmiszeripari Főiskolán

Európai szintű oktatási kabinet

Intézményünk jelenlegi neve valószínűleg nem mindenkinek cseng olyan ismerősen, mint a JATE vagy a „Tanárképző”. Ez részben annak köszönhető, hogy képzési területünk az elmúlt években dinamikusan fejlődött – s az ennek megfelelő tartalmi és szervezeti változások során nevünk is változott.

A régi szegediek még a Felsőfokú Élelmiszeripari Technikumot ismerték, amely 1970-től Főiskolaként működik, „SZÉF” (Szegedi Élelmiszeripari Főiskola) néven. 1986-ban csatlakoztunk a budapesti székhelyű Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemhez, s annak önálló, Élelmiszeripari Főiskolai Karaként (KÉEEFK) veszünk részt a felsőoktatásban.

Természetesen ezek a szervezeti változások befolyásolták oktatási, képzési rendszerünket is, ezen belül a számítástechnikai képzés céljait és módszertanát.

A számítástechnikai képzést 1978-ban kezdtük meg. Ebben az időszakban inkább csak az előadások ismeretátadására támaszkodhattunk, mert gyakorlati eszközként egyetlen (a JATE R-40 számítógépére kapcsolódó) terminállal rendelkezünk. Ez az „eszközpark” – pozitív megfogalmazásban: lehetővé tette a gyakorlati folyamatok demonstrálását; negatív megfogalmazásban: a gyakorlati folyamatoknak csak a demonstrálását biztosította.

Oktatási rendszerünkben mindvégig az úgynevezett alkalmazói képzés elveit érvényesítettük. Ez – röviden és leegyszerűsítve – azt jelenti, hogy abból indultunk ki: másféle ismeretkört kell megtanulni a majdani „főállású” számítástechnikai szakembereknek (pl. programozóknak, villamosmérnököknek) és más azoknak, akik a majdani szakterületükön „mellesleg” kapcsolatba kerülnek a számítástechnikai eszközök potenciális vagy realizált felhasználásával.

Az alkalmazói típusú oktatás egyik következménye az is, hogy karunk két, hagyományos képzési területe (az élelmiszeripari technológus és a gépész szak) eltérő alkalmazási körök feldolgozását igényli. A gépészeknél inkább az automatizált műszaki tervezés számítástechnikai lehetőségei kerülnek előtérbe, míg a technológusoknál főként a termelésirányítási módszerek és eszközök (pl. statisztikai elemzések, optimalizálások, esettanulmányok) dominálnak. Az idén beindított, élelmiszeripari manager szak számítástechnikai tematikáját a legújabb nemzetközi oktatási eredmények birtokában alakítottuk ki. Világbanki hitelből lehetőségünk nyílt a legkorszerűbb „manager szoftverek”, szimulációs játékok, trainingek megvásárlására. A képzési rendszer „általános követelményrendszere” mellett külön figyelmet fordítottunk a marginális hallgatókra, akik – pozitív vagy negatív értelemben – kitűnnek.

1991-ben a szegedi felsőoktatási társintézményekkel (JATE, SZOTE, JGYTF) közös pályázatot nyújtottunk be a FEFA-hoz („Felzárkózás az európai felsőoktatáshoz” Alap). Ennek keretében összesen közel 1,7 millió USD értékben kértünk támogatást az „Universitas-rendszerű” számítástechnikai képzés technikai eszközeire és az oktatási anyagok, kurzusok közös kialakítására.

Arra törekszünk, hogy az alapkurzusok elvégzése után a hallgatók – választásuk és felkészültségük szerint – bármelyik intézmény meghirdetett számítástechnikai kurzusait látogathassák, így a sajátos érdeklődésüknek megfelelő számítástechnikai információkhoz juthassanak. Mivel a szegedi felsőoktatási intézmények „profilja” eléggé eltérő (tudomány-egyetem, orvosképzés, tanárképzés, élelmiszeripar), így várhatóan a közös kurzusokon és a hallgatói kapcsolatokban nem a rivalizálás, hanem az együttműködés és a közös tanulás eredményessége fog dominálni. A főiskolán két, európai szintű oktatási kabinet fogja szolgálni a koordinált és specializált számítástechnikai oktatást. Emellett csatlakozni akarunk egy tervezett (JATE-központú) városi szintű kutatói számítógépes hálózatra is, amely további lehetőségeket nyújt a magasabb szintű kapcsolatokra (nemzetközi hálózatok, könyvtári rendszerek, központi adatbázisok, egyetemi információk).

Amikor mindezt áttekintjük, magunk mellett érezhetjük a szegedi és magyarországi számítástechnikai iskola legnagyobb alakjának, Kalmár László akadémikusnak a szellemét. Az ő mindig töretlen optimizmusát, amellyel a hazai számítástechnika megalapozásáért és terjesztéséért kegyetlen szívóssággal harcolt. Nagyrészt neki köszönhetjük, hogy országunk időben reagált a korszerű technika kihívására, s megtörténtek a legfontosabb előkészületek a majdani diplomások számítástechnikai intelligenciájának megalapozására.

Dr. Nagy Elemérné (SZÉF)

A JATE-n lehet az ország legnagyobb számítógépes katalógusa

Az elektronikus könyvtár felé

Mondják, egy amerikai egyetemi könyvtárban jó néhány éve, áttérve a teljes számítógépes rendszerre, ünnepélyesen elégették a régi cédulakatalógust, mert kellett a computer-terminálok helye. Talán egy éve szombati ügyeletben egy amerikai kutatócsoport bolygott értetlenkedve a könyvtár katalógusfolyosóján, irodalmazni akart, szomorúan szorongatott a kezében pár 3 1/2-es mágneslemezt. Az az igazság, mi könyvtárosok sem mosolyogtunk önfelédten. Azért ez jó jel, 3-4 éve még jól derültünk volna, de most, mikor majdnem...

Szegeden a hetvenes évek közepén kezdődött, amit ma könyvtár-automatizálásnak hívnak. Adva volt a viszonylag nagy kapacitású nagyszámítógép az egyetem számítógépközpontjában, s valaki felfedezte, egy helyütt az intézményben lenne hozzá iszonyú mennyiségű adat is. A könyvtárban. Mindent ki kellett találni, mint elérhető távolságban sehol, az eszközök barkácsoltak voltak, a technológia vegyes. Hosszú – és valljuk be egyoldalú – „szerelem” vette ezzel kezdetét. A könyvtár mindennapi szokásos munkája mellett lyukszalagtekercsek százait „írta tele” a beszerzett kiadványok adataival, abban a reményben, hogy egyszer majd számítógép-terminálok látjuk viszont azokat.

Az 1980-ban elhunyt kanadai Marchall McLuhen már sosem tudja meg, hogy a teóriája lassan megvalósulni látszik. 1962-ben (!) megjelent – s tegyük hozzá –, bombaként robbanó könyvében, a Gutenberg-galaxisban ugyanis azt jóslta többek között, hogy az emberiség olombetűvel és nyomdával fémjelzett korszaka hamarosan véget ér. Vagyis előjött egy új korszak, melyben a főszereplő az elektronizált ember, ahogy ő szerette mondani, a poszttypográfikus polgár. Sekélyes szellemességgel mondhatnánk: való igaz, nálunk minden jel ebbe az irányba mutat. Patinás könyvkiadók tönkremennek, naponta buknak meg lapok, s a néhány prosperáló orgánus pedig már annyira elektronizált, hogy az az érzése az embernek, legszívesebben floppy lemezen árusítanák hírlapjait a rikkancsokkal. A számítógépek – infláció ide vagy oda – szépen mennek lefelé, egy magára valamit is adó irodában már nem is szerelik föl az írógépet.

Fölmerül a kérdés: mennyi időnk van még hátra? Magunk alatt vágjuk a fát, mi, még elektronizáció előtti emberek? S milyen szerep vár a Gutenberg-alapú civilizáció legfőbb cerberusaira, a könyvtárakra, amelyek immár több mint félezer éve őrzik az olombetűkbe zárt kultúrát?

S vajon milyen messze van ettől az álomtól (egysek szerint rémálomtól) egy vidéki magyar egyetemi könyvtár, mondjuk a szegedi?

Most úgy tűnik, belátható távolságra ez a pillanat. Fölmerül a kérdés: mi történt és mi várható a közeljövőben?

Fantasztikus lökést adott

a már-már leülepedni látszó programnak, hogy létrejött a nyolcvanas évek végén az Információs Infrastruktúra Fejlesztési projekt (IIF), amely országos szinten kívánta megoldani az információs munkával és szolgáltatásokkal (is) foglalkozó intézmények számítógépes összeköttetését. Ma a hálózat jó ütemben fejlődik, több száz valóban bekapcsolt taggal. Az elképzelés ötlet szinten semmi újat nem tartalmazott, hiszen nemzeti hálózatok a világ igen sok országában működnek. De akkor (1987-1989) még a pénzügyi hiánytól, le kellett küzdeni az egész nyugati világtól való informatikai kivülállásunkat, a legfontosabb gépek és programok jócskán COCOM-listások voltak. Többek között az MTA SZTAKI kitűnő munkatársainak köszönhetően – ha kisebb-nagyobb zökkenőkkel is – de végre megindultak a szolgáltatások. Az eddigi úgynevezett NEDIX-vonal lassú sebessége helyett felgyorsult a kommunikáció a nagy számítógépes adatszolgáltatókkal (Dialog, DataStar stb.) és nemcsak a jelentkezők hazai adatbázis-előállítását is. Ma már jó pár az IIF programba bekapcsolt intézmény – ha kívánja – élvezheti az online (közvetlen) kapcsolat előnyeit. Rendkívüli népszerűsége tett szert a rendszer elektronikus levelezőprogramja, az ELLA, melynek segítségével másodpercek vagy percek alatt juttatható el bármilyen üzenet (levél, tanulmány, jelentés stb.) itthon kb. 4000 személynek, világszerte pedig több tízmilliónak. 1990-ben a világszerte kiadott és kapott elektronikus postázások száma meghaladta az egy milliárdot.

Ez a lehetőség, hogy tudniillik felhasználók százai férhetnek hozzá évtizedes munkával felépített adatbázisainkhoz, igen nagy kihívásként ért bennünket. A technikai feltételek ugrásszerűen fejlődtek: az egyetem legfontosabb részeiben a rengeteg alkalmazott személyi számítógép a felszerelt ethernet hálózat segítségével lassacskán új életre kel. Hiszen saját megszokott programjain túl egyre inkább lehetőség lesz arra, hogy a központi erőforrások (legyenek azok szegediek, hazaiak vagy akár külföldiek) mindenki számára elérhetővé váljanak.

Mit jelent ez a szinten „behálózott” könyvtár számára? A PC-ék bekapcsolása megkezdődött, a teljes hálózatban elérhető a nagygépre telepített mintakatalógus, amelyet pár hónap múlva felvált majd az „igazi”, az 1977 óta beszerzett könyvek teljes katalógusa. Vagyis a belső hálózatban ez mindenki számára kereshető lesz (szinte minden létező szempont szerint), de ugyanígy elérhetőek ezek az információk az IIF intézmények számára is, mégpedig csupán a telekommunikációs költségek fejében. Hál’ istennek, nem vagyunk egyedül, már több számítógépesített nagykönyvtári katalógus is üzemel az országban, legfeljebb közeli teljes beindulásunkor büszkékké lehetünk arra, hogy talán a legnagyobb feltárt

állomány Szegeden lesz (mintegy 100 000 könyv). Természetesen a hálózat adta előnyöket a napi katalógushasználatban is élvezhetik majd olvasóink, kis túlzással azt mondhatnánk, az ő termináljaik már beszerzés alatt vannak. Nem szabad elhallgatni, hogy mindezen szolgáltatások elindításához a különböző elnyert hazai és főleg nemzetközi pályázatok igen nagy segítséget nyújtottak.

Lassan már élni is tudunk a lehetőségekkel. Nem hiszem, hogy titkolni kellene, mennyi mindent meg kellett tanulnunk és többször újat tanulnunk. Míg alig egy éve az elektronikus levelezés például abban merült ki, hogy főleg fővárosi kollégáinkkal „váltottunk szót”, addig ma már különböző nemzetközi elektronikus klubok tagjaként szinte percnyi pontossággal értesülünk a könyvtári világ fejleményeiről, a konferenciáktól az új szabványokig. De a legnagyobb lehetőség mégsem ebben van. A hálózat lehetővé tette (ha néha bizonytalan és „ügyeskedő” módon is), hogy számtalan európai könyvtár gépesített katalógusát bebarangoljuk, sőt néhány hónapja megnyílt előttünk – az Internet hálózat elérésével – gyakorlatilag az egész fejlett világ. Egyrészt tapasztalatokat gyűjtünk, milyennek szeretnénk látni majdani elektronizált katalógusunkat, másrészt – ez egyre gyakoribb – olvasóinknak irodalmat is kutathatunk ezekben. Talán mondanom sem kell, mit jelent mondjuk, a cambridge-i egyetemi könyvtár katalógusában keresni, vagy az amerikai OCLC rendszer több tízmilliói rendszerében kutakodni. Ma már mindennapos eset, hogy saját, vagy más hazai, illetve házi adatbázisunkból az információt lemezen kéri és kapja a kutató.

Nemcsak a hálózat nyújtotta lehetőségek terén lépünk „magasabb osztályba”. Évek óta építjük (az Országgyűlési Könyvtár anyagának felhasználásával) immár 95 000 napilap- és folyóiratcikket feldolgozó úgynevezett PRESSDOK katalógusunkat, amely talán a legnépszerűbb ilyen jellegű szolgáltatásunk. Az olvasó körülbelül

egymillió kifejezés közt válogatva

kerestetheti meg a neki legjobban megfelelő politikai, gazdasági, kulturális témájú adatokat.

Szintén belső adatbázisaink sorát gyarapította a legújabb beszerzett tucatnyi CD-ROM, amely a zenekedvelők körében jól ismert CD-handlemez digitális adathordozó-képességét használja ki szöveges vagy képi információk tárolására. Egyetlen ilyen lemez negyedmillió oldalnyi ismeret tárolására és sokszempontú visszakeresésre alkalmas. Ebből a technikából mi magunk sem maradtunk ki, ugyanis a Tudorg-cég által készített első magyar CD-ROM egyik anyaga a JATE Központi Könyvtárának kísérleti állománya volt. Ilyen lemezen ma már elérhető nálunk egy kitűnő 30 kötetes amerikai képes enciklopédia és több milliányi könyv, illetve cikk főbb ismerveit tartalmazó más, főleg társadalomtudományi adatbázis. A keresési eredmények itt is kinyomtathatók, vagy kívánságra mágneslemezezet leolthatók.

A kívánatos jövő világosan körvonalazható: rövid idő alatt naprakész számítógépes katalógust szolgáltatni itthon és bárhol, elérni és használni a nagy nemzetközi adatbázisokat (amelyek a tudomány szinte egészét lefedik), és továbbfejleszteni helyi adatbázisainkat és CD-ROM „parkunkat”.

Nagy váltás előtt állunk, ami rengeteg munkát, türelmet és pénzt igényel. Mégis, ha legkülönbözőbb korosztályból kikerülő és a számítógépet egyre nagyobb természetességgel használó kollégáimra gondolok, azt mondom, a nehezen túlvagyunk. Egyre többen elhittük-hisszük: nem magunk ellen dolgozunk, és ahogy mondani szokás, „már látjuk az alagút vége”.

*

Pár hónapja olvasom (persze a képernyőről) az aktuális közleményt, hogy valakik létrehozták – némi iróniával a névben – a Gutenberg-projektumot, melynek célja, hogy az „emberiség legfontosabb szövegeit 2000 tájképre olcsón, bárki számára elérhető” számítógépes adatbankokban gyűjtse össze. Nem, persze nem hiszem, hogy valaha is lemondunk az új könyvek érdes-kellemes illatáról, nem, nem hiszem, hogy a következő korszak könyv nélküli, pusztán elektronikus lesz, de ha szkeptikusan is, azért feladatam az egyik ismerősöm által behozott Orwell kisregény „kézirátát” valahová Kaliforniába. Pár perc múlva egy ismeretlen gép a világ túlsó végén röviden nyugtázta a vételt.

Dr. Kokas Károly
JATE Egyetemi Könyvtár