



**Az Egyetemi
Számítóközponttól**

AZ INFORMATIKAI SZOLGÁLTATÓ KÖZPONTIG

**A Corvinus Egyetem számítóközpontjának
története**

**Csépai János visszaemlékezése
Szegedi János kiegészítéseivel**

2015

**Az Egyetemi
Számítóközponttól**

**AZ INFORMATIKAI
SZOLGÁLTATÓ KÖZPONTIG**

**A Corvinus Egyetem számítóközpontjának
története**

Csépai János visszaemlékezése
Szegedi János kiegészítéseivel

2015

Tartalomjegyzék

Prológus.....	3
A dinoszaurusz kora (60-as évek)	4
Kezdeteink (1970).....	7
A Számítástechnikai Laboratórium (1972)	9
Az Önálló Számítástechnikai Osztály (1986).....	13
A Számítástechnikai Központ (1990)	19
Az Informatikai Szolgáltató Központ (2000)	28
Epilógus	30
Képek forrása.....	32

Prológus

Amikor a magyarországi számítástechnika oktatás kezdeteiről szóló tanulmány írója, *Sántáné-Tóth Edit* megkeresett (pontosabban megtalált), hogy segítsék megírni a Közgázra vonatkozó fejezetet, eszembe jutott, hogy talán még nem késő megírni a ma Informatikai Szolgáltató Központnak nevezett számítóközpont történetét, legalább is azokat a fejezeteit, amelyek az én nevemhez (is) fűződnek. A történet megírása nem ment túl gyorsan, részben más elfoglaltságaim miatt, részben mert több eseménynek utána kellett (kell) nézmem, amely tény is azt bizonyítja, legfőbb ideje papírra vetni (bocsánat: számítógépbe írni) a történetet. Köszönöm *Szegedi Jánosnak*, hogy kiségitett általam már elfelejtett emlékekkel.

Mindez talán azért is látszik időszerűnek, mert már több mint negyven éve, hogy létrejött a Számítástechnikai tanszék, és a tanszék keretei között a még nem önálló *Laboratórium*, amely egy majdani Központ „őselődje”, és amely 1978-ban vált önálló egységgé, akkor Számítástechnikai Laboratórium néven. Ez már a mai Központ egyik ős-elődjének tekinthető.

Történetileg fontos kiindulópont, hogy mi, terv matematika szakos hallgatók már a hatvanas évek közepén is „használtunk” számítógépet, amely az egyetem épületében volt, de mégsem tartozott az egyetemhez. Kezdjük a visszaemlékezést (nem tagadva, olykor szubjektív módon) ezekkel az egyetemi emlékekkel.

A dinoszaurusz kora (60-as évek)

Az első generációs, elektroncsöveiről elhíresült gépeket, az ötvenes, hatvanas évek elmúltával emlegették dinoszauruszoknak. Elsősorban terjedelmük, de hozzátehetjük innen a 21. századból, hogy sebességük, vagyis mai értelemben vett lassúságuk okán is.

Az Egyetemi Számítóközpontot, amelyről itt röviden megemlékezünk, még ma is sokan az Egyetem saját számítóközpontjának gondolják. Ez tévedés. Az Oktatási Minisztérium (OM) 1964-ben az egyetemi számítástechnika oktatásának, az intézmények kutatásfejlesztési tevékenységének eszközbázisaként, főleg saját statisztikai kimutatásainak elkészítése érdekében alapította meg az Egyetemi Számítóközpontot (ESZK).

A Fővám téri (akkor Dimitrov téri) épület földszintjén a mai 1-es és 2-es előadóval (akkor ezek helyén volt a nagyméretű I-es előadó, amelynek felső része az első emeleti folyosóra nyílt), szóval ezzel a területtel szemben a mai ruhatár és büfé elfalazott területén volt a gépterem az Ural-2-vel, a munkatársak irodái e felett az első emeleten. Itt volt az igazgató, *Krekó Béla* bácsi szobája is.

Az ESZK alapfeladata elsősorban az OM igényei szerinti szakmai tanácsadás és tanulmányok készítése, az OM munkáját segítő programok készítése volt. Az ESZK létrejöttét számos tényező motiválta – többek között az is, hogy az OM viszonylag kevés összeg felett rendelkezett az eszköz-

beszerzésekhez, és nem volt lehetősége arra, hogy minden intézményben önálló számítóközpontot hozzon létre. Amiért itt megemlékezünk erről az eseményről, annak oka elsősorban a projektben dolgozó szakemberekre való tiszteletteljes emlékezés. A számítóközpont létrehozásában és működtetésében elvülhetetlen érdemeket szerző *Krekó Béla* mellett meg kell említeni, *Kovács Győző*, *Hámori Miklós*, *Környei Imre* nevét, akik az egyetemi oktatásban is részt vettek. (Az Ural-2 volt a gépi bázisa a terv-matematika szakon folyó számítástechnika [programozás] oktatásnak 1966 és 1968 között – ennyiben kapcsolódott az ESZK az Egyetemhez és személy szerint hozzám is.)

Talán néhány adatot érdemes megemlíteni erről a gépről, mint ahogy történelmi eseményeket is rögzítenek a történészek.

Bináris rendszerű, egycímű gép volt 40 bit méretű szóhosszal. (A bájtt későbbi „találmány”.) Alapelemei elektroncsövekből és diódákból épültek fel operatív memóriája (ma: RAM): ferritgyűrűs, kapacitása 2048 db. 40 bites szám vagy 4096 parancs volt. Átlagos műveletvégzési sebesség: 5000-6000 művelet/sec. Háttértára (ma: merevlemez) mágnes dob volt, egy dobon 8192 db. 40 bites szám volt tárolható, és legfeljebb. 8 dob volt összekapcsolható. A gépi kódba írott programokat filmszalagra lyukasztották és így lehetett beolvasatni. Az operátori konzolon millió lámpa mutatta a különböző regiszterek tartalmát persze bináris számokként értelmezve.

A gép 3 fázisú áramot igényelt ($380V \pm 10\% / 50\text{Hz}$), 30kVA teljesítménnyel. Helyigénye: mintegy $90\text{-}100\text{m}^2$. Szóval hatalmas volt és lassú, mint a dinoszauruszok. *Kiss Imre* későbbi kollegám és főnököm szavajárása szerint egy ilyen első generációs gép tökéletesen szimulálta az embert: kicsit dolgozott, aztán bele kellett rúgni és olyankor tovább dolgozott.

Gyurkó Lajos tanította az Ural-2 programozását is, az órán elkészített gépi kódú programokat már nem emlékszem, hogy ki rögzítette az említett filmszalagra, csak arra emlékszem, hogy bemehettünk a gépterembe „szörnyülködni”. Ez negyedéves korunkban volt (1966). Az ESZK 1968-ban a BME-re költözött, az Ural-2-t lebontották. (Ma egy szerver őrzi a nevét a BME-n.)



1. Ural-2 alegység

Van egy elektroncsőből és diódákból álló (akkor alegységnek nevezett) darabom az Ural-2-ből, amit *Szegedi Jánosnak* ajándékoztam, amikor felszámoltam a szekrényeim tartalmát. (Ilyen alegységet kapott *Charles Simonyi*, amikor Budapesten vendégeskedett.)

Kezdeteink (1970)

1970 tavaszán *Tarlós Béla* volt csoporttársam szólt, hogy az MTA Számítástechnikai Központja pályázatot írt ki tudományos segédmunkatársi állásra a Rendszerszervezési Önálló Csoporthoz, ahol ő akkor dolgozott. Bízgatására és unszolására megpályáztam, és elnyertem az állást. A Várban, az Úri utca 41-ben volt a központ, és éppen készült egy CDC3300-as számítógép fogadására. Mindenféle tanfolyamokra jártunk, ismerkedtünk a gép operációs rendszerével és programozási lehetőségeivel (A Fortran aktuális változatával.) Még meg sem melegedtem, amikor *Kiss Imrét* a csoport vezetőjét megkereste *Szabó Kálmán* akkori rektor, hogy egy számítástechnikával foglalkozó szervezeti egységet akar létrehozni az egyetemen Imre irányításával. Így aztán Ő és *Ormós Judit* még a nyáron, Béla és én október elsején mentünk át az egyetemre. Némi szervezkedés után 1970 őszén alakult meg Imre vezetésével az Informatika Kutatócsoport. *Kiss Imre, Tarlós Béla, Ormós Judit és én* voltunk az „alapítók”.

A kutatócsoport legfontosabb feladata az évfolyam szintű számítástechnikai képzés önálló tantárgyainak kidolgozása és oktatása az 1971-72-es tanévtől kezdődően. Három tárgy anyagát dolgoztuk ki. A „Bevezetés a számítástechnikába” az akkor szokásos hardver és szoftver ismeretek mellett az algoritmizálás alapjait blokkdiagramok formájában oktatta, erre épült a következő két félévben a Fortran programnyelv

oktatása. Az alapképzés az Informatika alapjai c. tárggyal fejeződött be.

1971-ben egy Cellatron Z8205 típusú elektronikus kismámítógépet kapott a kutatócsoport ajándékba az NDK (fiatalabban kedvéért: Német Demokratikus Köztársaság) nagykövetségétől, amely gépi kód szinten volt programozható. Akkoriban minden gépnek saját gépi kódja volt, amely alapvetően a processzor felépítésétől függött. *Krafft Walter* volt fő szervezője és „gazdája” a géppel kapcsolatos munkáknak, és *Szegedi János*, mint műszerész itt kezdte pályafutását, amely az igazgatóhelyettesi székig tartott. A gépnek azonban sem a „tudásszintje” sem a kapacitása nem tette lehetővé, hogy az alapképzést támogatni tudja. Arra „használtuk”, hogy a hallgatóknak bemutassuk hogyan is néz ki egy kismámítógép, milyen hardver elemei vannak. (Érdekesség: a központi tár mágnesdobos volt (8K kapacitással!) – vagyis nem ferritmagos, mint az Ural 2-é, fél évtizeddel korábban.) A bemutatón diavetítés is volt, amelyen valódi számítógépek bemutatása történt. Csoportosan jöttek a diákok, (egyik gyakorlati órájuk idejében) és a laboráns lányok (*Fabulya Ilona, Grőber Mariann, Tóth Zsuzsa*) valamint *Szegedi János* tartották a bemutatókat.

A Számítástechnikai Laboratórium (1972)

1972 őszén a kutatócsoport Számítástechnikai tanszékké alakult, és a tanszék keretei között még nem önálló egységként létrejött a LABORATÓRIUM, amelyet ekkor *Szebenszky Sándor* irányított.

Mivel az egyetem akkor nem rendelkezett saját számítógéppel, a hallgatói Fortran programokat, az akkori lehetőségek szerinti kötegelt feldolgozás formájában az MTA Számítástechnikai Központjában működő CDC3300-as számítógépen dolgoztatták fel – ahová gépkocsival történt a szállítás. (A programot és vezérlő parancsokat lyukkártyára lyukasztott formában kellett a számítógépbe beolvasatni és az eredmények nyomtatón jelentek meg. A gépkocsi a kártyakötegeket illetve a leporellóra nyomtatott eredményeket szállította.) Ekkor még nem volt lehetséges a terminálos (on line) feldolgozás, ezért a hallgatók számára egy nem túl kényelmes, 2-3 napos fordulási időt lehetett csak biztosítani.

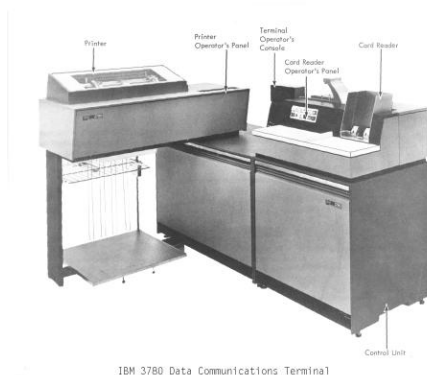
A Labor legfontosabb feladata a kódlapra írt (nagy-tömegű) hallgatói programok fogadása, a programok lyukkártyára rögzítése, vezérlő parancsokkal való ellátása, (a job-ok összeállítása) és a fent vázolt utaztatás megoldása.

Szükségessé vált külön választani a hallgatókkal történő kapcsolattartást és az adatrögzítést. A „front office”-ban *Fabulya Ilona, Gróber Mariann, Tóth Zsuzsa* foglalkozott a hallgatókkal, a háttérben új munkatársak, *Felcsúti Irén* majd később *Vásárhelyi Éva* is végezték az adatrögzítést IBM A029

típusú kártyalyukasztókkal. 1973-ban *Kosztúy Ágnes* csatlakozott a csapathoz.

A tanszék szakmai javaslatára az egyetemi vezetés nem egy önálló saját számítógép beszerzését támogatta, mert nem voltak meg a tárgyi és humán feltételek egy ilyen gép üzemeltetésére, valamint akkoriban nem lehetett olyan gépet behozni az oktatásba, amely szakmai elképzeléseinket támogatta volna.

A döntés értelmében 1974-ben egy IBM 3780 típusú távoli munkabevittelt biztosító (Remote Job Entry) terminál állt üzembe, amelynek segítségével a helyszínen beolvasott munkákat (programokat) a távoli számítógép dolgozta fel, és az eredményeket szintén a helyszínen lévő sornymatatón jelenítette meg.



2. Az IBM 3780 Remote Job terminál

A kapcsolatot a terminál és a központi gép között közvetlen telefonvonal biztosította elfogadható sebességgel és minimális hibaszázalékkal. (A gépkocsival való fuvarozás megszűnt, így ez a technika a hallgatói programok fordulási idejét egy napra csökkentette, jó esetben a reggel leadott program eredménye délutánra megvolt.)

Az IBM Support Center IBM 360-as számítógépe a Kun Béla téri SZÜV gépteremben, majd rövid ideig Szentendrén működött. Végül a Szugló utcában felépült SZÜV székház első emeletén kapott helyet egy 370/145-ös gép. Ezekre a helyekre már zömmel közvetlen telefonvonalon keresztül történt a kommunikáció, meglepően alacsony számú vonalhibával.



3. Az IBM 3780-nál

Így kezdődött az egyetem és az IBM Magyarország több mint negyedszázados együttműködése. Ugyancsak beszerzésre került egy IBM CMC 72-es típusú interaktív terminál, amely bizonyos tekintetben a mai terminálok elődjének tekinthető. Egy gömbfejes írógép és egy mágneskártyás egység volt az input/output eszköze. Modemen keresztül csatlakozott a

központi géphez és részben párbeszédés üzem módot biztosított, részben programokat lehetett indítani. Mód volt egyes tevékenységek off-line előkészítésére a mágneskártyákra gépelve. Szoftver támogatása a CRJE (Conversational Remote Job Entry) volt.

Az IBM szakirodalmak nagy segítséget nyújtottak a tanszéki oktatók szakmai fejlődéséhez, és a tananyagok fejlesztéséhez. A 3780-as legnagyobb mértékben a különböző programozási nyelvek (így a Fortran és a Cobol) oktatását támogatta.

1978-ra a labor tevékenységi köre oly mértékben bővült, hogy szükségesség vált az ottani munkák jobb szervezetése, a tanszék oktatási tevékenységéhez való erősebb alkalmazkodása, technikai támogatása. Ekkor jött létre a Számítástechnikai és a Matematika tanszék összevonásával a Matematikai és Számítástudományi Intézet (MSZI). 1978. március 1-vel az akkori rektor, *Berend T. Iván* engem bízott meg a Labor vezetésével, ekkor született az Intézetben belül önálló egységként a SZÁMÍTÁSTECHNIKAI LABORATÓRIUM. Nagyjából erre az időszakra esik a Főépület harmadik emeletén működő Labor (amelyben a kártyalyukasztók és a 3780 terminál volt) aládúcolása is, a földémben észlelt statikai problémák (repedések) miatt. (A 3. képen a háttérben látszik az aládúcolás egyik oszlopa.)

Az Önálló Számítástechnikai Osztály (1986)

Az MSZI (a Főépület rekonstrukciójának részeként) 1980-ban költözött át a felújított Kinizsi utcai épületbe. Természetesen az IBM3780-as is költözött, továbbra is innen futottak a hallgató programok. A Kinizsi utcai épület rekonstrukciós munkáit is *Dobrovits Iván* irányította, rektorhelyettesi sarzsival. Később az Intézetről leváló és önállósuló egységünk hozzá tartozott. Az épület felújítás során egy számítóközpont működtetéséhez szükséges infrastruktúrát is kialakítottak a IV. emeleten, (a 3780 egy másik terembe került).

Az egyetem első, nagyobb létszámú hallgató számára is hozzáférhető *saját* számítógépe egy Videoton VT600 típusú gép volt, amelyet a Pénzügyi Számítástechnikai Intézettől kaptunk ajándékba 1982 októberében. (Ennek igazgatója *Háklár László* jó barátságban volt Ivánnal.)



4. A VT600 gépterem részlete

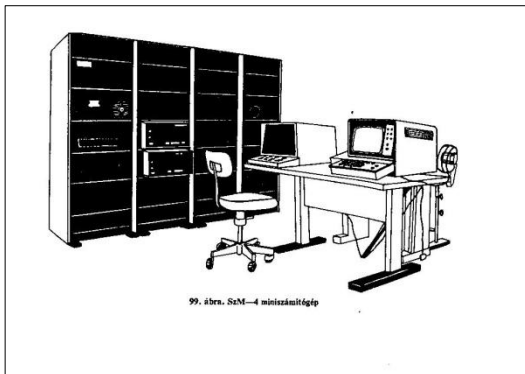
Ekkorra azonban, a géptermi rész még nem volt kész, így az IBM3780 mellé került felállításra egy „szűkített” konfiguráció. 1984 novemberébe a VT600 és az egy időközben a Minisztérium által finanszírozott SZM4 típusú miniszámítógép végleges helyükre kerültek az eredetileg tervezett gépterembe. A hallgatók jelentős része továbbra is csak a kötegelt feldolgozást vehette igénybe, most már a VT600-ason, ennek eredményeképpen a fordulási idő néhány órára csökkent. Ugyanakkor már lehetőség nyílt arra, hogy elsősorban felsőbb éves hallgatók közül 8-10 fő képernyős terminálon dolgozhasson. Amikor, később sikerült mind a 32 terminált beszerezni, az alapképzésben résztvevő valamennyi hallgató számára lehetővé vált az on-line géphasználat, sajnos csak úgy, hogy egy-egy terminál mellett két-két hallgató ült.



5. VT 16 termináletterem a Kinizsi utcában

Az SZM4 alacsony kapacitása miatt az alapképzésben nem tudott szerepet játszani, inkább UNIX-ra „emlékeztető”

speciális, francia nyelvű operációs rendszere miatt néhány érdeklődő felsőbb évesnek nyújtott kísérleti terepet.



6. Az SZM4-ről készült rajz

Mindezek a változások szükségessé tették, hogy a Laboratórium leváljon az Intézetről, és önálló, közvetlenül a rektorhelyettes alá rendelt egységgé alakuljon. Ekkor jött létre az ÖNÁLLÓ SZÁMÍTÁSTECHNIKAI OSZTÁLY. Az Intézetről való leválás fő oka illetve célja az volt, hogy szükség esetén más tanszékek igényeit is ki tudja szolgálni.

Ez idő tájt kezdődött el az osztály személyi állományának fejlesztése, a növekvő infrastruktúra kiszolgálásához. 1982-ben a Videoton gép műszaki karbantartását segitendő *Bucskó Katalint* vettük fel. 1984-ben *Schill Róbert*, 1985-ben *Gondola Zoltán* került végzés után az osztályra *Szegedi János* mellé, aki ekkor már rendszergazdaként tevékenykedett. A két fiatal már „saját nevelés”, ők az egyetemet is itt végezték, és kaptak rá az informatikára. Őket követte, szintén saját nevelésként

Kiss György, 1988-ban. Ez a csapat – a Számítástechnikai tanszék oktatója, *Krafft Walter* szellemi vezetésével – komoly kutatói és publikációs munkát is végzett. A Videoton személyi számítógépeire (VT16, VT32) írtak Fortran fordítóprogramot, majd azt bővítették Strukturált Fortran néven, amelyet az alapképzésben részesülő hallgatók is használtak.

A hallgatói igények kiszolgálása mellett komoly eredményeket értek el a szoftverfejlesztés területén is. Ne feledjük, hogy ekkor még nem léteztek a mai értelemben vett „dobozos” alkalmazások. Legfontosabb eredményeik: „C” nyelvi programozáshoz írt általános célú adatbázis kezelőjük (MISAM), programozási könyvtár (CEX), lekérdező rendszerük (MIQUEL), riport generátoruk (MIREP), a DOS-os környezethez írt képernyő (MFORM), demonstrációs rendszer (DEMOCLES), alkalmazástervezési és dokumentálási rendszerük (ADAPT) és menükezelő (CREAP) rendszerük vásárdíjas termék lett, kereskedelmi forgalomba is került. Számos könyvük is megjelent az Akadémiai Kiadónál a Magiszter sorozatban ezekről a fejlesztésekről, a strukturált programozásról, az ezt segítő fejlesztésekről.

A *Heti Világgazdaság* 1986.XII.13-án megjelent számában, egy interjú keretében így foglaltam össze az egyetem gépellátottságát: *„Jelenlegi készletünk egy VT600-as és egy SZM4 miniszámítógép, néhány VT16, egy Proper16 mikrogép és jó néhány Commodore 64. Ezek egy részét ingyen kaptuk, tehát csak abban dönthettünk, hogy kell-e vagy nem.”*

Az SZM4 miniszámítógépet az egyetem célzottan kapta, csak erre lehetett elkölteni a minisztériumtól kapott beruházási keretet. Ekkor már a mai értelemben vett személyi számítógépek első generációja, az IMB XT-megjelent a piacon, még meglehetősen magas áron. 12 millió forintból lehetett volna az alapképzést közvetlen géptermi foglalkozásokkal megoldani (egy gépnél 2 hallgató). (A már említett HVG interjú szerint *„1,4 millió forintból hat professzionális mikroszámítógépet tudtunk vásárolni”*) Magyar gyártás volt a VT16, melyet a Videoton, és a Proper16, melyet az SZKI gyártott. A Commodore64-ekkel már egy teljes hallgatói labor volt berendezve, 20 darab Commodore64-et Csáki Csaba akkori rektor a velünk való egyeztetés nélkül vetette meg, az akkori „home pc” örület hatására. Ezeket felsőbb évesek használhatták az informatikai oktatás keretében, a BASIC adta korlátok között. Nem sokkal később (amint az korábban említettük) valósult meg a VT600 interaktív, terminálos üzemmódja, amely addigra már 32 terminálon tudta fogadni a hallgatókat. Ez lehetővé tette, hogy egy terminálnál két hallgatót elhelyezve az elsős csoportok gyakorlati foglalkozása a két terminálteremben történjen. A Kinizsi utcában jött tehát létre az egyetem első terminálos hálózata, amely az akkori technológiát követve koaxiális kábelezéssel készült a gépterem és a két hallgatói terminálterem között.

Meg kell jegyeznünk, hogy miközben a bemutatott állapotig jutottunk az eszközfejlesztésben, és rendelkezésre állásban, ezzel párhuzamosan a számítástechnikai erőforrások felhasználói, tanszékek és kutatók új oktatási anyagok, új

tantárgyak kidolgozásával, korábbi tananyagok fejlesztésével állandó, újabb erőforrás igényeket generáltak. A problémát az okozta (folyamatosan), hogy sem a tanszékeknek, sem a Központnak nem volt önálló fejlesztési költségvetése. Erről a problémáról még szót ejtünk.

Az Oxford Dictionary of Computing 1983. évi kiadásában a számítógépes hálózat fogalmát a mainframe gépekhez kapcsolódó terminálos rendszerekhez köti. Ugyanez a kiadás még nem tartalmazza az akkor piacra került NetWare címszót, az első Novell hálózati szoftver nevét. A nyugati nagy egyetemeken, cégeknél több száz terminálból álló számítógépes hálózatokon végezték az oktatást, kutatást illetve a vállalati munkák nagy részét. (A terminál lényeges tulajdonsága egy hálózatra kötött pc-vel szemben, hogy nem rendelkezik saját processzorral.)

1993-ban, amikor látogatást tettem a heidelbergi egyetemen éppen egy frissen kiürített mainframe gépterem közepén néhány már (akkori fogalmak szerint) nagy teljesítményű szervert szereltek, amelyekre személyi számítógépek lokális hálózatban lettek csatlakoztatva.

A Számítástechnikai Központ (1990)

A nyolcvanas évek második felében, az egyetem tanszékei jelentős számban kezdtek AT alapú számítógépeket beszerezni. A forrást különböző pályázatok biztosították. Ezek elsősorban kutatási pénzek voltak, a szellemi munkához lehetett személyi számítógépeket beszerezni. Mindez egyetemi szintű fejlesztési koncepció nélkül, az éppen aktuális igények által vezérelve történt. Ugyanakkor megkezdődött az egyetemi adminisztráció munkatársainak személyi számítógépekkel való ellátása is. Mindez lassan szükségessé tette a belső hálózat építésének elindítását, először a Kinizsi utcai épületben, majd a Főépületben. Az elérhető, és megfizethető technológia felhasználásával különböző, egymástól függetlenül működő, lokális Novell hálózatok (LAN-ok) jöttek létre. A Kinizsi utcai hálózaton hallgatók is tudtak már dolgozni.



7. PC terem a Kinizsi utcában

Ezeknek a fejlesztéseknek a következménye lett, hogy jelentősnek tekinthető számítástechnikai erőforrások keletkeztek a Számítástechnikai Önálló osztály „hatókörén” kívül, de a működtetéshez szükséges szakértelmet a tanszékek nem tudták biztosítani, az osztálytól várták. A teljesen heterogén, innen-onnan vásárolt – időnként romhalmaz – PC park egyedi fenntartás lehetetlen feladat volt. Az egyetemi vezetés ezért 1990-ben feladat- és létszám bővítéssel megbízott a SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZPONT megszervezésével, a fejlesztési igények megfogalmazásával, a Központ vezetésével. Ez idő tájt már tíznél több munkatársa volt a központnak. Már ekkor, a központosított közbeszerzés hatályba lépte előtt megszereztük a jogosultságot (mely mai napig érvényben van), hogy az újonnan alakult Központ jóváhagyása nélkül nem kerülhet számítógép az egyetemre. Később ez a beszerzés feladatának átvállalását is maga után vonta. Így egy egységes, karbantartható, menedzselhető géppark alakult ki, melynek üzemeltetését a Központ végezte és végzi ma is. Ugyanez érvényes a szoftver campus licencek megszerzésére és elosztására is.

Az 1992-93-ban történt fejlesztések eredményeképpen elkészült az egyetem Fővám téri és Kinizsi utcai oktatási épületeit teljes egészében behálózó számítógépes hálózat, melynek gerincéhez az egyetem Veres Pálné utcai épülete is csatlakozott.

Az így kialakult hálózat a BKENET, üvegszál gerincű vékony Ethernet hálózat volt. Az épületeken belüli hálózat az akkor korszerűnek számító Ethernet technológiával épült. A

Főépület és a Kinizsi utca között üvegszálás kapcsolat volt. Az üvegszál gerincből ágaztak le a vékony Ethernet szegmensek, melyek segítségével minden szobából lehetővé tették a hálózathoz való hozzáférést. Az üvegszálak CISCO AGS+ routerekbe futottak be, a vékony Ethernet szegmensek kiindulásánál repeaterek voltak. Külön router biztosította a kilépést az internetre. A Főépületben a repeaterekre Novell szerverek és munkaállomások csatlakoztak.

(Az elektronikus levelezés korábban még gyerekcipőben járt. Az akadémiai szférának az NIIF üzemeltetett egy meglehetősen korlátos erőforrású, modemes kapcsolaton keresztül működő ELLA nevű rendszert.)

Az egyetemi informatikai infrastruktúra korszerűsítésében fontos állomás volt, a felsőoktatási városi hálózatok (vagy azok magjainak) Világbanki és FEFA fejlesztésekből történő kiépítése ugyanebben az időszakban. Ez Budapesten az EKH (Egyetemközi Hálózat) volt, amely az BKE-BME-ELTE nyomvonalon épült meg. (A nagyobb egyetemi városokban hasonló fejlesztések indultak.)

A kelet-közép európai politikai változások kezdetén, 1989 nyarán *George Bush* amerikai elnök Magyarországra (is) látogatott, és július 12-én beszédet mondott az Egyetemen. Felhívással fordult a nyugati ipari vezetőkhez, hogy fejlett technológiákkal támogassák a születő demokráciákat. Az 1990-es választásokat követően, már júniusban az IBM Magyarország bejelentette, hogy az IBM Eastern European Academic Initiative (Kelet-európai Akadémiai kezdeményezés)

programot indít Magyarország (valamint Varsó, Drezda, Prága) egyetemeinek, a tudományos-oktatási szféra támogatására, IBM ES 3090 típusú gépek szállításával.

Az előkészítő tárgyalások, 1990 őszén Művelődési és Közoktatási Minisztérium közreműködésével és költségvetési támogatásával a budapesti egyetemek (BKE, BME, ELTE) és az IBM közötti Együttműködési Szerződés megkötésével zárultak. A gép átadását követő évben a szegedi József Attila Tudományegyetem is csatlakozott a szerződéshez. (A szerződés értelmében a berendezés nem került magyar tulajdonba.)

Jelentős szerepe volt *Daruházi Lászlónak*, (ELTE), aki a tárgyalások során véglegesítette a beérkező eszközök összetételét. Sok segítséget kaptunk a Bécsi Egyetem szakembereitől, többek között *Ervin Halperntől*. Szívesen emlékszem vissza *Hans Van Berkelre*, akitől a projekt során sok személyes tanácsot kaptam.

Döntés született a gép fizikai elhelyezéséről. Az egyetemi vezetők és informatikai vezetők részvételével megtartott értekezlet végül (nem kis vita után) a BKE Kinizsi utcai gépterme mellett döntött, amelyből a terület kisebbik részét elfoglaló VT600 gép könnyen és egyszerűen eltávolítható volt. Az IMB Magyarország képviselője *Quittner Judit*, az AI projekt menedzsere is ezt a megoldást támogatta. A Egyetemi Hálózat megléte miatt az egyetemek közötti adatkapcsolat szempontjából indifferens volt a topológiai hely.

1990. november közepén az egyetemi vezetés döntött a SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZPONT létrehozásáról (az Önálló Számítástechnikai Osztály átszervezésével). Ez már az Academic Initiative projekt befogadását is célozta. A megnövekedett létszám és feladatkörök, az új technológia szükségesé tette az átalakítást, új működési és finanszírozási rend kialakítását. Kisgépes- és Nagygépes osztályból állt, ez utóbbi keretében jött létre (projekt jelleggel) az IBM Competence and Development Center, amely az érkező gép szakmai környezetét alkotta, az ELTE és a BME néhány szakembere is tagja volt.

A kilenc főállású munkatárs közül megemlíjtjük *Mocsári Jánost* (rendszereszoftver csoport), *Halácsi Attilát* (hálózati csoport), *Kovács Sándort*, *Száva Gézát*, a felhasználói „helpdesk” szakembereit: *Várnai Katalint*, *Vári Róbertet*. *Geszi Péter* a BME-n, *Kopcsik Zsuzsa* az ELTE-n segítette a felhasználóikat.

Az IBM ES 3090-170J típusú processzorra épülő modell főbb paraméterei: 128 MB központi tár, fix lemezegység 4 db. összesen 10 GB kapacitással, 12ms átlagos pozicionálással, 3MB/s átviteli sebességgel. A 3 mágnesszalag egység 780 kB/s átviteli sebességgel rendelkezett. Token Ring, Ethernet és LAN csatlakozást biztosító kontroller, kommunikációs vezérlő, egyetemenként 20-20 képernyős terminál és 10-10 Token Ring hálózatban működő PS/2 számítógép, valamint mátrix- és lézernyomatók. A rendszerre VM/XA operációs rendszer lett installálva. Jelentős szakirodalmi könyvtár érkezett a szállított szoftverekhez. A gép internetes címe: ursus.bke.hu

lett. (Előtte rövid ideig az uni-wien.ac.at domain nevet használhattuk.)

Az ünnepélyes avatásra 1991. szeptember 27-én került sor, amelyen részt vett (a három egyetem rektorán és más fontos vendég mellett) *Dilip Chandra* úr, az IBM kelet-európai igazgatója. A szalagot *Bod Péter Ákos* ipari és kereskedelmi miniszter, az egyetem korábbi hallgatója vágta át.

1991. október 22-én, a Budapesten tartózkodó Teller Ede meglátogatta a Központot (és javasolta, hogy a központ vegye fel Neumann János nevét!).



8. Teller Ede látogatása az IBM3090-nél

A képen látható személyek balról: *Quittner Pál* (BKE), *Quittner Judit* (IBM Magyarország), *Csépai János* (BKE SZK), *Teller Ede*, *Milcsák János* (BME)

Gratulálok a
20 Megaflopsz - tisz
Én a doktormunkámat
ny 1-flopp gépen
(nem IBM) írtam.
Sok-sok munka és
hasznos floppz-ot kíván
∞ háttérrel
Teller Ede

9. Teller Ede beírása az AI vendégkönyvében

1993-ban a prágai, drezdai, varsói és budapesti Academic Initiative központok részvételével konferencia volt Bécsben, amelyen a kutatók és szakembere beszámoltak az elért eredményekről. A magyar egyetemek huszonnyolc tudományos publikációról, tizenhét olyan oktatási anyagról számoltak be, amelyek az IMB 3090 gép használatához kötődtek. Ezen kívül négy megjelent szakkönyv szerepelt az eredménylistán.

A legnagyobb méretű projekt, amely a 3090 segítségével valósult meg az 1996-os Központi Felvételi Rendszer fejlesztése és működtetése volt (FERIKE). (Első alkalom, amikor a felsőoktatásba jelentkezettek felvétele egyetlen számítógépen, egyszerre történt.) A felvételi eljárás szoftver környezetét a Számítástudományi Tanszék és a Központ munkatársai fejlesztették *Krafft Walter* irányításával.

1997-ben az Academic Initiative projekt befejeződött. Ennek egyik fő oka a megnövekedett működtetési (elsősorban hardver karbantartási) költségek voltak, amelyeket már sem az IBM sem a minisztérium nem tudott vállalni.

A bécsi konferencia tanúsága szerint a magyar AI volt a legsikeresebb kelet európai kezdeményezés, az egyetemi kutatók támogatása és a hallgatók képzése területén. Ugyanakkor az IBM projektnek volt egy „mellékhatása” is. Felgyorsította a magyar felsőoktatásban az informatikai infrastruktúra fejlesztés ütemét, különös tekintettel a hálózatfejlesztésekre, amelyekre ugyanebben az időszakban jelentős Világbanki (FEFA) források nyíltak meg. 1991-ben megalakult a Budapesti Egyetemi Szövetség (BESZ). A Szövetség a megnyíló FEFA pályázati források hatékony, közös felhasználása, egy jövőbeli esetleges integráció alapjainak megteremtése céljából jött létre. Ez az Egyetemközi Hálózat szempontjából a budai oldalon az Államigazgatási Főiskola és a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, a pesti oldalon az Állatorvostudományi Egyetem csatlakozását jelentette.

Nem ennek a dolgozatnak a feladata a HBONE felsőoktatási ágának, annak létrejöttének bemutatása, ezért visszatérnénk az IBM 3090 lebontását követő eseményekhez.

1997-re világossá vált, hogy az egyedi nagy mainframe gépek kora lejárt. Az egyetemeknek sok végponttal rendelkező, nagysebességű hálózati munkahelyekre van szükségük, amelyeken keresztül a saját gépen meg nem oldható feladatokhoz a hálózat (Internet) bármely pontján elérhet erőforrásokat, adatbázisokat.

Ezért a BKENET aktív elemeit időközben korszerű switch-ekre cseréltük, az eszközök száma közel duplájára emelkedett. A BKENET központi gépe egy Sun Microsystems cég által gyártott SUN Enterprise 6000 típusú gép lett.

A Központ személyi állománya a megnövekedett feladatoknak megfelelően tovább bővült, alapvetően számítógép üzemeltető és szerver-üzemeltető, pc hardver- és szoftver karbantartó, szoftvert installáló munkatársakkal: *Bozzay Tamás, Tóth Péter, Faludy Gábor, Sándor András, továbbá Simon József, Ascarza Luis Urribarri* nevét említjük. Közülük többen ma is a Központ munkatársai, mások az itt megszerzett tudással a versenyszférába távoztak

A Számítástechnikai Központ tevékenységéről további (e dolgozat kereteit meghaladó) részletes információk találhatóak a „Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem (1995-1997)” című kiadvány (BKE 1997) I. kötet 374-380 oldalain.

Az Informatikai Szolgáltató Központ (2000)

A felsőoktatásban zajló integrációs események sorában 2000. január elsején létrejött a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem (BKÁE), az Államigazgatási Főiskola integrálásával. Ezzel egy időben jött létre a Számítástechnikai Központ helyén, annak folytonos jogutódjaként az INFORMATIKAI SZOLGÁLTATÓ KÖZPONT, amely már elnevezésében is jelezte, hogy szélesebb feladatkörű intézményről van szó. A Kinizsi utcai épületet ekkor már részben visszakapta a Református Egyház, az informatika központ eszközparkját a Sóházban kialakítás alatt lévő középső traktusba telepítették át egy évvel később.

A BKENET hálózaton üzemelő központi kiszolgáló szerverek, az ISZK üzemeltetése alatt ez időben az alábbiak voltak:

- SUN Enterprise 6000 (Az egyetem központi levelező és adatbázis szervere)
- Risc6000 (központi névszerver)
- DEC AlphaServer1000 (kiszolgáló WEB szerver belső oktatási anyagok terjesztésére)
- SUN SparcServer (hálózati menedzsment)
- 11 db PC alapú szerver Novell vezérgép, oktatási NT szerverek, néhány más egyetemi szervezeti egység szerverei)

Ugyanekkor az egyetemen további 10 Novell Netware PC alapú szerver működött tanszékeken. Ezek fizikai üzemeltetését az érintett szervezetek végezték az ISZK

közreműködésével. Hat gépterem állt a hallgatók rendelkezésére kb. 100 géppel, folyamatosan napi 10 óra terjedelemben. Az egyetemi oktatók és dolgozók mintegy 900 végponton csatlakozhattak a hálózatra.

2000. áprilisában elkészítettük *Szegedi Jánossal* „Az informatikai infrastruktúra szolgáltatások a BKÁE-n” címet viselő „Helyzetkép és Jövőkép” alcímű anyagot. Ez a meglévő helyzet elemzése után megfogalmazza a jövőben szükségesnek ítélt szolgáltatások körét és az ezt támogató fejlesztési koncepciót, annak költségvonzatát a Sóházba történő beköltözést követő időszakra.

Az átköltözés és az ISZK mai arculatának kialakítása már az új igazgató, *Mogyorósi János* vezetésével történt meg.



10. Szerverszoba a Sóházban

Epilógus

„Ismételten kérem, hogy szíveskedjenek gondoskodni az előterjesztésükben foglaltak végrehajtásáról, annak ellenére, hogy nem minden feltétel biztosítható maradéktalanul, ezért kérem, az előterjesztés záradékának szigorú megfogalmazását ne tekintsék saját magukra kötelező érvényűnek.”(1986. július. A levél aláírója a kari dékán)

„Mellékelten megküldöm az egyetem Informatikai Szolgáltató Központjában elkészített „Helyzetkép és jövőkép” című anyagunkat. [...] Az anyag az integráció, a Kinizsi utcai épület kiváltása és a finanszírozásban bekövetkező változások következtében kialakuló helyzetben szeretné felhívni a figyelmet arra, hogy egy korszerű egyetem csak korszerű technológián alapuló, korszerű eszközökkel menedzselt informatikai infrastruktúra birtokában képes működni és oktatni.” (2000. április. A levél címzettje az egyetem rektora.)

Az Egyetemen harminchat évet töltöttem oktatóként. Huszonkét éven keresztül vezettem, szerveztem, az éppen aktuális névre hallgató szervezeti egységet, amelynek feladata eleinte az oktatás, később az egyetemi oktatás, kutatás és adminisztráció számítógépes erőforrásokkal történő támogatása, a rendelkezésre álló eszközökkel (hardver, szoftver), képzett és kevésbé képzett munkatársakkal. Örökzöld feladatnak bizonyult a folyamatosan növekvő felhasználói igényekhez igazított fejlesztési koncepciók megfogalmazása és továbbítása a mindenkori vezetéshez források biztosítása céljából.

Az utolsó tíz évben, amikor már az informatikát is elkezdtük „közműnek” gondolni, a fenti levélben foglalt figyelemfelhívást (vagy tartalmában azonos gondolatokat) minden évben leírtam, leírtuk legalább egyszer, néha többször is.

Talán most, a 21. században, amikor az informatika (nem csak az Internet formájában) már valóban közmű lett, utódom, utódaim nagyobb sikerrel teszik meg.

Képek forrása

1. ISZK Archív
2. www.old-computers.com/museum
3. Gábor István: Budapesti képeslapok (Gondolat kiadó, 1982)
4. ISZK Archív
5. ISZK Archív
6. Csépai János: A számítástechnika alapjai (Műszaki Könyvkiadó, 1985)
7. ISZK Archív
8. Kék Rózsa 1/1995. 13. oldal
9. IBM Academic Initiative Project Report 1991-1993 (Aula kiadó, 1993)
10. ISZK Archív