



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

A Pécsi Tudományegyetem informatikai fejlesztésének története

Pécs

2017



Pécsi Tudományegyetem informatikai fejlesztésének története

Szerkesztette: Gimesi László

Szerzők: Achs Ágnes
Borgulya István
Czopf János
Dobay Péter
Gimesi László
Juhász Pál
Keresztesi Miklós
Markó Tamás
Szakonyi Lajos
Uherkovich Péter

Nyelvi lektor: András Csaba

1. kiadás

ISBN 978-963-429-122-0

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar,
Matematika és Informatika Intézet,
Informatikatörténeti Kutatócsoport

Pécs, 2017.

© Gimesi László

Tartalomjegyzék

1.	<i>Bevezető</i>	4
2.	<i>A számítástechnika és az informatikai infrastruktúra fejlődése a PTE-n</i>	5
2.1.	A hálózatok	6
2.2.	Számítógépes információs rendszer	10
2.3.	Az Informatikai Igazgatóság	10
3.	<i>Általános Orvostudományi Kar</i>	12
3.1.	MTA fejlesztés és támogatás	12
3.2.	PMMF kollaboráció, POTE Számítóközpont	14
3.3.	A személyi számítógépek megjelenése	14
3.4.	A POTE hálózat fejlesztései	16
3.5.	Egészségügyi Informatikai Központ	17
3.6.	Munkatársak	17
4.	<i>Közgazdaságtudományi Kar</i>	20
4.1.	Az általános számítástechnika-képzés beindítása	20
4.2.	A közép- és mikrogépek megjelenése	21
4.3.	A Közgazdaságtudományi Kar jelenlegi helyzetéről	23
4.4.	A JPTE-n készített korai oktatási anyagok	24
5.	<i>Pollack Mihály Műszaki és Informatikai Kar</i>	25
5.1.	A Számítóközpont létrehozása, az EMG-830	25
5.2.	A számítógépes háttér változása	26
5.3.	A számítástechnika oktatása	29
6.	<i>Természettudományi kar (Pécsi Tanárképző Főiskola)</i>	30
6.1.	Az első számítógépek	30
6.2.	Megjelenés az oktatásban	31
6.3.	A Matematika Tanszék és a Technika Tanszék versengése	33
6.4.	Irodalmi hivatkozások	34
7.	<i>Magánvélemények</i>	35
7.1.	Szubjektíven az oktatásról (Achs Ágnes)	35
7.2.	Keresztesi Miklós és Markó Tamás beszélgetése	39

1. Bevezető

A számítástechnika alkalmazása a pécsi felsőoktatásban 1971-ben kezdődött a Pollack Mihály Műszaki Főiskolán, egy évvel később a Jogtudományi Karon, majd a Pécsi Orvostudományi Egyetemen. A Pécsi Tanárképző Főiskolán az 1980-as évek elején jelentek meg az első számítógépek. Mivel korábban az egyetemi karok többsége önálló intézmény volt, az informatika fejlődésének története mindegyik karnál máskor, másképp indult és más pályát követett. A kötet célja, hogy betekintést adjunk egyetemünk informatikai fejlődésébe, amely a mai napig hatással van az oktatásra és a kutatásra egyaránt.

Eredeti elképzelésünk az volt, hogy teljes és pontos képet adunk a Pécsi Tudományegyetem informatikai beruházásairól és fejlesztéseiről. Azonban annak ellenére, hogy a közelmúltról van szó, az írásos források meglehetősen hiányosak. A karokon és az érintett tanszéken keletkezett anyag nagy része – tapasztalatunk szerint – áldozatul esett a többszöri átszervezésnek és költözésnek. Az Egyetemi Levéltárban, amely 2004. január 1-én jött létre, sikerült több (de nem elegendő) dokumentumot megtalálni. Az anyag feltárása során egyre világosabbá vált, hogy csak azoktól tudunk részletes információt szerezni, akik részesei voltak az eseményeknek.

Örömünkre szolgált, hogy az általunk felkeresett hajdani és jelenlegi kollégák többsége készségesen bekapcsolódott a munkába. Sajnos néhányuk elzárkózott, de bízunk abban, hogy e dolgozat megjelenésével kedvet kapnak és ők is csatlakoznak a népes szerzőgárdához.

Lehetőséget kívántunk adni az – akár érzelmektől sem mentes – személyes visszaemlékezéseknek is. Így a kötet végén e publikációk is megtalálhatók.

Ezt a művet egy kutatás kezdetének szánjuk, amelynek célja a Pécsi Tudományegyetem informatika történetének feldolgozása. Úgy gondoljuk, hogy segítségével elindulhat egy részletesebb feltáró munka akár a levéltárban, akár a kari, tanszéki nyilvántartásokban. Mivel e könyv elsősorban a szerzők visszaemlékezése alapján született, az emlékezet pedig megcsalhatja az embert, előfordulhatnak benne kisebb-nagyobb hibák, tévedések. Ezek feltárása is célja lehet a jövőbeni kutatásoknak.

Szerettünk volna összegyűjteni több korabeli tárgyi emléket, dokumentumot is, amelyek illusztrálhatták volna a leírtakat. Sajnos ezek közül is csak kevéshez sikerült hozzájutni, így néhány esetben – a szemléltetés érdekében – más (pl. internetes) forrásokat (képeket) használtunk fel.

A kötet szerkesztése közben felmerült az igény egy újabb, bővített kiadás összeállítására, ugyanis több olyan egyetemi intézmény is van, ahol már régóta folyik számítógéppel segített oktatás, de sajnos kimaradtak e kiadásból. Így továbbra is várunk minden ismertetőt, leírást, hozzászólást, tárgyi emléket, amivel teljesebbé tehetjük kiadványunkat.

Köszönetünket fejezzük ki az alapításának 650. évfordulóját ünneplő Pécsi Tudományegyetemnek és azon kollégáknak, akik a cikk megírásában segítségünkre voltak.

Gimesi László

2. A számítástechnika és az informatikai infrastruktúra fejlődése a PTE-n

Korábban – azokon az egyetemeken, ahol nem volt számítógép (a vidéki egyetemek nagy része ilyen volt) – a számítástechnika alkalmazása meglehetősen nehézkes, sok utazással járó feladat volt. Az előre elkészített programot, adatlapot el kellett juttatni oda, ahol számítógéppel rendelkeztek, ilyen volt például a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete (MTA SZTAKI). Ezen az állapoton javított néhány pécsi, számítógéppel rendelkező céggel kötött szerződés (pl. Dél-dunántúli Áramszolgáltató Vállalat – DÉDÁSZ, illetve az Építésgazdasági és Szervezési Intézet - ÉGSZI).

Az igazi áttörést az jelentette, amikor 1971-ben a Pollack Mihály Műszaki Főiskola (PMMF) beszerzett egy EMG-830¹ típusú számítógépet. E gépre, valamint a városi cégekre továbbra is támaszkodó együttműködésre alapozva indult el a PMMF-en, majd a Janus Pannonius Tudományegyetemen (JPTE), később pedig a jelenlegi PTE többi elődintézményénél a számítástechnika oktatása.

1978-ban a PMMF-en üzembe helyeztek egy szovjet gyártmányú R-22-es számítógépet, amely már több műszakban tette lehetővé a számítógép-felhasználást nemcsak a pécsieknek, de például a Kaposvári Állattenyésztési Főiskola számára is. Erre az időszakra tehető, hogy megkezdődött a számítógép felhasználása a kutatómunkában is.

A számítógép fejlesztése mellett a bérelt vonalas távadat-feldolgozó rendszer is fejlődött. Ennek következtében – kihelyezett terminálok segítségével – Pécsről lehetett kapcsolódni a távoli számítógéphez.

A nyolcvanas évek elején elindult a Felsőoktatási Regionális Számítóközpontok szervezése és kialakítása, amelyben a PMMF Számítóközpontja is részt vett. Ennek következtében szolgáltatását a Dél-Dunántúl valamennyi felsőoktatási intézménye igénybe vehette.

1983-ban a PMMF egy NDK-ban (Német Demokratikus Köztársaság) gyártott R-40 típusú számítógépet kapott, így lehetővé vált egy több munkahelyes számítógépterem kialakítása, amelyet az oktatók és a hallgatók is használhattak. Továbbra is biztosított volt a pécsi és kaposvári társintézmények – kihelyezett terminálokön keresztül – géphasználata.

1986-ban a számítógép-park egy szovjet gyártmányú SZM-4, majd 1988-ban egy a KFKI (Központi Fizikai Kutató Intézet) által gyártott, használt TPA-11/40 számítógéppel bővült. Ezeket a számítógépeket elsősorban kutatásra használták.

1949-ben a Szovjetunió és az európai szocialista országok (Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, Német Demokratikus Köztársaság, Románia) létrehozták a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsát (KGST). 1968-ban a Szovjetunió kezdeményezésére a KGST országok között létrejött az Egységes Számítógép Rendszer (ESZR). Célja a tagállamok együttműködése a számítógépes rendszerek fejlesztésében és gyártásában. Ennek keretében megállapodtak, hogy melyik ország milyen számítógépes berendezéseket, részegységeket gyárt. Az elkészített számítógépek többsége IBM másolat volt (például: az R-40 egy IBM 360/40, míg az R-10 egy francia CII10010 klón). Az elnevezésében kétféle jelölést használtak: az EC illetve az orosz R (РЯД - RJAD), így az R-22 az EC-1022-nek, az R-40 az EC-1040-nek, az R-10 az EC-1010-nek volt a megfelelője.

¹ Az EMG-830 az első magyar gyártmányú 2. generációs (tranzisztoros) nagyszámítógép, amelyet 1968 végétől az Elektronikus Mérőkészülékek Gyárban (EMG) gyártottak.

Az új számítógép-generáció megjelenése²

A 80-as években jelentős változások történtek a számítástechnika területén. Nyugaton 1982-ben dobták piacra a Commodore 64 mikrogépet, és a nyolcvanas évek első felében megkezdődött az Apple Macintosh, majd az IBM PC gépek gyártása. Ezek az események megpecsételték a nagygépes felhasználások sorsát. Igaz, hogy a COCOM lista szigorú alkalmazása miatt ezen erőforrások hazai használatára még jó néhány évet várni kellett, de a kormányzati szintű koncepcionális fejlesztések (1986: Elektronikai Gazdaságfejlesztési Program, EGP), valamint a tárcaszinten tervezett továbblépések már e körülmények figyelembe vételével fogalmazódtak meg. A tényleges hazai fejlesztések a SZTAKI-ban folytak Vámos Tibor, Bakonyi Péter és Csaba László vezetésével. Ezek előkészítését az 1987-ben alakult IIF (I²F) Iroda (Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program Iroda, ma NIIFI) végezte. 1990-ben az OM (Oktatásiügyi Minisztérium) szervezésében megalakult a HUNINET egyesület, amelynek elsődleges feladata a hazai felsőoktatási intézmények informatikai erőforrásainak (PC-k) koordinált szoftver-ellátása (Microsoft termékek, Mat-Lab stb.) volt.

A következő évben, 1991-ben alakult meg az akadémiai szféra informatikai infrastruktúrájának koordinált fejlesztését navigáló HUNGARNET egyesület. A fejlesztések végrehajtását az NIIFI (Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet, igazgatója Nagy Miklós) végezte. Az Intézet fejlesztése és üzemeltetése során alakították ki, és e keretek között működik ma is a hazai akadémiai szféra informatikai hálózata, a HBONE. A fejlesztések technikai szintű előkészítését az NIIFI által működtetett Műszaki Tanács végzi (tagjai a nagy egyetemek képviselői, köztük a PTE képviselője is, valamint az NIIFI felelős szakmai vezetői), a döntéseket a Felügyelő Bizottság (akadémiai és minisztériumi képviselő), illetve az Operatív Bizottság (ma: Program Tanács) hozza.

A COCOM (Coordinating Committee for Multilateral Export Controls) a KGST országokat (és Kínát) sújtó kereskedelmi embargó volt, amely megtiltotta a csúcstechnológiás (listán szereplő) termékek exportálását az említett országokba. Az embargót ellenőrző bizottságot 1947-ben alapították.

Magyarországra irányuló exporttilalmat 1990-ben jelentősen enyhítették, majd 1992-ben megszüntették. A COCOM szervezet 1994-ben véglegesen megszűnt.

2.1. A hálózatok³

A 90-es évek elején az Internet nemcsak nálunk volt ismeretlen, de Európában is csak kevés helyen használták. Az NIIF Program vezetői akkor az elavultnak tűnő TCP/IP protokoll helyett a nyílt szabványokon alapuló (ISO/OSI) X.25 protokollban látták a jövőt. A fejlett technológiák importkorlátozása miatt saját fejlesztésű kapcsolóeszközökkel és interfészekkel alakították ki az első országos hálózatot.

1987 és 1990 között az IIF program keretében X.25-ös hálózaton összekötötték a magyarországi felsőoktatási intézményeket és akadémiai kutatóintézeteket. Ez a kapcsolat elszigetelten működött a helyi hálózatoktól, egy X.25-ös terminál segítségével lehetett azt használni (levelezés, fájlok küldése, távoli bejelentkezés). Az adatátviteli hálózat fizikai hordozó közege a MATÁV-tól bérelt (réz) kábelek voltak, amelyekkel az elérhető átviteli sebesség 9600 bit/s.

Az országos hálózaton elérhető szolgáltatások közül a legérdekesebb a hazai fejlesztésű ELLA levelezőrendszer volt, amelynek egyetlen budapesti szervere tárolta a postafiókokat. Az ELLA rendszer a magyar ékezetes betűket is hibátlanul kezelte. A kis sávszélesség ellené-

² Szerző: Juhász Pál

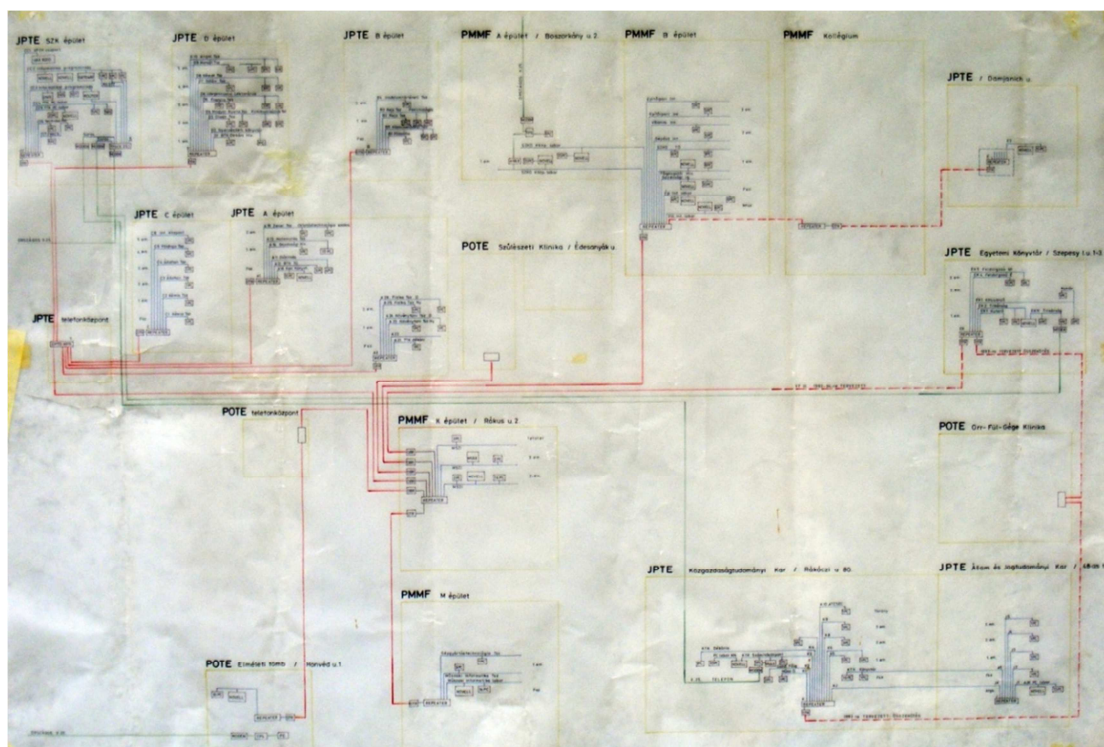
³ Szerző: Juhász Pál, Uherkovich Péter

re a levelezés jól működött, mindenki igyekezett tömören fogalmazni. Képek, mellékletek küldésére még nem volt alkalmas.

A JPTE Tanárképző Karán (ma: BTK és TTK) 1991-ben jött létre egy 25 gépes (PC/XT és AT) számítóközpont, valamint az országos X.25 hálózati végpontja. 1992-ben kezdték kiépíteni a kari LAN hálózatot Novell szerver kiszolgálásával.

A további hálózatfejlesztési munkákat jelentős mértékben segítették a felsőoktatást cél-orientáltan támogató FEFA (Felzárkózás Európához Fejlesztési Alap) pályázati programok, valamint az MKM (Művelődési és Közoktatási Minisztérium). Meg kell említenünk *Engloner Gyula* minisztériumi főosztályvezetőt, aki sok segítséget adott a fejlesztési feladatok megoldásához. 1992-ben a JPTE és a PMMF egy ilyen FEFA pályázat révén tudta megvalósítani – a KFKI (Központi Fizikai Kutatóintézet) kivitelezésében – az első közös optikai hálózatát, ami a PMMF Boszorkány úti kampuszát, a Rókus utcai telephelyét, valamint a JPTE Ifjúság úti, és a POTE Honvéd utcai épületét egységes rendszerbe integrálta. Ez a hálózat kezdetben IPX/SPX, később TCP/IP protokollt használt.

Ekkorra a pécsi felsőoktatási intézmények már saját szervezeti egységekkel rendelkeztek az informatikai feladatok megoldására. A JPTE-n Ormos Mária rektorasszony megbízásából a Bölcsészettudományi Kar dékánja, *Horányi Özséb* (aki villamosmérnöki diplomával is rendelkezett) irányításával működött az Informatikai Program Iroda (IPI), vezetője *Uherkovich Péter* volt. A POTE-n *Őri László*, majd *Pintér Zoltán* látta el az informatikai csoport vezetését. A PMMF-en a *Lenkei Péter* főigazgató javaslatára létrehozott Számítástechnikai Koordinációs Osztály (SzKO) végezte az informatikai és számítástechnikai fejlesztéseket, vezetője *Juhász Pál* volt.



Az egyetemi hálózat rajza az 1992-es év végi állapotról
(Uherkovich Péter)

Megjegyezzük, hogy ebben az időben a POTE még nem tartozott az MKM felügyelete alá, irányítását az Egészségügyi Minisztérium látta el. Ez a körülmény sajnos nem könnyítette meg az együttgondolkodást a pécsi felsőoktatási intézmények között. Kormányzati szinten

ekkor már tervben volt a város felsőoktatási intézményeinek összevonásával kialakítandó UNIVERSITAS. (Az Universitas Egyesülés egyetlen eredménye a koordináltan épült közös informatikai gerinchálózat lett, amely két lépcsőben valósult meg.)

A koordinációs munka az érintett intézmények vezetői között a JPTE akkori rektora, *Hátori József* vezetésével folyt. Az informatikai feladatok koordinált megvalósítása érdekében ekkor jogos igényként fogalmazódott meg az Informatikai Bizottság megalakítása, amelynek személyi összetétele a következő volt: a JPTE képviselőjében *Horányi Özséb* dékán, aki a bizottság vezetői feladatait is ellátta, a POTE képviselőjében *Czopf József* rektor helyettes, a PMMF képviselőjében *Juhász Pál* SZKO vezető. Megjegyezzük, hogy *Horányi Özséb* áldozatos munkája és agilitása domináns módon járult hozzá a fejlesztéssel kapcsolatos feladatok megoldásához.

A Janus Pannonius Tudományegyetem⁴ szervezeti egységeinél NOVELL hálózatokat alakítottak ki. 1993-ban a DEC (Digital Equipment Corporation) cég magyarországi képviselője egy VAX 6000-es és 4 db MCVAX gépet ajándékozott a PMMF részére, 8 db VAX terminállal. Az erőforrások klaszterbe voltak kapcsolva, jelentős számítástechnikai kapacitást biztosítva a felhasználók részére. Ezekből az erőforrásokból, valamint a PC-kből egy DECnet hálózatot alakítottak ki. Az X.25-ös végpontot ezzel a hálózattal kapcsolták össze a KFKI-ban fejlesztett és gyártott interfész segítségével, megnövelve ezzel az ELLA levelező rendszer használhatóságát.

1994-ben újabb FEFA pályázati lehetőség adódott, amelyet a JPTE és a PMMF együtt nyújtott be. A pályázat a városi optikai gerinchálózat kialakítását célozta meg. (A POTE ebben nem vehetett részt, mert nem az MKM felügyeletébe tartozó intézmény volt, így a FEFA pályázati lehetőség rá nem vonatkozott. A pályázat sikeres volt, így megkezdődött a pécsi felsőoktatási intézmények gerinchálózatának kiépítése. A megfogalmazott feladatok megoldását *Horányi Özséb* koordinálta. A tervezési munkákat a KFKI szakemberei, az optikai kábelek fektetését majd ezek üzemeltetését – a saját alépítményeikben – a MATÁV szakemberei végezték. Ennek ellentételezéseként a MATÁV részére optikai szálakat adtak át. (Ekkor ennek nagy jelentősége volt, mivel a MATÁV még nem rendelkezett optikai kábellel).

A hálózati elektronikák 3Com gyártmányúak voltak, installációjukat a KFKI és a 3Com szakemberei végezték. A beruházás eredményeként a JPTE és a PMMF minden telephelye, valamint a POTE 400 ágyas klinikai épülete rendelkezett hálózati végponttal. A hálózat 64 kbit/s sávszélességgel kapcsolódott az NIIF hálózatához, a HBONE-hoz.

Így alakult meg a pécsi felsőoktatási informatikai hálózat, az UPNET. Az optikai gerinchálózat belső sávszélessége kezdetben 10 Mbit/s volt, amelyet 1998-ban 100Mbit/s-ra növeltek. A hálózati központ 1995-ig a JPTE Ifjúság úti telephelyén működött, üzemeltetését az *Uherkovich Péter* által vezetett IPI látta el. Az országos kapcsolat sávszélessége az NIIFI HBONE fejlesztése révén szinte évről évre növekedett, 1996-ra elérte 128 kbit/s-ot. Az integrált egyetem⁵ egyre nagyobb szerepet vállalt az akadémiai szféra informatikai fejlesztésében. Ennek egyik példája, hogy 1993-ban az egyetem adott helyet az NIIFI évenkénti rendezvényének, a Networkshop konferenciának. Ez a rendezvény a hazai akadémiai szféra és a közgyűjteményi intézmények informatikai szakembereinek tanácskozása, amit évenként – még ma is – megrendeznek valamelyik hazai felsőoktatási intézményben.

⁴ 1982-ben az Állam- és Jogtudományi és a Közgazdaságtudományi Karokhoz csatlakozik a Tanárképző Kar, majd 1992-ben a Tanárképző Karból megalakul Bölcsészettudományi, illetve a Természettudományi Kar. Így létrejön a Janus Pannonius Tudományegyetem

⁵ 1995-ben a Pollack Mihály Műszaki Főiskola beolvad a Janus Pannonius Tudományegyetembe

Az Internet megjelenése

1992 februárjától megszűnt a Magyarországot sújtó csúcstechnológiákra vonatkozó kereskedelmi embargó. Talán ennek is lehetett a következménye, hogy 1993-tól Magyarország is csatlakozott az Internet hálózathoz, elsőként az NIIF és az akadémiai hálózat. A pécsi felsőoktatási intézmények 1993 nyarán regisztrálták első IP címeiket, és októberben már az első domain neveiket is (jppe.hu, pmmf.hu).

1995-ben elkészült az első pécsi weblap, HomePécs néven. Ez a JPTE és a város első közös weblapja (*Bertók Attila* munkája) volt, amely a tartalom és a dizájn összhangjával díjat nyert, illetve bemutatták az 1996-os NIIF Networkshop konferencián.

Intézményi integráció

Az 1994-es évben hangsúlyozottan fogalmazódott meg az OM részéről a pécsi felsőoktatási intézmények integrációjára való igény. Ez a folyamat első lépésben a JPTE és a PMMF összevonását célozta meg, a POTE kapcsolódását csak későbbre tervezték. A JPTE akkori rektora és a JPTE KTK professzora, *Barakonyi Károly* jól látta és érzékelte az informatika fontosságát, és az integrációt is figyelembe véve új alapokra kívánta helyezni a pécsi intézményeket kiszolgáló informatikai rendszer fejlesztését és működtetését. Ebben kiváló partnere volt a JPTE akkori gazdasági főigazgatója, *Vígh Gábor*.

A JPTE és a PMMF 1995-ös integrációjára a rektor a pécsi intézmények informatikai gerinchálózatának fejlesztését és működtetését, valamint az ezzel kapcsolatos szolgáltatásokat (tűzfal, IP-címek, DNS-szerver üzemeltetése, Novell hálózat koordinálása stb.) egy központi szervezetre kívánta bízni, ezért 1994-ben létrehozta az Egyetemfejlesztési és Informatikai Osztályt (EFIO). Az EFIO személyi állományát az IPI és az SZKO szervezetekből, valamint az egyetemi szintű pályázatok kezelését végző, korábban Pályázati Irodaként ismert szervezetről állították össze. Telephelye a Szántó Kovács János utcában, a rektorátus épületében volt, ide telepítették át 1995-ben az Ifjúság útjáról a hálózati központot is. A szervezet a Gazdasági Főigazgatóság egységeként működött, vezetését *Juhász Pál* látta el. Az integrált egyetemen pedig megalakult az Informatikai Bizottság, *Dobay Péter* vezetésével.

Az NIIF a HBONE fejlesztését folyamatosan végezte, ennek eredményeképp a meglévő optikai szálakon egyre nagyobb sávszélességet biztosító hálózati elektronikák kerültek az UPNET hálózati központjába. A szolgáltatások minősége és köre is folyamatosan fejlődött, bekényszerítve ezzel a kari szintű szervezeteket is a folyamatos fejlesztésbe. Az országos gerinchálózat sávszélessége 2000-re elérte az 512 Mbit/s értéket, míg a városi gerinchálózaton folyamatosan bővült a sávszélesség 1Gbit/s-ig. Ehhez a gerinchálózati eszközöket a korábbi 3Com gyártmányúakról le kellett cserélni Cisco gyártmányúakra, mert a 3Com leállt a gerinchálózati eszközök gyártásával.

A karok a belső hálózati fejlesztéseket elsősorban a saját hatáskörükbe tartozó anyagi erőforrások felhasználásával végezték. Aki nagyobb összeget tudott áldozni rá, jobb minőségű lett a hálózata és annak szolgáltatásai.

1996-ban az AT&T bevonásával megtörtént a már integrálódott intézmények telephelyeinek egységes telefonrendszerbe kötése, valamint az egységes hívó számmező kialakítása. A feladatot ekkor 3 db DEFINITY digitális telefonközpont és 8 db kisebb teljesítményű központ látta el. Az optikai gerinchálózat révén a központokat úgy lehetett egymással összekapcsolni, hogy a telephelyek közötti beszédforgalom költségmentessé vált, és egy egységes mellék-számmezőben lehetett hívni minden egyetemi melléket. A kényelmes, hatékony működésen túl ez jelentős havi telefonköltség-megtakarítást jelentett.

Az EISZK megalakulása

1998-ban az integrált egyetem rektori feladatát *Tóth József* látta el. Egyik intézkedése az EFIO átszervezése volt. A központi informatikai feladatok megoldására új, közvetlenül a rektor alá tartozó szervezeti egységet hozott létre Egyetemi Informatikai Szolgáltató Központ (EISZK) néven, amelynek felügyeletét *Sipos Béla* rektor-helyettes látta el. A szervezeti egység vezetője *Juhász Pál* igazgató volt.

2.2. Számítógépes információs rendszer⁶

Hat nagy hazai egyetem – köztük a Janus Pannonius Tudományegyetem is – 1993-ban a FEFA III. pályázati fordulójában javaslatot nyújtott be, hogy számítógépes információs rendszerekkel támogassák – egyebek között – a gazdasági és tanulmányi feladataik ellátását. Ezeket az intézményi pályázatokat a FEFA az 1208 sz. (KEFIR – Korszerű Egységes Felsőoktatási Információs Rendszer) programba vonta össze és alprojekteket indított a felsőoktatásban általánosan használható, közös gazdálkodási és tanulmányi rendszerek létrehozására (ETR, EGR). Sajnos ezek elkészültéig még éveket kellett várni, ezért az egyetemek saját hatáskörben próbálkoztak e feladatokat megoldó integrált rendszerek beszerzésével.

A PMMF 1993-ban bevezette a BME-n kifejlesztett HIR-t (Hallgatói Információs Rendszer) és a Primesoft Kft. (Pécs) által készített gazdálkodási rendszert. A JPTE 1995-ben a DEXTER Kft. (vezetője *Rós László*) által gyártott ARION tanulmányi rendszert, valamint a Primesoft Kft. gazdálkodási rendszerét vezette be.

Az egyetem működése és irányítása egyre inkább igényelte az integrált ügyviteli rendszerek meglétét. Az egyetem vezetése 2000-ben a HC DELTA Kft. (Pécs) által gyártott TÜSZ (Teljeskörű Ügyviteli Szolgáltató és Információs Rendszer) szoftver bevezetése mellett döntött, amely a POTE-n már korábban is működött, és 2005-ig, az SAP bevezetéséig maradt az egyetem használatában.

2000-ben a JPTE, a POTE és a Szekszárdi Tanítóképző Főiskola integrációjával létrejött a Pécsi Tudományegyetem (PTE). Az EISZK felügyeletében egységes rendszerbe került az informatikai gerinchálózat, a telefonrendszer és az intézményi működést segítő információs rendszerek.

A minisztérium részéről 2000-ben megvásárolt ARION tanulmányi rendszert a gyártó DEXTER Kft. a vásárlói igények alapján átdolgozta. E rendszert 2002 nyarán, mint a felsőoktatási intézmények Egységes Tanulmányi Rendszerét (ETR) telepítették a PTE-n. Ebben a folyamatban a PTE a minisztérium felkérésére a referencia-intézmény szerepét töltötte be.

Beszerzésre és telepítésre kerültek az EISZK üzemeltetésében azok a nagyteljesítményű szerver erőforrások, amelyek a nagy információs rendszerek (SAP, ETR) működtetését támogatták. A rohamosan növekvő adatállomány kezelése érdekében ezeket rövid időn belül nagyteljesítményű háttértárakkal egészítették ki.

Az NIIFI 2007-ben, a HBONE igénybevételeével lehetővé tette a VoIP szolgáltatást, amelynek az egyetemünkön történő bevezetése költségkímélő módon hatott a szervezeti egységek anyagi helyzetére.

2.3. Az Informatikai Igazgatóság⁷

2009. január 1-vel a korábbi EISZK egyesült a Klinikai Központ informatikai szervezetiével, így megalakult a minden eddiginél integráltabb Informatikai Igazgatóság. A klinikai

⁶ Szerző: *Juhász Pál, Uherkovich Péter*

⁷ Szerző: *Uherkovich Péter*

telefonos kezelők is az igazgatóság állományába kerültek, így az Igazgatóság létszáma 70 fő fölé ugrott. *Sári Csaba* igazgató vezetésével a működés jelentős változásokon ment keresztül.

A pályázati vállalások, valamint a korábbi minisztériumi állásfoglalások nyomán megkezdődött az ITIL szerinti működés bevezetése. Ennek legjelentősebb eredménye az önálló ServiceDesk megalakulása, amely a mai napig ebben a formában működik.

2009-től számos, korábban előkészített nagy pályázati fejlesztés végrehajtása kezdődött meg. Ezek a beruházások jelentős mennyiségű informatikai fejlesztést tartalmaztak, amelyek az egész egyetem informatikai infrastruktúrájának további fejlődését évekre meghatározták. A pályázati forrásokon kívül viszont egyéb beruházási lehetőség ettől kezdve alig volt.

Jelentősebb eredmények:

TIOP 1.3. projektből 500 millió Ft értékben 12 km-nyi gerinchálózat, egységes WiFi, szerverfarm, videokonferencia és a kutatóközpont informatikai rendszer fejlesztése.

TIOP 2.2.7 projektből kb. 500 millió Ft értékben a 400 ágyas klinika és közvetlen környezetének informatikai infrastruktúrája, valamint a központi szerverfarm bővítése.

Egyéb TIOP, TÁMOP és DDOP projektekből kisebb, az érintett területekhez kapcsolódó fejlesztések.

2010. január 1-től a Baranya Megyei Kórház jogutód nélkül megszűnt, a területet, eszközállományt és személyzetet, valamint a szolgáltatást a PTE beolvasztotta a Klinikai Központba. Az informatikai infrastruktúra ekkor kisebb modernizálással és kiegészítéssel integrálódott a PTE-be.

Az 1992-ben épült első közös optikai gerinchálózati szakaszok kiváltása új, monomódusú kábelekkal 2013-ban fejeződött be. Az 1995-ben létrehozott régi nagy gerinchálózatból a multi szálakat ma már csak kisebb szakaszokon használják, a monomódusú szálak mellé pedig egy szakaszon kivásárolták a korábban a MATÁV használatban lévő szálakat, így növelve a kapacitást.

2010-ben a Tudásközpont – a várossal és a megyével közös – felépítése, az új rektori hivatal kialakítása a 48-as téren, az Universitas kollégium felújítása, valamint a Zsolnay Kulturális Negyed területén bérelt egyetemi campus kialakítása szükségessé tette a 48-as tértől keletre vezető komolyabb optikai gerinchálózat kialakítását. Ezt a város támogatásával végül 2011 őszére sikerült befejezni.

A különféle projektek beszerzéseinek eredményeképpen kiépült egy korszerű, redundáns virtualizációs szerverfarm, két, földrajzilag elkülönített helyszínen (geoclustering), nagy kapacitású központi storage-dzsel kiegészítve. Ez biztonságos, bár teljesítményét tekintve bőven fejleszthető rendszer a központi szolgáltatások kiszolgálására. Az adatmentéshez fel lehet használni az NIIF által létesített országos storage felhő kapacitását is, a HBONE országos gerinchálózaton keresztül. A szerverfarm koncepcióját *Nagy Ders* üzemeltetési osztályvezető dolgozta ki.

Az NIIF Intézet TIOP projektje keretében kialakított országos szuperszámítógép hálózat egyik csomópontja Pécsre került. A PTE és az NIIF megállapodása értelmében az egyetem helyiséget és energiaellátást, valamint személyzeti támogatást biztosít, a beruházás és a működés menedzsment az NIIF feladata. A szuperszámítógépet – mely egy 1152 processzoros NUMA architektúrájú Silicon Graphics UltraViolet 1000 gép – 2011 áprilisában helyezték üzembe.

Az Informatikai Igazgatóság vezetője 2010 őszétől *Csillik László*, 2014 nyaratól 2015 januárjáig *Völgyi Erzsébet* volt.

3. Általános Orvostudományi Kar

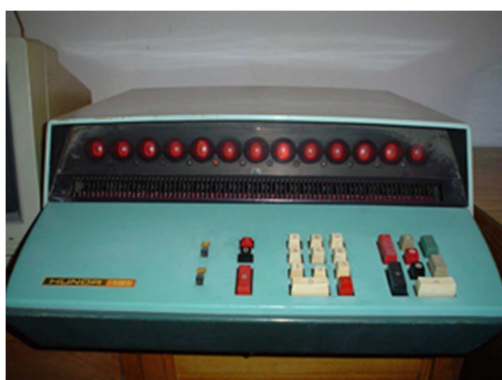
Visszaemlékezés az informatika történetére a POTE-n és a PTE ÁOK-n

CZOPF JÁNOS

Az informatika terminológiai kialakulása és fejlődése maga is egy történet, hiszen ha csak a szegedi Neumann Kollokviumok tematikáját követem (1970-óta), megtalálhatók kezdetben a kibernetikai módszerek (analóg), majd számolás-, számítástechnikai eljárások (digitális) alkalmazása, a számítástudományi módszerek kifejlesztése és ezután az informatikai és kommunikációs technológia megjelenése.

3.1. MTA fejlesztés és támogatás

Emlékeim szerint az egyik első számolást segítő eszköz (1960-as évek végén) az MTA két akadémikusa által vezetett intézetnek (Élettan: *prof. dr. Lissák Kálmán* akadémikus és Biofizika: *prof. dr. Ernst Jenő* akadémikus) adományozott Hunor asztali számológép volt,



Hunor 131

([itf.njst.hu/23r4r23r/uploads/Rendszerek/EMG%20HUNOR.doc](http://njst.hu/23r4r23r/uploads/Rendszerek/EMG%20HUNOR.doc))



Soemtron ETR 220 Calculator

(<http://www.soemtron.org/soemtron220.html>)

amely négy alapművelet elvégzésére volt alkalmas. A Hunor 131 (EMG) – ma már megmosolyogtató eszköz – mégis nagy segítségére volt a kutatónak. Például a kiváltott agyi elektromos válaszok karakterisztikus pontjaiban nemcsak a 128 csatornás analízátor által produkált átlagot (jelen esetben az átlagolás, mint jel/zaj viszony javító eljárás értendő) ismerhettük meg, hanem a folyamat dinamikáját is jellemezhettük szorgalmas számolgatással (Standard Deviation, Standard Error of Mean, stb). A következő években beszerzett Soemtron ETR 220-as számológép (három akkumulátor regiszterrel rendelkezett a részeredmények tárolására és az X^n hatványozásra is képes volt) további segítséget jelentett a számítások elvégzésében.

1960-as évek végén már folyamatban volt az MTA Számítástechnikai Központjának (Budapest, Úri utca 41.) előkészítése és a leendő felhasználók képzése, majd 1970-ben egy CDC 3300-as nagy teljesítményű számítógép beszerzése és installálása Master operációs rendszerrel, Fortran, Algol, Simula stb. nyelvekkel és Daisy periféria-kezelővel. Elkezdődött a leendő felhasználók képzése is.

A lyukkártyás bemenettel működő „batch-processing” csak korlátozott lehetőséget biztosított a laboratóriumi eszközök által szolgáltatott digitális és egyéb adatok bevitelére, ezért rövidesen beszereztek egy lyukszalag-olvasó perifériát is. Ennek használatát dr. *Kellényi Lóránd* főmunkatárs által kialakított eszközrendszer tette lehetővé.

A vidéki felhasználók számára sok utazással járó feladat volt a csak a helyszínről, diszpécser központon keresztül futtatható jobok⁸ „belövése”, ami kezdetben napi egy-két futást jelentett. A felhasználó kódlapon vitte a programot, amit a helyszínen lyukasztottak kártyára, majd kontroll lyukasztással ellenőrizték, és ezután következett a job vezérlő kártyák definiálása, lyukasztása és a futtatható kártyacsomag összeállítása. Ezt kellett a diszpécserknél leadni, majd hosszas várakozás után a job futásának eredményéről nyomtatott leporelló készült. Kezdetben sok segítséget adott a vezérlő paraméterek összeállításához, valamint a hibaüzenetek értelmezéséhez (memory-map) *Csáky Péter* az MTA SZTAKI Biomatematikai Csoport főmunkatársa.

Az akadémiai kutatóhelyek „élvezhették” az MTA számítástechnikai fejlesztéseit. Az I²F program keretében kiépülő országos kutatói hálózatra csatolva egy ASR-33 típusú Data Dynamics Teletype került az Élettani Intézet MTA Idegéletani Kutatócsoportjához.

1974-ben az országos kutatói hálózat két terminál típussal indult (lyukszalagos illetve egy nagyobb kapacitású lyukkártyás bemenettel). A Teletype⁹ (konzollal és olvasó-lyukasztóval) 30 bit/s-os DATEX vonalon csatlakozott a budapesti központhoz. Ezzel elsősorban a központban, egy mérőrendszeren A/D konverterezett és mágnesszalagra írt kísérleti adatok feldolgozását indítottuk az intézetünkben, a kísérletező kívánsága szerinti paraméterezéssel. Az eredményeket leporelló és plot formájában, postán kaptuk meg.

Újabb projekt indult országos hálózat fejlesztésére, intelligens terminálok kiépítésével. Kezdetben egy DEC LSI 24-es mikrogépet javasoltunk, de végül a KFKI-nál már előrehaladott fejlesztési állapotban lévő TPA 11/40-es laborszámítógép¹⁰ lett telepítve, melynek kapacitása



Teletype 33 ASR

(https://en.wikipedia.org/wiki/Teletype_Model_33)



TPA 1140 központi egysége
(<http://hampage.hu/tpa/tpa1140.html>)

a laboratóriumi követelményeknek megfelelt. Ugyanis telepítésük megelőzte az I²F, majd NIIF projektek keretében tervezett optikai gerinc (HBONE) kiépülését. Ez egy „igazi” KGST gép volt: magyar központi egység (24 bit szószervezésű), 32 kword kapacitású ferrit memória, bolgár cserélhető diszk (2 MB), lengyel mágnesszalag-periféria, cseh sornyomató, magyar floppy (128 KB) és Videoton kvázi grafikus megjelenítő. Ehhez beszerzésre került a BUS rendszerrel kompatibilis, eredeti DEC analóg periféria. A konfiguráció később kiegészült egy vektorgrafikus megjelenítővel és egy analóg plot hardcopyval.

Az RT11 rendszerszoftver üzemeltetésében, illetve az analóg perifériák felprogramozásában (Macro) *ifj. dr. Török Béla*, míg egyes speciális alkalmazások fejlesztésében (3D ábrázolás, digitális szűrési eljárások stb.) *dr. Kondákor István* működött közre.

⁸ **Job:** (feladatleírás) egy (általában távoli) számítógépnek kiadott parancs. A parancsokat, programokat és a szükséges adatokat sorba rendezték, kötegeltek (**batch**), és ezt küldték el a feldolgozást végző számítógépnek.

⁹ Teletype: számítógéphez (hálózatra) kapcsolható elektromechanikus írógép és nyomtató, lyukszalag-lyukasztó és olvasóval.

¹⁰ A TPA számítógépek a Digital Equipment Corporation (DEC) PDP sorozatának másolatai voltak

3.2. PMMF kollaboráció, POTE Számítóközpont

Ezekben az években indult meg a PMMF-en a számítástechnikai oktatás és fejlesztés. Szakemberek kerültek a POTE látókörébe. Kollaborációs tervek születtek és sikeres együttműködések alakultak ki.

Tudni kell, hogy ebben az időben a KGST-országokon belül elindult egy Egységes Számítógépes Rendszer fejlesztése, közép- (IBM alapú) és miniszámítógépes (DEC PDP alapú) kategóriában.

E fejlesztés keretében az Orvosegyetem több intézetében indulhatott meg a számítógépek felhasználása (Elméleti Központi Laboratórium, Egészségügyi Szervezéstan Intézet, Kísérletes Sebészeti Intézet, I. Bel. Intenzív Terápiás Intézet stb.).

A PMMF közvetlen hozzáférést is biztosított a POTE dolgozóinak egy, a Központi Laboratóriumban (igazgató: *prof. dr. Belágyi József*) elhelyezett terminálon keresztül. E laboratórium szervezte a számítástechnikai feladatokat. Lendületet kapott a számítástechnikai képzés és alkalmazás. A POTE Számítástechnikai Bizottságának irányítását *dr. Karmos György* után *dr. Belágyi József* professzor vette át.



*TPA 11/440 központi egység bolgár mágnes-szalagos és lemezes perifériával
(PTE TTK informatika gyűjtemény)*

Időközben a KFKI-ban elkészült a nagyobb kapacitású TPA 11/440 számítógép. A POTE rektori vezetése felismerve az egyetem számítástechnikai vonalon kialakult elmaradását, úgy döntött, hogy saját erőből, minisztériumi támogatással szerzi be az egyetemi számítógépet. *Dr. Belágyi József* professzor felügyelete mellett létrejött a POTE Számítóközpont. A számítástechnikai csoport vezetője, pályázatával *Pintér Zoltán* matematikus-közgazda lett. A rektori vezetés – élén *prof. dr. Török Béla* tudományos rektor helyetttel – a KFKI TPA 11/440-es gépe mellett döntött.

Ekkorra már az egyetem több szervezeti egysége külső számítástechnikai céggel vette fel a kapcsolatot. Ennek keretében a Gazdasági Igazgatóság (GH) (*Ferenci József* főigazgató vezetésével) több pénzügyi és gazdálkodási feladatot gépesített külső megbízással. A Gazdasági Hivatalban használt rendszerek üzemeltetésére és feladatok fejlesztésére (pl. klinikai informatikai rendszer) egy ütőképes számítástechnikai csapat alakult *Dékány Péter* vezetésével.

A GH-hoz hasonlóan az Egyetemi Gyógyszertári Központ is külső céggel fejlesztett nyilvántartási és gazdálkodási rendszereket.

3.3. A személyi számítógépek megjelenése

A 80-as évek elején megjelentek a programozható mágneskártyás asztali és zseb-kalkulátorok, gyári (pl. matematikai, statisztikai stb.) programcsomagokkal. Az Egészségügyi Szervezéstan Intézetbe is került egy programozható mágneskártyás Hewlett Packard asztali számológép, X-Y rajzgép (plotter) perifériával. Ez minőségi változást jelentett a matematikai

statisztika alkalmazásában. A kialakult, jó szakemberekből álló kis csoport kapacitása viszonylag szűk körű felhasználást tett lehetővé.

Az 1980-as évek közepétől váratlan fordulat következett be a gazdaságpolitikai életben. Több területen is feloldották az embargó által a KGST országokat sújtó kiviteli és behozatali kereskedelmi korlátozásokat. Lekerültek a COCOM listáról bizonyos számítógépes hardverek, Ethernet hálózati eszközök, szoftver termékek, digitális távközlési rendszerek. Később pedig IBM PC eszközök (XT, AT), mainframe-ek, Apple Macintosh, DEC PDP eszközök is elérhetővé váltak. A többségében „turista importból”, bizományosi keretek közt már forintért beszerezhető eszközök egész sora jelent meg egyetemünkön (POTE).

Az egyik legnépszerűbb eszköz a Commodore 64-es „Home Computer” volt, ami 1982-ben az év számítógépe lett. Szerepe volt ebben az igen népszerű szövegszerkesztőjének, a játékprogramoknál élvezhető színes grafikának, és a később megjelent speciális alkalmazásoknak is. Elterjedt szövegszerkesztőjének professzionális szintű fejlesztője *prof. dr. Csernus Valér* volt, aki több speciális alkalmazást (pl. elektrofiziológiai mérőrendszert stb.) is fejlesztett hozzá.

Megjelent emellett a Motorola M6800 Microcomputer assembly developing system-mel, a Sinclair ZX81 és a ZX Spectrum. Az Apple Macintosh gépeit – első sorban kiváló grafikai adottságai miatt – az USA-ban ösztöndíjjal tanulmányúton járt kutatók kedvelték meg.

A személyi számítógépek megjelenése a számítógépes kultúra ugrásszerű fejlődését eredményezte a POTE-n, hiszen a programokat zömében orvoskollégák fejlesztették.



*ZX Spectrum
(PTE TTK informatika gyűjtemény)*

Ez a hatalmas változás készítette elő az IBM PC-k fogadását. Ezzel bealkonyult a C64 kezdeti státusszimbólum-jellegének. A már kész, hasznos alkalmazásokat pedig továbbfejlesztették, és megindult a PC-re való adaptációjuk.

Az IBM¹¹ gépekhez a programokat, alkalmazásokat a felhasználók már többségében késztermékként vásárolták. Az alap szoftverek (Microsoft termékek) kezdetben igen költségesek voltak. Később különféle oktatást támogató konstrukciók segítségével, intézményi kedvezményekkel váltak elérhetővé. Ettől kezdve az IBM gépek váltak „uralkodóvá”, amelyekre különböző fejlesztések indultak el a POTE-n is. Speciális alkalmazások, matematikai, illetve statisztikai csomagok (BMDP, SPSS stb.) is beszerezhetőkké váltak. A pályázati pénzek egyes esetekben a legkorszerűbb számítógépes alapú orvos-biológiai alkalmazások, mérőrendszerek beszerzését is lehetővé tették. A szoftverfejlesztés professzionális feladattá vált.

Az embargó feloldása, az asztali számítógépek megjelenése kritikussá tette a POTE Számítóközpontjának helyzetét. Mivel némely asztali számítógép teljesítménye megközelítette a TPA gépét, a meglévő számítógépes rendszer bővítése indokolatlanná és részben lehetetlenné vált. Ezért úgy is tűnhetne, hogy e rendszer beszerzése hibás beruházás volt, pedig egyáltalán nem erről volt szó. Az embargó részleges feloldása nem volt előre látható, ennek következtében a KFKI fejlesztési iránya is megváltozott.

Helyi kezdeményezésre a központ vastag koax-kábel hálózatot telepített a POTE-n, de a Műegyetemen fejlesztett adapter kártyák már csak néhány helyre kerülhettek.

¹¹ Ezekben az esetben nem IBM gyártmányú, hanem azokkal kompatibilis gépekről van szó.

A Központi Laboratóriumból kivált Számítástechnikai Csoport még néhány évig ellátta a SZTAKI ELLA levelező szerverét felhasználó, helyi elektronikus levelezési igényeket, az oktatási feladatokat, a statisztikai feldolgozásokat a klinikák és elméleti intézetek részére, a betegkartonok adatbázisba szervezését és feldolgozását stb. Hálózati szakmai ügyekben az Orvosegyetemet érintő kérdésekben a JPTE két kiváló szakembere, *Uherkovics Péter* és *Róth Tamás* segítségét vették igénybe.

3.4. A POTE hálózat fejlesztései

Miután a POTE az Ethernet hálózat kiépítését (kábelezés és aktív elemek beszerzése) és üzemeltetését szolgáló pályázatokon egymás után sikertelenül szerepelt, félő volt, hogy a következő pályázatokat már alkalmazásfejlesztésre írják ki, és így a hálózatépítés teljes egészében a POTE-t fogja terhelni. Az akkori rektor (*prof. dr. Kelényi Gábor*) támogatásával külső szakmai segítséggel készült el a POTE Campus Informatikai Rendszerterve. E munkában döntő szerepe volt *Lenkei Győző* rendszermérnöknek (Budapest), aki a Pécsi Egyetemi Informatikai Hálózat (UPNET) optikai gerinc kivitelezését irányította.

A JPTE példájára létrehoztuk az Informatikai Programirodát, amely az informatikai feladatok szervezését, megvalósítást és a fejlesztések koordinálását látta el. A közben alakuló Informatikai Csoport vezetése a Programiroda hatáskörébe került. Szakmai kérdésekben (UNIX, LINUX, LOTUS NOTES, ETHERNET, hálózati rendszerek) *Kovács Gyula* (fizikus), személyi és adminisztratív ügyekben *Najbauerne B. Zsuzsanna* segítette az Iroda működését.

Megalakult a POTE Informatikai Bizottsága. Aktivitása nagyban segítette a POTE informatikai fejlesztéseit. Elsődleges feladatként a még hiányzó optikai gerinc szárny kiépítése mellett döntöttek, amellyel a Gyermekklinikát, az Egészségügyi Főiskolát (Rét utca), a Neurológiai tömböt és a Fogászati Klinikát kívánták az UPNET hálózatba integrálni. Hasonló feladat volt a II. Belgyógyászat és Nephrológiai Centrum, illetve a Szülészeti- Nőgyógyászati Klinika hálózatba kötése is. Később sikerült a JPTE szakembereinek támogatásával a Fül-Orr-Gége Klinikát és az Urológiai Klinikát is a rendszerbe integrálni.

Központi fejlesztésből – eddig egy ideiglenes megoldással, az UPNET-hez egy bridge-en kapcsolódó POTE – egy 3Com routeren keresztül lett a hálózatra kapcsolva. Ennek következtében az UPNET illetve a HBONE teljes sávszélessége rendelkezésre állt.

Megindult az egyes klinikai tömbök lokális hálózatainak kiépítése. Az egyik legnagyobb feladat a 400 ágyas klinikai tömb belső hálózatának kiépítése volt. Ezzel egy időben elindult a Novell hálózati szolgáltatás, ami azt jelentette, hogy valamennyi gépbe hálózati kártyát kellett beépíteni, így elérhetővé vált a levelező rendszer és a fájlserver funkció.

Az egyik legnehezebb feladat az Akác utcai telephely (volt Honvéd Kórház) hálózatának kiépítése és integrálása volt. A városban, a vasúttól délre nem volt optikai hálózat, így csak mikrohullámú kapcsolattal sikerült „átlőni” az adatokat a 400 Ágyas Klinika tetejéről, szűk sávszélességgel. A belső munkálatokat nehezítette, hogy a telephelyen volt már egy működő, bár technikailag elavult Novell hálózat, amit egy külső cég üzemeltetett. Ezt a rendszert kellett – a folyamatos működést nem zavarva – kiváltani.

A hálózati technológia folyamatos fejlődése és változása, valamint a megszerzett tapasztalatok alapján történt az adekvát hálózati technológia kiválasztása. Ezért a 400 Ágyas Klinika a 90-es évek végén a perspektivikusnak tűnő ATM technológiával épült ki, míg pár évvel később, a Szívcentrumnál már a Gigabit Ethernet technológiát alkalmazták.

Az elméleti intézetek a 90-es évek közepétől saját erőből kezdték a számítógépes hálózataikat kiépíteni, kezdetben saját Novell szerverekkel. Később itt is elérhetővé vált a központi Novell szolgáltatás, levelező és fájlserver funkcióval.

3.5. Egészségügyi Informatikai Központ

A 2000-es évfordulót az Y2K program tartotta lázban, kezdetben nagyobb izgalommal, néha már pánikhangulattal. Ugyanakkor az alapos előkészületek, az előzetes felmérések, tesztek és vizsgálatok eredményei a szakembereket kezdték megnyugtatni, és inkább csak az üzleti szféra tartotta életben a feszültséget. A századfordulón (ezredfordulón) több mint 24 órás ügylet és felügyelet során minden klinikai egység jelentést adott le az Y2K Központnak, de problémáról nem érkezett bejelentés.

Mintegy három éves előkészítő munka eredményeként 2000. július 15-én megtörtént a POTE internet és intranet szétválasztása. Az intranet, ez a külső internetről leválasztott hálózati kör azzal a szándékkal jött létre, hogy a dolgozók és a hallgatók felé olyan fontos információk is közreadhatók legyenek, melyek a külső felhasználókra nem tartoznak, vagy éppen érdektelenek. Az intranet kialakítása során létrejövő biztonsági rendszer pedig a klinikai informatikai szolgáltatásokat (beteginformatika, gyógyszerkezelés stb.) – a belső autentikáció mellett – eleve elérhetetlenné tette illetéktelen, az Egyetemen (POTE) kívüli személyek számára.

Y2K (a 2000. év problémája): az okozta a gondot, hogy az adattárolásban (helytakarékoság miatt) a négy számjegyű dátum helyett csak az utolsó két számjegyet tárolták, ez első két jegyet (19) a számítógép automatikusan hozzátette. Ezért 2000. évet ugyanúgy a 00 jelentette, mint az 1900-at.

A szakmai fejlesztés a következő területeket érintette:

- a fizikai hálózati struktúra adekvát átalakítása, belső routerelés, biztonsági zóna létrehozása, VPN kapcsolatok felállítása;
- önálló NDS fa létrehozása, Novell szerverek átkonfigurálása, belső NetWare és NDS menedzsment (mintegy ezer munkaállomás átállítását érintve);
- új IP címkiosztás, Proxy szerver és firewall felkonfigurálása, beüzemelése.

2000-ben technológiai váltás volt a telefonrendszerben is, *Ferenci József* főigazgató irányításával. Az EP 512-es analóg központot egy Bosch I33xE típusú digitális alközpont váltotta fel, mely az akkori hagyományos analóg fővonalat kisorsító, korszerűbb, digitális ISDN30 fővonali technológiát használta. A kapacitás növekedése, a közvetlenül hívható mellékek, az alaphoz adott főnök-titkári rendszerek szolgáltatásainak bővítése, a partner csoportok kialakítása, a mellékek átirányítása, később a gyorsívó kódok (fővonatra, mobilra) és személyhez köthető PIN kódok bevezetése és az egyéb digitális szolgáltatások, mind-mind a korszerűbb kommunikációt tették lehetővé. A kisebb régi alközpontok megszűntek vagy integrálódtak az új rendszerbe, amely az egész volt POTE¹² intézményeit lefedte. Az új típusú intelligens végkészülékek minőségi változást hoztak a kommunikációs rendszerben és annak megbízható használatában. Lehetővé vált a külső cégek által üzemeltetett rendszerek behívásos szerviz szolgálata, egyetemi medikai rendszerek (pl. POTE Szívgyógyászat), valamint speciális energetikai és egyéb rendszerek távszervize, üzemeltetése.

3.6. Munkatársak

A fenti széleskörű munkálatokban az 1997-ben megalakult POTE Egészségügyi Informatikai Központ munkatársai dicséretes módon vettek részt. *Lelkes* fiatal mérnök gárda alkotta a csapatot. *Prof. dr. Bauer Miklós* rektor jelölte ki a Központ helyszínét az Elméleti Tömbben és a 400 Ágyas Klinikán is, és rendelt státuszokat a feladatkörökhöz (7 fő). Ez a létszám, a feladatok jelentős mérvű növekedésével, a szükséges mértékben nőtt a tudományos rektor

¹² 2000-ben a Janus Pannonius Tudományegyetem, a Pécsi Orvostudományi Egyetem és a szekszárdi Illyés Gyula Pedagógiai Főiskola egyesülésével megalakult a Pécsi Tudományegyetem.

helyettes *prof. dr. Szekeres Júlia*, valamint *Ferenci József* gazdasági főigazgató megítélése és támogatása szerint.

Az EÜIK az alábbi felállásban működött:

- Hálózatüzemeltető és szolgáltató csoport: (5 fő) a Campus gerinc és belső LAN-ok üzemeltetése, központi szolgáltatások, FireWall, DNS, MailGateway, Mail, DHCP, Internet, Proxy, Intranet, MySQL, MEDLINE, MedStud, MEDICINE stb. szerverek üzemeltetése az elsődleges feladata.
- Novell hálózat üzemeltető csoport: (3 fő) a központi valamint külső klinikai és elméleti tömbök Novell szervereinek (Clinics, Med) működtetése, valamint az NDS struktúra kialakítása és üzemeltetése, amely mintegy ezer felhasználónak nyújt (mail-, file-, printserver stb.) alapszolgáltatást és biztosít támogatást a klinikai és gyógyszerügyi rendszer működéséhez.
- LOTUS NOTES iktatási és csoportmunka szervezés és üzemeltetés (1 fő az ÁOK Dékáni Hivatal, illetve Gazdasági Igazgatóságán).
- Multimédia Alkalmazásfejlesztő Csoport: (3 fő) kari internetes és intranetes web- és multimédiafejlesztést és tartalomszolgáltatást végez, statikus/dinamikus web- és adatbázis fejlesztéssel és kiszolgálással, valamint oktatási multimédiafejlesztést és adatbázis kiszolgálást nyújt.
- Kommunikációs Szolgáltató Csoport: (18 fő, három műszakban) a digitális telefonközponti hívások kezelése és továbbítása a legfőbb feladatuk. Vezetőjük (1 fő) a digitális telefonszolgáltatások rendjének kialakítását, belső fejlesztések szervezését, mobil telefonszolgáltatás és üzemeltetés feladatait látta el. A telefonközpont munkatársai (Török Márta csoportvezető) a digitális központ beállításával, mintegy ezres nagyságrendű hívószám-változással álltak szemben, ezt az extra feladatot számítógépes keresőrendszerrel támogatták.
- A csoportok adminisztrációját az irodavezető látta el (egy fő). A fejlesztési és üzemeltetési feladatokat az informatikai vezető irányította, szervezte és koordinálta.

Bár többségében központi PTE fejlesztések, illetve üzemeltetések voltak, de az alkalmazás területén említésre méltó fejlődést mutat a könyvtári informatika területe is (igazgató: *dr. Gracza Tünde*). Mind országos, mind nemzetközi publikációs adatbázisok váltak elérhetővé a kutatók részére (MEDLINE, PUBMED, MOB stb.). A kutatási eredmények adminisztrációját támogató (SCI) statisztikai mutatókat (citációs-index, impact-faktor stb.) is adatbázisok támogatják, segítve a kutatási jelentéseket és pályázatokat. A könyvtári munkafolyamatok végzése, a kölcsönzés, az on-line katalógus (OPAC) stb. is gépesítve lett a CORVINA integrált könyvtári rendszer alkalmazásával.

A Tudományos Bizottság megbízásából Tudományos Adatbázist (TAB) fejlesztett a Web- és Multimédiafejlesztő Csoport, amely tartalmazta a kar kutatóinak publikációit, tudományometriai mutatóit stb. Ezzel a kari akkreditációs adatgyűjtéshez adott közvetlen segítséget.

A 2000-es évek közepére, részben az egyetemi integráció, részben világbanki pályázatok megindulása, mind az oktatás területén (ETR), mind a gazdálkodás területén (SAP) intézményszintű hatalmas rendszerek bevezetését indította el a PTE. Az Orvoskaron is egységes beteginformatikai rendszer bevezetése kezdődött meg. Ekkor már 2005-öt írtunk, ami e sorok írójának nyugalományaiba vonulását és az informatika jelentős átszervezését hozta.

Az EÜIK vezetőjeként köszönetemet szeretném kifejezni, a nyugdíjba vonulásomkor dolgozó, magas szakmai színvonalon teljesítő munkatársaimnak, egy kiváló csapatnak, akik nélkül e nagy ívű informatikai célkitűzések nem valósulhattak volna meg:

- hálózati fejlesztés és üzemeltetés terén: *Dergez Bertalan* cs.v., *Rugási Károly*, *Farkas Tamás*, *Somogyi Norbert*, néhai *Békefi Zoltán*;
- Novell hálózati szolgáltatások területén: *Pöttendi Róbert* cs.v., *Tollár Roland*, *Monostori Attila*;
- Lotus Notes rendszerszervezés, fejlesztés és üzemeltetés ügyeiben: *Végh Andor*;
- web- és multimédiafejlesztés és tartalomszolgáltatás, adatbázis kezelés terén: *Rendes Péter* cs.v., *Somoskeöy Szabolcs dr.*, *Huba Zsolt*;
- távközlési és kommunikációs eszközök és rendszerek szervezése és koordinálása területén: *Soós János* és *Török Márta*;
- a személyi és adminisztrációs munkában: *Szabó Krisztina* munkatársaimnak.

4. Közgazdaságtudományi Kar

DOBAY PÉTER

Az 1970-es évek elején (az akkor még egyetlen) Jogtudományi Karból álló Janus Pannonius Tudományegyetem (JPTE) beindította a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem (MKKE) kihelyezett közgazdász-képzését.

1970-ben az MKKE rektora, Szabó Kálmán hosszas tárgyalások után elérte, hogy a Jogtudományi Karral működő pécsi egyetemen beinduljon egy kihelyezett közgazdász-képzés. Ekkorra már eredményeket ért el a reform-közgazdászok által 1968-ban meghirdetett újfajta gazdaságpolitika (a kisipar, a kisvállalkozás, a néhány szektorban „megtúrt” magánvállalkozások felélesztése). Ehhez új szemléletű közgazdasági tudásra volt szükség: vállalkozási ismeretek, árpolitika, egyszerű adójogszabályok, marketing stb. Az MKKE vezetői jónak látták mindezeket Budapeستől távolabb vizsgálni.

Így kirajzott egy kisebb csapat az MKKE-ről, hozták magukkal a frissen végzett tanítványaikat, tanterveket, jegyzeteket, és néhány nem-kötelező könyvet, sokszorosításban terjesztett munkákat, és persze friss gondolatokat. Az MKKE kihelyezett levelező, majd 1972-től nappali tagozata a Jogtudományi Kar épületében kapott néhány szobát, tantermet. Megalakult négy tanszéki szervezet, köztük az alapozó-alkalmazott tantárgyak oktatásáért felelős Módszertani Tanszékcsoport. Feladatuk a gazdaságtudományok műveléséhez szükséges módszerek (értsd: matematika, operációkutatás, statisztika, számvitel, számítástechnika) oktatása. A Módszertani Tanszékcsoport vezetője *Hoóz István* professzor volt, aki a demográfia-matematikai statisztika avatott tudósa volt a Jogtudományi Karon – ez sokat segített később a szakterület fejlődésében.

4.1. Az általános számítástechnika-képzés beindítása

1972-ben a minisztérium hozott egy forradalmi döntést: a felsőoktatásban minden nem-természettudományi szakon oktatni kell valamiféle számítástechnikát. A Módszertan oktatói állományának kiegészítésére *Danyi Pál*, (a Pécsi Pedagógiai Főiskoláról érkezett) operációkutató-matematikus Szegeden végzős pécsieket toborozott: *Borgulya István* alkalmazott matematikust, aki akkor már egy éve gyakornokoskodott a szegedi Akadémiai Intézetben, és *Dobay Pétert*, aki akkor végzett matematika-fizika tanári szakon. *Papp László* (az operatív munkákat szervező tagozatvezető-helyettes) a két új kollégával és *Csébfalvi György* matematikussal (aki akkor a Taurus Gumiipari Vállalatnál nagygépes rendszeren dolgozott) a helyszínen tanulmányozta az MKKE számítástechnikai rendszerét, kaptak néhány SZÁMALK jegyzetet, az MKKE FORTRAN példatárait, majd megtekintették az ELTE Jogi Karán a lyukkártya-lyukasztókat. (Az MKKE akkori munkatársai között van a rendszerelmélettel foglalkozó *Kiss Imre*, valamint a terv-matematikus *Tarlós Béla* és *Csépai János*.)

1972 szeptemberében tartották az első Számítástechnika című előadást a kb. 60 elsős hallgató, valamint az összes módszertanos kolléga előtt. Az előadás az algoritmusokról, a kiszámíthatóságról, a gépi logikáról szólt. A további témák: elemi hardver ismeretek, kódrendszerek, majd némi ügyvitel-szervezési kitekintés (SZÁMALK-os anyagokból), és a programozási nyelvek. Elindult a gyakorlat is, a tanteremben (főleg statisztikai) FORTRAN rutinkat írtak a hallgatók, a folyosón álló 2 lyukkártya-lyukasztón készítették el az ún. job-leírást, majd – szerződés alapján – a DÉDÁSZ IBM 360-as gépén a kártyakötegeket hetente lefutatták. Sokszorosított példasorozatok készültek algoritmizálásra, gazdasági szövegekkel.

1976-ban megjelent az első saját jegyzet, amelynek készítői *Borgulya István*, *Csébfalvi György* és *Dobay Péter*.

4.2. A közép- és mikrogépek megjelenése

Előrelépést jelentett, amikor a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemről Pécsre telepített Cellatron lyukszalagos-dobmemóriás gép után, 1971-ben a Pollack Mihály Műszaki Főiskola beszerzett egy EMG-830/20-es mágnesszalagos-lyukszalagos középgepet. 1973-74-ben *Borgulya István* ALGOL 60 fordítóprogramot ír a magas szintű nyelvek fordítóival nem rendelkező gépre. A munkát tanszéki kollektíva fejezte be, amit az Elektronikus Mérőkészülékek Gyára (EMG) meg is vásárolt. Az ALGOL 60 segítségével sokféle munka készült el ezen a gépen.

Közben megtörténik a váltás a COBOL-ra, az MKKE-en megírtak ehhez néhány jegyzetet, példatárat, valamint a DÉDÁSZ gépét R-22-re cserélik, amelyre COBOL programokat készíthettek a hallgatók. Ezzel a rendszerrel már vállalati munkákra is lehetett megbízást elfogadni. A levelező tagozat hallgatóinak (akik különböző vállalatoktól érkeztek) segítségével, a környékbeli cégektől különféle nyilvántartási-riportkészítő rendszerek kidolgozására érkeztek felkérések. Ilyen volt az építőipari megyei vállalat munkaügyi rendszere, több statisztikai feldolgozás, vagy később az építőipari tervezők TPA 1140 gépén futó, Minibol-ban írt rendszer stb.

Az oktatók összeállítottak egy újabb, korszerűbb, négykötetes jegyzetet, amelynek szerzői: *Borgulya István*, *Csébfalvi György* és *Dobay Péter*. Az volt a cél, hogy az új jegyzet a gyors fejlődést követni tudja, ezért négy kis (könnyen cserélhető) modul-kötetet tartalmazott (Hardver alapok; Szoftver alapok, operációs rendszerek; Programnyelvek, programfejlesztés; Információs rendszerek, gazdasági alkalmazások), amely megfeleltethetett az elkövetkező években az alakpézés igényeinek.



Commodore 64 floppy meghajtóval
(PTE TTK informatika gyűjtemény)

Erre már nagy szükség volt, hiszen az iskolákban is nagyon rövid idő alatt mintegy kétezer Commodore 64, majd HT80-as iskolagépet osztottak ki (mindenki BASIC-et tanult és tanított, kazettás háttértárolóra, floppy-ra mentve a programokat).

1980 nyarán a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Módszertan Tanszékén, a tanszéki számítástechnika mellett egy számítástechnikai üzemeltető csoport alakult az oktatók tehermentesítésére (az állandó, kényszerű tanácsadás alól). A csapatot egy csoportvezető, két kezdő programozó (egyikük közgazdász) és egy adatrögzítő alkotta. Feladatuk elsősorban az oktatás és a kutatás számítástechnikai hátterének

A rohamosan fejlődő technológiáknak köszönhetően a nyomtatott szövegek tartalmilag gyorsan elavultak, tehát egyre jobban csökkent a lelkesedés a tananyagírás iránt. Az Intézet ezért felszerelt egy mikroszámítógépes labort, és elindult a Commodore – HT kampány: egy R-20-as VT terminál, 3 db ZX80-as számítógép, 6-8 db Commodore 64 5,25"-os floppy meghajtókkal, és néhány Commodore 20-as állt az oktatók rendelkezésére.



Commodore 20
(PTE TTK informatika gyűjtemény)

biztosítása (programok írása, adatrögzítés), illetve az oktatásban való részvétel volt (beleértve az akkor még az épületben működő Pécsi Orvostudományi Egyetem biofizika-biometria képzés támogatását is).

Emellett a Közgazdaságtudományi Kar minden olyan kutatásában is részt vett, ami bármilyen (akár alapvető) számítástechnikai munkát kívánt: pl. a matematikusok leírtak egy modellt, amit a csoport leprogramozott. Később megjelentek a programcsomagok; a jogászokkal együtt valláskutatást végeztek (nagy mennyiségű kérdőív feldolgozása BMDP statisztikai csomaggal), majd ők biztosították az 1978-79 körül bevezetett döntési játék nevű vállalati szimulációs tantárgy számítógépes háttérét is. Az üzemmód „on-bus”: a diákok kódolt döntéseit az adatrögzítők lyukkártyára rögzítették, dobozban átszállították a Pollack Mihály Műszaki Főiskola Rókus utcai épületében lévő R-22 számítógéphez, ahonnan néhány nap múlva több kilónyi leporellón jött vissza az eredmény.

Programozás-oktatás közvetlen számítógép-használattal

Az 1982-es integrálás után, 1984-től a Kihelyezett Tagozat a Janus Pannonius Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karaként működött tovább. A Pollack Mihály Műszaki Főiskolán üzemelő R-22-es gép körül kialakult profi üzemeltető és szoftveres csapattal erősödtek a kapcsolatok. A Közgazdaságtudományi Kar hallgatói ezt követően itt futtatták programjaikat. A COBOL-t a BASIC oktatása váltotta fel.

A nyolcvanas években a pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskola számítóközpontjában megkezdődtek a kísérletek a távadat-átvitellel: az R-22 elé front-end processzorként egy Videoton rendszert építettek, létrejött az első üzenetváltás a Szegedi Tudományegyetemmel. Az MKKE-n *Csépai János* megírta a Remote Job Entry kézikönyvet, és lehetővé vált a jobok távoli futtatása a központi nagygépen. A Műszaki Informatika Tanszéken terminálokat helyeztek ki a folyosókra, a Közgazdaságtudományi Kar is kapott ilyen végberendezést.

A terminál óriási lépés volt: a job-okat közvetlenül a Rákóczi úti épületből futtathatták. Az adatbevitel még mindig kártyán (vagy mágneskazettán) történt, és azt változatlanul szállítani kellett. Ezek után kaptak egy VT20-as négyterminálos gépet, 2×2,5 MB-os bolgár diszkekkel, COBOL fordítóval (ezen fellelkesülve elindult egy harmadéves „korai Bologna” gazdaság-informatikai szakirány, amely 3 évfolyamot élt meg). A dilemma adott volt: távoli, nehézkes nagygép batch üzemmóddal, vagy gyors visszacsatolást és sikerélményt adó BASIC és COBOL a helyszínen.

1984 körül a tanszék megbízást kapott egy magyar asztali számítógép, az EMG 666 gyártójától, hogy vállalati szoftvert írjon hozzá. Ehhez fájlkezelőket kellett komponálni (8 collos Robotron floppyra), majd rendszertervet, programokat, mintafeladatokat, dokumentációt kellett készíteni. A cég mindezekkel együtt hozta forgalomba a gépet. Programozása nem volt egyszerű, a képernyőjén, ami kb. 10×12cm-es volt, három regisztert lehetett látni, a közepső volt szerkeszthető. A projekten sok munkatárs dolgozott, részt vettek benne a Kar más tanszékeiről is (pl. Vállalatgazdaságtan Tanszék). Nem volt nagy siker, de legalább megízlelték, hogy mit lehet várni egy (akkori) számítógéptől.

Oktatás fejlesztése 1985 és 2010 között¹³

Időközben önálló Gazdaságinformatika tanszék alakult. A tanszékvezető először *Csébfalvi György* volt, majd az 1990-as évektől felváltva *Dobay Péter*, *Borgulya István* és *Csébfalvi György* látta el a tanszékvezetői feladatokat.

¹³ Szerző: *Borgulya István*

A 80-as évek közepétől tovább változott a közgazdászképzésben a gyakorlatok témaköre. A BASIC mellett elindult a FRAMEWORK programcsomag oktatása, amely szövegszerkesztés, táblázatkezelés és adatkezelés alaptermék felé mozdította el a gyakorlati képzést. A 1990-től a dBase oktatása is megjelent: a gyakorlatokon a BASIC, FRAMEWORK és dBase szoftverek oktatása folyt.

A 90-es évektől döntően megváltozott az informatikaoktatás a KTK-n. A tanszék oktatói főleg TEMPUS projektek révén Anglia, Németország, Dánia, Hollandia és Írország több egyetemén szereztek informatikaoktatási tapasztalatokat. Kollégáink átvették a nyugati egyetemek szokásos oktatási témáit, anyagait, amit beépítettek előadásaikba.

A KTK a 90-es évek elején bevezette az első BSC képzés változatot, amelynek egy Gazdaságinformatika szakiránya is lett. Ezt a tanszék felvállalta és több új tárgyat fejlesztettek ki a tanszék oktatói: többek között az Információrendszerek, Információmenedzsment, Adatbázisok, Szakértői rendszerek, Számítógép hálózatok stb. A szakirány sikerének köszönhető, hogy egy TEMPUS projekt is szerveződött a gazdaságinformatika képzésre. A szakirány több évi oktatás után megszűnt, azonban a korábban kidolgozott tantárgyait – választhatóként – rendszeresen meghirdették a közgazdász hallgatóknak, és nagyon népszerűek voltak.

Ezzel párhuzamosan a közgazdászképzés informatika oktatásában is lényeges változásokat hozott a Windows operációs rendszer elterjedése. A gyakorlatokon a FRAMEWORK helyett áttértek az MS Office Word, Excel programjainak, a dBase helyett pedig az Access adatbázis-kezelő oktatására.

2006-tól a tanszék újabb lehetőséget kapott: a KTK beindította a Gazdaságinformatika BSC képzést. A képzésben a KTK és a TTK oktatói vettek részt. Szakfelelőse 2006-2011 között *Borgulya István*, utána 2012-ben *Kruszlicz Ferenc*, majd 2013-tól *Jenei Sándor* lett. A képzés időközben átkerült a TTK-ra.

2011-ben a KTK beindította a Gazdaságinformatika MA képzést. A szak szakfelelőse 2011-2013 között *Dobay Péter* volt. Később ez a szak is átkerült a TTK-ra, és a szakfelelőse *Jenei Sándor* lett.

4.3. A Közgazdaságtudományi Kar jelenlegi helyzetéről

2010-re a Közgazdaságtudományi Kar Gazdaság-módszertani Intézetének Gazdaságinformatika Tanszéke az alapképzésben egy közös kötelező tárgyat adott a 300-350 fős elsős évfolyamnak (az átfogó „Döntéstámogatás számítógépes eszközökkel” címmel), ehhez társult négy kötelezően választható tárgy (Adatmodellezés, adatbázis-kezelés; Intelligens szoftverek a döntés-támogatásban; Vállalati információrendszerek; Információ-menedzsment). Ez mutatja az eltávolodást a hallgatók által az unalomig ismert ICT architektúráktól a haladást képviselő korszerű üzleti-informatikai alkalmazások felé. A Tanszék kapcsolatot tart az SAP-val, az E.ON IS Hungary Kft¹⁴-vel, az NJSzT-vel, az IBM-mel – a hallgatók ORACLE és Microsoft tanfolyamokon vettek és vesznek részt, minden közgazdász pontosan tudja, hogy gépek és ICT hozzáértés nélkül nem fognak tudni dolgozni.

¹⁴ Az E.ON áram- és gázszolgáltatással, valamint áramtermeléssel foglalkozó cégcsoport, míg az E.ON IS Hungary Kft. az E.ON cégcsoporthoz tartozó informatikai szolgáltató vállalat.

4.4. A JPTE-n készített korai oktatási anyagok

A JPTE oktatói által a számítástechnika-oktatás kezdetén kidolgozott oktatási anyagok:

- *Papp László* (szerk.): Bevezetés a számítástechnikába. JPTE jegyzet, Pécs, 1974.
- *Borgulya István, Csébfalvi György, Dobay Péter*: Bevezetés a számítástechnikai ismeretekbe. Tankönyvkiadó, Budapest, 1976. (5. bővített kiadás: 1985.)
- *Borgulya István, Korinek László, Tamásfy Vargha*: Jogsabályok elemzése és jogesetek megoldása táblázatok (modellek) segítségével. A jogi oktatás kérdései I. JPTE, Pécs, 1978.
- *Dobay Péter* (szerk.): Mikroszámítógépes programkatalógus. LSI Kiadó, Budapest, 1978.
- *Dobay Péter* (szerk.): Bevezetés a gazdasági informatikába I. – IV. jegyzet-sorozat. JPTE, Pécs, 1982.
- *Borgulya István*: Bevezetés a számítógép-hálózatok felépítésébe és alkalmazásába. Investor, Pécs, 1993.
- *Borgulya István*: Szakértői rendszerek, technikák és alkalmazások. ComputerBooks, Budapest, 1995.
- *Dobay Péter*: Az iroda. Emberek, gépek, szervezet. Panem Kft.-McGraw-Hill Inc. 1996.
- *Dobay Péter*: Vállalati információ-menedzsment. Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
- *Borgulya István*: Neurális hálók és fuzzy rendszerek. Dialóg Campus, Budapest-Pécs 1998.
- *Dobay Péter*: Vállalati információ-menedzsment. Tankönyvkiadó, Budapest, 2004.
- *Borgulya István*: Evolúciós algoritmusok. Dialog Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2004.
- *Kruzsliz Ferenc*: Modellező számítások táblázatkezelővel. Digitális jegyzet, 2004.
- *Dobay Péter* (szerk): Gazdasági informatika I. PTE KTK Kiadó, Pécs, 2006.
- *Borgulya István, Dobay Péter*: Gazdasági informatika II. PTE KTK Kiadó, Pécs, 2006.

5. Pollack Mihály Műszaki és Informatikai Kar

JUHÁSZ PÁL

A Pécsi Tudományegyetem egyik jogelőd intézménye, az építőipari orientáltságú Pollack Mihály Műszaki Főiskola (PMMF) 1971-ben egy EMG-830 típusú számítógépet szerzett be. Erre a bázisra építve indult el a PMMF-en, majd később a PTE további pécsi elődintézményeinél a számítástechnika-oktatás. Ehhez a jogalapot az az 1970-ben megjelent Kormányhatározat biztosította, amely a számítástechnikai és programozási ismeretek oktatását írta elő a hazai felsőoktatási intézményekben.

5.1. A Számítóközpont létrehozása, az EMG-830

A számítástechnika-oktatás a Pollack Mihály Műszaki Főiskolán az EMG-830 típusú számítógép¹⁵ beszerzésével egy időben indult be. A számítógépet az Építésgazdasági és Szervezési Intézettel (ÉGSZI) és az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium kutatóintézetével közös beruházásban szerezte be a főiskola 1971-ben. A beruházás lehetőségeinek kimunkálásában elévülhetetlen érdemei voltak az akkori főigazgatónak, *Juhász Jenőnek*, és az ÉGSZI vezérigazgatójának, *Gerő Istvánnak*. A számítógép az első évben az ÉGSZI budapesti központjában működött. Itt képezték ki az időközben felvett, a gépet később a főiskolán üzemeltető személyzetet is. Ekkor alakították ki a PMMF Rókus utcai telephelyén a Számítóközpontot, ahová 1972 júniusában telepítették át az ÉGSZI budapesti telephelyéről a számítógép konfigurációt. A Számítóközpont kialakításával, működtetésével kapcsolatos feladatokat a főiskola állományába tartozó *Juhász Pál* látta el. Ez a körülmény azért említésre méltó, mert a teljes üzemeltető személyzet az ÉGSZI állományába tartozott.



EMG-830 számítógép konfiguráció
(<http://mek.oszk.hu/01900/01906/html/inde>)

¹⁵ Az EMG-830 típusú számítógépet az Elektronikus Mérőkészülékek Gyára 1969-től gyártotta, összesen 16 db készült belőle. Az operatív memóriája 32K szó volt, szóhosszúsága 24 bit, műveleti sebessége 25.000 művelet/sec. Az assembly nyelven programozható számítógép lyukszalagos bemenettel, mágnesszalagos és mágneslemez háttértárral, valamint – operátori konzolként – egy IBM frógéppel rendelkezett. Elhelyezéséhez 80 négyzetméteres, klímás helyiségre volt szükség.

A Számítóközpont a főiskola Üzemgazdasági és Szervezési Tanszékéhez, valamint a vele közös szervezeti egységet képező ÉGSZI Pécsi Tagozatához tartozott, a Tanszék és a Tagozat vezetője *Kiss Gyula* volt. A számítógép három műszakban üzemelt: egyikben az oktatást szolgálta ki, míg a másik kettővel az ÉGSZI rendelkezett (a cég a dél-dunántúli építőipari és építőanyag-ipari vállalatok ügyviteli számításait végezte). Ez az üzemeltetési konstrukció kiválóan biztosította az akkor nagy értékű számítógépes erőforrás tényleges kihasználását.

Az eredendően assembly nyelven programozható számítógépnek az oktatásban történő hatékonyabb felhasználása érdekében az ÉGSZI programozó szakemberei elkészítettek egy FOCAL fordítóprogramot. A Főiskola építész-, gépész- és villamos-szakos hallgatói így kezdettől fogva magas szintű programozási nyelven oldhatták meg a különböző szakmai tantárgyak keretében kapott feladataikat.

A hallgatók a számítógéphez nem közvetlenül fértek hozzá, bár a géphez egy külön oktató helyiségbe telepített operátori konzol is kapcsolódott, kifejezetten az oktatást segítő céllal. Az általános gyakorlat szerint a hallgatóknak a papírra írt FOCAL nyelvű programjait először le kellett adniuk az adat-előkészítőbe, ahol ezeket lyukszalagra rögzítették. A programokat ezután a számítógép személyzete futtatta le. A hallgatók a futtatások eredményét (a programok lyukszalagjával együtt) a számítóközpont folyosóján lévő polcrendszeren elhelyezett névre szóló zacskóból vihették el. (Egy szorgalmas hallgató így heti három-négy alkalommal juthatott géphez.)

A számítógép használatába rövid időn belül a többi pécsi felsőoktatási intézmény, a Janus Pannonius Tudományegyetem (JPTE) és a Pécsi Orvostudományi Egyetem (POTE) is bekapcsolódott. A JPTE Közgazdaságtudományi Kara élen járt a számítógép felhasználásában. Különösen kiemelkedtek a *Papp László* professzor úr vezette tanszék oktató gárdájából *Borgulya István*, *Csébfalvi György* és *Dobay Péter* kollégák. *Borgulya István* az EMG-830 gépre ALGOL 60 fordítóprogramot is készített, ami újabb felhasználási lehetőségeket nyitott meg – elsődlegesen az adott kar hallgatói számára.

Az EMG-830-as gép 1977 végéig üzemelt a fentiek szerinti rendszerben. Ekkorra a KGST keretén belül az egyes tagországok által gyártott ESZR (Egyesített Számítástechnikai Rendszer) számítógépek vették át a számítástechnikai erőforrások szerepét a hazai felsőoktatási intézményekben, így a PMMF-en is. Azt, hogy az egyes intézmények milyen kapacitású ESZR gépet kapnak, az Oktatási Minisztérium (OM) döntötte el. Ebben jelentős szerepet játszott az intézmény mérete, profilja és a rendelkezésre álló anyagi erőforrások mellett az a körülmény, hogy a KGST országok közül melyik éppen milyen típusú gépet szállított hazánkunk az előzetes kereskedelmi szerződések alapján. Ettől kezdve a hazai felsőoktatási intézmények gépellátása az OM által koordinált keretek között történt.

5.2. A számítógépes háttér változása

A fentiekben leírtak szerint 1978-ban a számítógépes háttér, valamint a működtető szervezet is a PMMF-en tovább fejlődött. Megalakult a Matematika Számítástechnikai Intézet (MSZI) *Müller László* vezetésével. Ennek keretén belül kezdte meg működését az újonnan kialakított számítóközpont, egy lyukkártyás bemenettel rendelkező szovjet gyártmányú R-22-es számítógéppel. A kétműszakos üzemeltetési feladatokat ellátó személyi állomány mintegy 40 fő volt. Az oktatott programnyelv ekkor már a FORTRAN, PASCAL majd később a C nyelv volt. A hallgatók a számítástechnika tantárgy mellett a programozást is önálló tantárgyként tanulták.



R-22 (EC-1022) gépterem

(www.computer-museum.ru/histussr/bemz_harakteristiki.htm)

Az R-22 gép üzembeállításával jelentősen megnőtt a pécsi felsőoktatási intézmények számítógép felhasználása is, és rövid időn belül a Kaposvári Állattenyésztési Főiskola is csatlakozott a felhasználói körhöz. Az oktatáson túlmenően megkezdődött a számítógép alkalmazása a kutatómunkákban is, ebben élen járt a POTE, valamint a Kaposvári Állattenyésztési Főiskola. A távadat-feldolgozó (TAF) rendszerrel kapcsolatos fejlesztések eredményeként a felsorolt

intézmények rövid időn belül bérelt telefonvonalon, kihelyezett terminálokkal is kapcsolódtak a számítógéphez, amit egy R-10 alapú programozott multiplexer irányított.

A Dél-dunántúli Felsőoktatási Intézmények Regionális Központja

A nyolcvanas évek elején indult meg Páris György, az Oktatásügyi Minisztérium miniszteri tanácsosa által szervezett Felsőoktatási Regionális Számítóközpontok szervezése és kialakítása. A PMMF Számítóközpontja is ilyen minősítést és feladatot kapott. Szolgáltatása most már szervezeten kiterjedt a Dél-Dunántúl valamennyi felsőoktatási intézményének minden részére. Ennek első igazi megnyilvánulása az egyes intézmények felvételi anyagának feldolgozása volt, az ELTE Számítóközpontja által gyártott programcsomaggal, Dringó László és csapata felügyeletében.

1983-ban az OM szervezésében, a minőségi szolgáltatás érdekében megkezdődött a felsőoktatási intézmények között az addig használt erőforrások cseréje. A PMMF a csereprogram keretén belül a Szegedi Tudományegyetem Kibernetikai Laboratóriumának R-40 típusú gépét kapta meg, a pécsi R-22 számítógép a Dunaújvárosi Főiskolára került. Az R-40-es gép telepítését követően kialakítottak egy OS-CRJE alapú távadat-feldolgozó hálózatot is, ami lehetővé tette 16 db VT-340, illetve VT-56100 munkaállomással üzemelő termináletterem kialakítását, ahol órarendszerű oktatás is történt. Ha a két műszakban üzemelő termináletterem szabad volt, akkor az oktatók és hallgatók rendelkezésére állt. Emellett minden pécsi, illetve kaposvári felsőoktatási társintézményben terminálokat helyeztek ki, amelyeken (bérelt telefonvonalon keresztül) elérhetők voltak az R-40 gép szolgáltatásai.



R-40 (EC-1040) konfiguráció

www.robotrontechnik.de/index.htm?/html/computer/ec1040.htm



VT-340 (EC-7168)
(PTE TTK informatika gyűjtemény)

1986-ban a Tudományszervezési és Informatikai Intézet az „Automatizált Műszaki Tervezés”-sel kapcsolatos kutatások és fejlesztések céljából egy szovjet gyártmányú SZM-4 számítógépet biztosított a számítóközpontnak. 1988-ban pedig egy használt TPA-1140 típusú számítógép (14 terminállal) beszerzésére és telepítésére került sor.¹⁶

A 80-as évek utolsó éveiben a PMMF-en is megjelentek az első mikrogépek. A Sinclair és a Commodore gépek után egyre nagyobb számban kerültek a szakmai intézetekhez IBM PC-k (XT és AT kategóriájú gépek). A felhasználók számára a mikrogépek használata élményszerűbb, jelentősen csökkentette a „kiszolgáltatottság” érzését, és kényelmesebb volt. Ezen okok miatt a Számítóközpont nagygépes erőforrásai-

nak kihasználása drasztikusan csökkent, üzemeltetésük gazdaságtalanná vált, ugyanakkor az alkalmazások, a központi fejlesztések a PC-k irányába fogalmazódnak meg. Ezen okok miatt a Számítóközpont nagygépeit az OM egyetértésével 1991-ben leselejtezték. Érdekességgépen jegyezzük meg, hogy az R-40-es konfigurációt a selejtezést követően 3,5 Ft/kg egységen adták el a SZÁMALK Telelux Kft. részére. (A gépkonfiguráció súlya 8920 kg volt.) A gép kártyáinak csatlakozójáról egy francia cég vegyi úton választotta le az arany bevonatot, a félvezetős építőelemek az Ezermester áruházakba kerültek.

A PC kategóriájú gépek egyre nagyobb számban jelentek meg a szakmai tanszékek laboratóriumaiban, illetve az informatikai laborok a tanszékek hatáskörébe kerültek. A fenti okok miatt a PMMF vezetése *Lenkei Péter* főigazgató vezetésével 1991-ben megszüntette a Számítóközpontot és az új helyzetre való tekintettel, közvetlenül a Főigazgató alá rendelt szervezeti egységet hozott létre Számítástechnikai Koordinációs Osztály (SZKO) névvel, amelynek vezetését *Juhász Pál* látta el.

Az SZKO egység feladata a Főiskola szervezeti egységei számítástechnikai igényeinek, fejlesztéseinek koordinált megvalósítása, a számítástechnika oktatásához szükséges központi laborok kialakítása és üzemeltetése, valamint az akadémiai szféra részére az NIIFI által megkezdett hálózatfejlesztési programhoz történő kapcsolódás. Ez utóbbi részeként a PMMF-en már 1991-ben a MATÁV által biztosított telefonvonalon az X.25 működött, 9600 bit/s átviteli sebességgel. A kezdetekben a vonal végén egyetlen PC AT gép volt, onnan lehetett levelezni az ELLA levelezőrendszer segítségével.

A PMMF 1991-ben, mint a HUNINET tagintézménye megkezdte a Pécsi Felsőoktatási Intézmények Informatikai Hálózatának részét képező intézményi ETHERNET alapú DEC-NET lokális hálózat kiépítését. 1992-ben a hálózatban 41 db PC munkaállomás és a hálózati szerver funkciót ellátó 5 processzoros VAX volt, amelyet 1991-ben a DEC ajándékozott.¹⁷

¹⁶ Szakonyi L., Armbruszt, F.: A PMMF műszaki informatika oktatása „microCAD” 92’ eseménysorozat, a „Számítástechnika Műszaki alkalmazásai” Konferencia 1992. február 25-29. Miskolc.

¹⁷ Szakonyi L., Armbruszt, F.: A PMMF műszaki informatika oktatása „microCAD” 92’ eseménysorozat, a „Számítástechnika Műszaki alkalmazásai” Konferencia 1992. február 25-29. Miskolc.

5.3. A számítástechnika oktatása¹⁸

A számítástechnika oktatása 1971-ben kezdődött, önálló tantárgy keretében. Az oktatás eszközhátterét a Pollack Mihály Műszaki Főiskola Matematika és Számítástechnika Intézetének EMG-830-as számítógépe adta.

1987-ben indult el a műszaki informatikai képzés építőipari és gépész ágazattal.

1991-ben – a Számítóközpont megszűnésével – az oktatás PC-bázisú erőforrásokra helyeződött át. Elsősorban az oktatásban érintett szakmai intézetekben folyamatosan telepítettek offline, illetve ARC-NET vagy ETHERNET alapú NOVELL hálózatokon működő PC-ket, melyek száma 1992-re elérte a 152 darabot.

A Műszaki Informatika Szakbizottság által 1991 májusában kidolgozott, az "Általános elvárások a műszaki informatika oktatásával szemben" című anyagra támaszkodva 1992-ben indult a Műszaki informatika szak az "Ipari folyamatok és géprendszerek" illetve az "Építési rendszerek" szakirányokkal. Ez évben megalakul a Műszaki Informatika Tanszék.

2006-ban elindult a Mérnök informatikus BSc képzés.

A PMMF oktatói által készített korabeli oktatási anyagokat

- *Achs Ágnes, Fekete Mária, Sárvári Csaba*: Matematikai példatár és feladatgyűjtemény. PMMF jegyzet, Pécs, 1979.
- *Müller László*: Segédlet a FORTRAN nyelv oktatásához és használatához. 2. kiadás. PMMF, Pécs jegyzet, 1980. (4. kiadás: 1983.)
- *Laufer Tamás*: A PASCAL programozási nyelv elemei. PMMF jegyzet, Pécs, 1980.
- *Csécs Sándor*: A PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet által üzemeltetett R-22 számítógép CS MVT operációs rendszer rövid ismertetése. PMMF, Matematika és Számítástechnika Intézet jegyzet, Pécs, 1980.
- *Áts László*: A PASCAL nyelv szintaxisa. PMMF jegyzet, Pécs, 1981.
- *Áts László*: Számítástechnikai gyakorlatok. 1. rész: Algoritmustervezés. 3. kiadás. PMMF jegyzet, Pécs, 1981.
- *Schneider Gábor*: OS MVT OO6. Release szám: 21.8 F. PMMF jegyzet, Pécs, 1982.
- Matematika és Számítástechnika Intézet: Az ADA programozási nyelv ismertetése. PMMF jegyzet, Pécs, 1982.
- *Abonyi István*: Számítógépek. 2. kiadás. Tankönyvkiadó Vállalat, Budapest, 1984. (3. kiadás: 1985.)
- *Müller László*: Számítástechnikai hardver alapismeretek. PMMF jegyzet, Pécs, 1984.

¹⁸ Szerző: Szakonyi Lajos

6. Természettudományi kar (Pécsi Tanárképző Főiskola)

GIMESI LÁSZLÓ, MARKÓ TAMÁS

A főiskola 1948-tól Pécsi Pedagógiai Főiskola, majd 1962-től Pécsi Tanárképző Főiskola néven működött. 1982-ben Tanárképző Kar néven csatlakozott az akkor létrejövő Janus Pannonius Tudományegyetemhez. Tíz évvel később, 1992-ben Bölcsészettudományi és Természettudományi Karra vált szét. Újabb intézmények csatlakozásával 2000-ben jött létre a Pécsi Tudományegyetem.

6.1. Az első számítógépek

A legjelentősebb írott adatforrásunk egy minisztériumi felhívásra, 1984 elején készített kimutatás [8] a Tanárképző Kar számítógépeiről:

<i>Darab</i>	<i>A számítógép típusa</i>	<i>Darabonkénti bruttó érték</i>	<i>A beszerzés éve</i>	<i>Üzemeltető egység</i>
1	Wang 2200 (sornyomtatóval, display-vel, szalagegységgel)	992.000 Ft	1975	Matematika Tanszék
5	ABC-80 (display-vel, szalagegységgel)	100.000 Ft	1983	Matematika Tanszék
1	ZX Spectrum	51.000 Ft	1983	Technika Tanszék
1	ZX Spectrum	50.000 Ft	1983	Oktatástechnikai Csoport
2	HT 1080Z iskolaszámítógép	51.500 Ft	1983	Fizika Tanszék

1975-ben a Matematika Tanszék (és egyben az egész főiskola) egyetlen számítógépe még inkább egzotikum, különlegesség. Az 1980-as évekre egyre inkább „megjön az étvágya” a többi szervezeti egységnek is, másrészt elérhetőbb áron kapható gépek jelennek meg. Államilag is támogatták a számítógépek elterjedését. A fenti öt darab ABC-80 is a Tudományos Szervezési és Informatikai Intézet révén került az egyetemre [8]. Mint látható, a géptípusokat illetően a kép meglehetősen vegyes, és az is maradt az IBM PC-k tömeges elterjedéséig.

A kar 1986-os számítástechnikai koncepciójának [11] egyik melléklete már 41 számítógépet sorol fel, ezek között még nincs IBM PC. A kari Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság 1987-es beszámolója [12] szerint ebben az évben már rendelkeztek néhány IBM PC XT és AT (pontosabban: ezekkel kompatibilis) számítógéppel.



Wang 2200 munkahely
(http://www.vintage-computer.com/images/DE_VCF6/PA120013.JPG)



MicroVAX 3500
(PTE TTK informatika gyűjtemény)

A gépekhez – kis számuk miatt – inkább csak az oktatók fértek hozzá tanulási, kutatási, szemléltetési céllal. A kari Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság 1987-es beszámolója [12] kizárólag ilyen jellegű alkalmazásokat említ.

A JPTE Tanárképző karán pályázati forrásból 1991-ben alakítottak ki egy kari igényeket kielégítő, 25 PC/XT és AT gépes számítóközpontot. Itt kezdett el működni az Informatikai Programiroda, melynek feladata a hálózati infrastruktúra fejlesztésének koordinálása volt, és itt alakították ki az NIIF által fejlesztett országos X.25 hálózati végpontot. 1992-ben kezdtek el kiépíteni a kari LAN hálózatot, a számítóközpontban elhelyezett Novell szerver kiszolgálásával. 1993-ban egy MicroVax számítógép érkezett, amely ebben az időben saját fejlesztésű gateway funkciót látott el az ELLA országos levelezőrendszer és a Novell saját üzenetküldő rendszere között.¹⁹

6.2. Megjelenés az oktatásban

Az első számítógépes termek

Az első számítógépes „terem” 1983-ban jött létre, mindössze öt darab ABC-80 számítógéppel (1. táblázat).

A kari Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság 1987-es beszámolója [11] szerint a „Matematika Tanszék kezelésében létrejött egy kari oktató laboratórium. Jelenlegi felszereltsége: 12 db TV Computer, 12 db Junosztly televízió, 1 db MPS 1000 nyomtató.”

Az 1992 második felében létrehozott kari számítóközpont pedig a bemutatkozó anyagában [1] leírja, hogy az akkori géppark:

- „szövegszerkesztő terem 20 db AT 386 SX mono VGA, 1 MB RAM,
- matematikai labor 9 db AT 386 DX 40 MHz, matematikai koprocesszorral, 4 MB RAM,
- kutató munkahelyek 2 db AT 486 DX, SVGA monitor, 4 MB RAM,
- 3db AT 386 DX, 4 MB RAM, VGA és mono VGY monitorral,
- 4db AT 286 8 MHz, CGA monitor, 1 MB RAM.”



ABC-80
Svéd gyártmányú, Z80 alapú számítógép
<http://www.pdp-9.net/luxor-abc80>

¹⁹ Szerző: Uherkovich Péter

Egy nyugdíjba vonult oktató visszaemlékezése szerint: „A Matematika Tanszék első PC-s tanterme pályázatból született, amikor *Schipp Ferenc* lejött tanszékvezetőnek Pécsre. (A Technika Tanszéknek akkor már volt számítógépes terme.) A pályázat keretében a kar két Novell szervert is kapott, az egyik a Matematika Tanszékre került, a másik a Tanulmányi Osztályra. Az oktatók később Sunokat kaptak.” [6]

1994-ben pályázaton 2 200 000 Ft-ot nyert a kar „Az Informatika szak beindításának alapfeltételeinek megteremtése (CAD labor létrehozása)” céljából. [4]



HT-1080Z

(PTE TTK Matematika és Informatika Intézet)

Az első számítástechnikai tantárgyak

A technika tanári szak 1982 áprilisában elfogadott óra- és vizsgaterve [7] szerint a 2. és 3. félévben 2 óra előadás + 2 óra gyakorlat felosztással „Információ-technika” tantárgyat tanítottak. A tantárgy feladata: „Ismertesse meg az információszerzés, - átalakítás, - átvitel, - tárolás, - feldolgozás, - megjelenítés alapvető fogalmait és összefüggéseit...”. A tárgy elég általános, a számítógép csak egy az ismertetett eszközök közül.

1985-ben még mindig csak az oktatási feltételek kialakítása volt napirenden: „Mindhárom kar egyetemi hallgatóinak és oktatóinak, valamint az általános iskolák képzési szükségleteihez igazodó számítástechnikai oktatás feltételeinek kidolgozását a Bizottság szükségesnek tartja.” [9]

1987-re a kari Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság kidolgozta a hallgatók informatikai képzésének programját. „Alkalmazott számítástechnikai oktatás folyik a Kémia, Fizika, Technika tanszékeken.” [12]

Az 1992-93-as tanévben a matematika tanári szak 5. és 6. félévében a „Számítástechnika” tantárgy heti két óra gyakorlattal volt jelen. Ugyanebben az időben a technika tanári szak 7. és 8. félévében „Alkalmazott számítástechnika” tantárgyat tanítottak, szintén heti két órában. [2]

A fennmaradt tantárgyleírások alapján, az 1995-96-os tanévben már gyakorlatilag a kar összes szakján tanítanak valamennyi számítástechnikát.

A számítástechnikai szakok indítása

A Tanárképző Kar 1986-ban készített egy számítástechnikai koncepciót. [11] Ebben még nyoma sincs külön szak indításának. Az oktatással kapcsolatos célkitűzés csak annyi, hogy „minden hallgató részesüljön általános, műveltségüket is növelő számítástechnikai és informatikai képzésben”.

Egyetemi szintű informatikai tanári szak indításának terve már 1993-ban felvetődött az ELTE által 1990-ben kidolgozott, majd 1992-ben módosított tanterv alapján. [3]

1996-ban – végül is – csak főiskolai szintű számítástechnika tanári szak indítását kezdeményezte az Alkalmazott Matematika és Informatika Tanszék [5]. A dolog érdekessége, hogy ez a tanszék az egykori Technika Tanszékből alakult ki, tehát más egyetemek hasonló szakindításaitól eltérően ez nem a Matematika Tanszékhez köthető. A Magyar Akkreditációs Bizottság az anyagot visszaküldte átdolgozásra és kiegészítésre, ami 1997 februárjában megtörtént. A hosszas procedúrát követően 1998 őszén elindult a főiskola szintű számítástechnika tanárképzés.

Az első informatikai jellegű szakot viszonylag gyorsan követte még néhány. 2003-ban elindult a programozó matematikus képzés, amelyet 2005-ben felmenő rendszerben felváltott a programtervező informatikus oktatás. Társ karokkal és intézetekkel közösen került akkreditálásra 2006-ban a gazdaságinformatikus és az informatikus könyvtáros képzés.

6.3. A Matematika Tanszék és a Technika Tanszék versengése

Kívülről szemlélve (abban az időszakban egyik szerzőnek sem volt még kapcsolata az egyetemmel) furcsának tűnik, hogy az informatikai képzés nem a Matematika Tanszék, hanem inkább a Technika Tanszék égisze alatt vált tömegessé. Induláskor egyértelműen a Matematika Tanszék volt előnyben, hiszen nyolc éven keresztül nekik volt egyedül számítógépük a Tanárképző Főiskolán, majd később a Tanárképző Karon. Úgy tűnik, hogy vagy nem számítottak a számítástechnika térhódítására, vagy egyszerűen nem érdekelte őket, elég volt nekik a matematika.

A Technika Tanszéken a „fúrás-faragás” oktatása mellett viszont magas szintű elektronikai ismereteket – pl. vezérlést és irányítástechnikát – is tanítottak, és ez vezethetett el a számítástechnikáig. A Tanszék tehát a névnek nem a „számítás”, hanem a „technika” részébe kapaszkodtak bele, ez érdekelte, ezzel akart foglalkozni. A technika tanári szak képzési tervében, mint fent láttuk, 1982-ben már megemlítték a „információ-technikát”, a következő évben már ők is rendelkeztek egy számítógéppel. 1986-ban pedig, amikor az egyetemi Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság az október 29-i ülésén a tömeges számítástechnikai képzés kérdéseivel foglalkozott, a bizottság elnöke kijelentette, hogy „a Technika Tanszék az oktatásra felkészült, mások csak most kezdenék” [10]. Ekkor már a Technika Tanszék rendelkezett a legtöbb (14 db) számítógéppel a karon belül. [11]

Valamelyest ide, a furcsaságok közé tartozik, hogy abban az időben a kart az egyetemi Számítástechnikai és Automatizálási Bizottságban egy kémikus, *Marek Nándor* (1930-2006) képviselte. A magyarázatot az adja, hogy ő a szegedi József Attila Tudományegyetemről került Pécsre. Közismert, hogy Magyarországon elsőként a szegedi egyetemen indult felsőfokú számítástechnikai oktatás még a 60-as évek elején, és eddigre ez a kultúra ott már átitta az egész egyetemet. Ezzel a háttérrel tudott egy kémikus, vezető informatikai szerepet játszani.

6.4. Irodalmi hivatkozások

- [1] Janus Pannonius Tudományegyetem 1992.a: Bemutakozás. TTK Számítóközpont (háttéranyag a JPTE Természettudományi Karának Tanácsa 1992.12.02-i ülésére).
- [2] Janus Pannonius Tudományegyetem 1992.b: Sillabusz. Tájékoztató és tanrend, Janus Pannonius Tudományegyetem Természettudományi Kar 1992-93.
- [3] Janus Pannonius Tudományegyetem 1993: Javaslat informatika tanári szak indítására 1994/95 tanévtől (háttéranyag a JPTE Természettudományi Karának Tanácsa 1993.02.24-i ülésére).
- [4] Janus Pannonius Tudományegyetem 1995: A JPTE TIK-ről benyújtott és elnyert oktatás fejlesztési pályázatok (háttéranyag a JPTE Természettudományi Karának Tanácsa 1995.01.18-i ülésére).
- [5] Janus Pannonius Tudományegyetem 1996: Kezdeményezés főiskolai szintű számítástechnika tanári szak indítására.
- [6] Kungl Z. 2014: szóbeli közlés.
- [7] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1982: A technika szak óra- és vizsgaterve.
- [8] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1984: Kimutatás a PJPTE Tanárképző Karán üzemelő elektronikus számítógépekről.
- [9] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1985: Emlékeztető a PJPTE Oktatási Bizottságának 1985. február 14-én tartott üléséről.
- [10] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1986.a: Jegyzőkönyv SZAB 1986. október 29.
- [11] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1986.b: A Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem Tanárképző Karának számítástechnikai koncepciója
- [12] Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem 1987: Beszámoló a Számítástechnikai és Automatizálási Bizottság munkájáról.

7. Magánvélemények

7.1. Szubjektíven az oktatásról (Achs Ágnes)

Az előző fejezetekben leírt számok már megadták a precíz, objektív kereteket, így talán most megengedhetem magamnak, hogy pályafutásom végéről szubjektíven, mesélős kedvvel tekintsek vissza a karon töltött negyven évemre.

1976 óta tanítok itt (PMMF). *Búvári Bandi* bácsi kedves, joviális irányítása alatt kezdtem az akkor még létező Matematika Tanszéken. Akkori kollégáim jó része már nyugdíjas, de hozzám hasonlóan ők is végig kitartottak a Pollack mellett. Szerettük egymást, szerettük a diákokat, szerettünk tanítani, és bár a matematika sok diák szemében mumusként szerepel, mégis azt gondolom, hogy a diákok is szerettek bennünket. A könyv témája azonban az informatika fejlődéséről szól, így ebben az irányban szeretnék továbblépni.

A műszaki informatikus szak létrejötte előtt magasépítő, mélyépítő és műszaki tanár szakos diákokat tanítottam, az első néhány évben csak matematikára, később számítástechnikára is. Ekkoriban még két évig tanultak a diákok matematikát és számítástechnikát. Első két félévben a matematikai analízis alapjait, harmadik félévben numerikus matematikát, negyedik félévben egy kis programozást. A hetvenes évek végén, nyolcvanas évek elején a FORTRAN nyelvet tanítottuk, és hogy testközelibb legyen a téma, igyekeztünk kisebb statikai és egyéb, a diák választott szakmájához kapcsolható feladatokat kitalálni. Ha valaki le akarta futtatni a programját, akkor ki kellett lyukasztatnia a kártyákat (talán egy mai diák nem is tudja, mi az a lyukkártya), az eredményt pedig hosszabb-rövidebb (A3-as lapméretű) leprellőkon kaptuk meg. Aztán kereshettük a hibát, vissza lehetett adni a javítandó kártyákat, majd leshettük, hogy mikor hozzák ki a gépteremből a következő adag leprellőt, és válogathattuk, hogy ezek közül melyik kié. Ma már mosolygunk ezen a technológián, de akkor ez volt a természetes. A Rókus utca folyosóin, majd később a terminálszobában naphosszat lehetett látni feladataik fölött gondolkozó, azokat javítható, majd az eredményeknek örülő diákokat. Várakozás közben pedig – mobiltelefon és facebook híján – jókat lehetett beszélgetni.

A nyolcvanas évek vége felé kezdtek elterjedni a PC-k. Még csak nagyon kevés volt belőlük a karon, de amikor sikerült berendezni egyetlen labort, akkor már azonnal elkezdtünk tanítani rajtuk. Részben az akkoriban induló műszaki informatikus szak hallgatóinak volt itt órája, részben pedig sikerült elérnem, hogy egy kis létszámú szakon „kísérlet-félébe” kezdjek. Nem volt ez tudományos értelemben vett kísérlet, de ma is szép emlékként gondolok vissza erre a néhány évre. A műszaki tanár szakon kipróbálhattam azt, hogy teljes önállóságot kapva, a korábban már említett négy féléves matematika-számítástechnika tárgyat végigvihessük *Perjésiné Hámosi Ildikó* kolléganőmmel együtt. Úgy alakítottuk a tananyagot, hogy a matematika mellé becsempésztünk egy kis programozást. Nagyon egyszerű feladatokat oldottunk meg: kiszámoltuk egy sor n -edik részletösszegét, vagy kilistáztattuk egy-egy függvény értékeit stb. Ezzel a módszerrel talán a matematikát is élvezhetőbbé tettük, és a programozás alapjait is megtanítottuk. A numerikus matematikával foglalkozó félév meg különösen vonzotta a kisebb programozási feladatokat. A negyedik félévet arra használhattuk, hogy – építész körökben először, de talán még a műszaki informatikus szakot is megelőzően vagy legalábbis velük párhuzamosan – elkezdjük a CAD, konkrétan az AutoCad szoftver oktatását. Érdekes volt ez a hőskor. A diákok élvezték, hogy végre valami látványos dolgot csinálhatnak, az idősebb építész kollégák viszont nagyon nehezen akarták elfogadni az így készült rajzokat. Ma is hallom Jóska bácsi (egy aranyos, idős építész kolléga) méltatlankodó hangját, amikor közli, hogy azért nem fogadja el a rajzot, mert abban nincs munka, hiszen csak annyit kell mondani a számítógépnek, hogy rajzolja meg, és az megrajzolja. És ma is előttem van János (egy diák

a sok kedves diák közül) mosolygós arca, aki annak idején talán a leglelkesebb volt, és az elsők között kezdett el végzett hallgatóként is ilyen módon tervezni.

Ez a „kísérlet” csak néhány évig tartott. A műszaki informatikus szak fejlődése és az alap-informatika (Word, Excel, CAD programok, stb.) egyre szélesebb körben való elterjedése magával hozta azt is, hogy a nem informatikus szakos diákok informatika oktatása egyre inkább a szaktanszékekhez került. Ugyanakkor, mint már említettem, nagyon szép néhány év volt. Érdekes volt ilyen szemléletben oktatni – reményeink szerint tanulni is –, és az is nagyszerű volt, hogy a négy félév módját adott rá, hogy a diákokkal jobban megismerjük és megszeressük egymást. Talán mondhatjuk azt, hogy valahol itt volt a mai számítógéppel segített matematikai és tervezési oktatás bölcsője. Ma már több, numerikus és szimbolikus számításra is alkalmas szoftver segíti a matematika tanítását, különböző CAD programok az építész munkát, de jóleső érzés visszagondolni a hőskorra.

A műszaki informatikus (jelenleg mérnök informatikus) szak indulása óta örömmel tanítok informatikus hallgatókat is, illetve már jó ideje csak ilyen szakos hallgatókat. A szak létrehozása és sok egyéb ok miatt hajdani tanszékünket többször is átszervezték, intézetünket megszüntették, de azt gondolom, az érdemi munkát ez nem befolyásolta, ugyanolyan szívesen tanítok a mostani Rendszer és Szoftvertechnológia Tanszéken, mint a – valamilyen szinten ősenek tekinthető – Matematika Tanszéken tanítottam.

Az informatikus szakon több tárgyat is oktattam, és a szakma követelményeinek megfelelően még ugyanazon tárgyon belül is évente módosítottam, illetve módosítottuk, módosítjuk a tananyagot. A kezdeti években a Pascal programozási nyelvet tanítottuk. Evvel kapcsolatban is megemlítek egy szerintem érdekes kísérletet. Emlékeim szerint csak egyetlen évben próbáltuk ki, később már – talán a növekvő létszám miatt – nem tudtunk így tanítani, de még most is azt gondolom, hogy érdemes lenne elgondolkozni azon, hogy megismételjük a kísérletet, és pozitív tapasztalatok esetén akár rendszeresen is így oktassunk. A kísérlet lényege az volt, hogy az első félévben az alapján hoztunk létre tanköröket, hogy a bekerülő diák tanult-e korábban programozást vagy sem, és kicsit másképpen tanítottunk a teljesen kezdő csoportokban, mint ott, ahol már korábban tanultak programozást. A kísérlet érdekes – bár tudományos szempontból nem reprezentatív – eredménye, hogy az év végén évfolyamelsőnek tekinthető fiú a kezdő csoportból került ki.

Mai szemmel ugyancsak érdekes lehet a CAD oktatás hőskora. Az építész tanár vonalat már említettem, most néhány mondatot szeretnék írni az informatikus szak ilyen irányú képzéséről. *Vörös László* építész kollégával közösen tanítottuk a tárgyat. Mindketten akkor tanultuk az AutoCAD-et. Ő főleg az építészeti, geometriai vonatkozásaival foglalkozott (később hosszú évekig alkalmazta a programot ezeken az oktatási területeken, ma már nemzetközileg elismert szakember), én pedig a szoftver használatával próbáltam minél jobban megismerkedni. Ez csak azért említésre méltó, mert mindezt könyv, dokumentáció és – mivel még nem is volt internet, legalábbis a szó mai értelmében nem, így – internetes anyag nélkül, pusztán a beépített help és saját tapasztalatok alapján tettük, nem kis munka árán. Talán említésre méltó lehet az első évfolyam – később meg nem ismételt – feladata: a tanultak alapján mindenkinek létre kellett hozni egy-egy térbeli építészeti elemet, és kifejlesztettünk egy olyan programot, amelynek segítségével az elemekből pavilonokat lehetett összeépíteni. A mai olvasó számára hihetetlen az, hogy a rendelkezésünkre álló 2.6-os verziójú program négy napig számolt, hogy a nem látható éleket kiszedje egy pavilon elkészült rajzából, pedig eleve csak a látható térelemeket illesztettük be a modellbe. Tény, hogy valamelyik cégnél már akkor is létezett 10-es verziójú program, avval kipróbálva „csak” 40 percig tartott a számolás. A dolog pikantériája, hogy közben, egy kiállításra készülve, maga a pavilon hamarabb felépült.

Teltek, múltak az évek, az informatikus szakra jelentkezők létszáma hatalmasra duzzadt, meg kellett birkóznunk a tömegképzésből, majd a kreditrendszerből adódó problémákkal. Az első éven tanító kollégák két-háromszáz diákot próbáltak tanítani, de a többedik félévben sorra kerülő tárgyakra is 150-160 diák jelentkezett, ha nem több. Nehéz volt így tanítani, nemcsak a sok óra miatt, de a tömeggel óhatatlanul együtt járó elidegenedés miatt is, bár ez ellen próbáltam küzdeni, amennyire erőmből telt. Évekig tanítottam a mesterséges intelligencia alapjait és a logikai programozás alap-nyelvét, a Prolog nyelvet – ezeket most is tanítom, de emellett egyre nagyobb hangsúlyt kapott a programozás oktatása. 1999 óta tanítom a Java nyelvet. Eleinte évekig csak fakultációban, nem túl mélyen, a tárgy 2007-es kötelező tárgyak közé emelése óta egyre mélyebben. Néhány éve a C# nyelv oktatásában is részt veszek.

Visszatérve a Java oktatására, felvetődhet a kérdés, hogy miért kell egyre mélyebben tanítani. Erre egyetlen válasz adható: egyre mélyebb tudást igényel a piac. Szerencsére jó az elhelyezkedési mutatónk, sok diákunk tudott és tud szakmai vonalon munkát találni, de most külön kiemelem azokat, akikből Java fejlesztők lettek. Örömmel mondhatom, hogy sok ilyen diák van, és nagyon jók a vállalati visszajelzések. Talán megengedhetek magamnak ennyi dicsekvést: azt gondolom, egy részük itt, a Pollackon szerette meg a programozást.

Nagyjából végére is értünk a negyven évnek. Láthattuk, még ha sajátos szemüvegen át is, hogyan alakult, változott, reményeink szerint fejlődött az informatika oktatása a korábban Pollack Mihályról elnevezett, ma már csak Műszaki és Informatikai Karon. A legfontosabb azonban még hátra van, mégpedig az, hogy volt-e értelme mindennek? Mielőtt erre a kérdésre választ adnék, álljon itt egy idézet. *„Egy korabeli szóbeszéd szerint Sir Christopher Wren, a londoni Szent Pál katedrális építésze egy alkalommal a kőfaragók között járva arról faggatta őket, hogy mit csinálnak. „Követ faragok” – jött az első, gondterhelt, kissé ingerült válasz. „Keményen dolgozom, hogy elartsam a családomat” – felelte a második munkás. A harmadik kőfaragó viszont ragyogó arccal ezt válaszolta: „Katedrálist építék!”.”*

Az elmúlt negyven évnek az volt a fő célja, hogy diákjaink ne csak ügyes „kőfaragók” legyenek, hanem lehetőleg minél több „katedrális-építő” kerüljön ki közülük. Ennek a célnak az eléréséhez az informatika – korai és mostani állapotában is – csak eszköz lehetett, még ha a célt jól segítő, ügyes, hasznos eszköz is, és remélhetőleg eszköz is marad. Hogy a negyven év alatt hány katedrális-építőt lehetett képezni? Azt hiszem, egyet sem, mert ők nem képezhetők. Ők kialakulnak, megérlelődnek, ha ki tudják csíráztatni magukban az elvetett magot. Még csak az sem biztos, hogy ezt a magot sikerült elültetni mindenkiben. Nagyon valószínű, hogy nem. De talán néhányban – és reményeim, illetve a visszajelzések alapján nem is olyan kevés emberben – igen (ez nyilván a kollégákkal közös eredmény), és emiatt megérte, emiatt volt értelme a negyven évnek.

Hadd zárjam mondandómat az egyik tavaly végzett diák mondataival: „Eleinte csak a tárgy nehézségétől félve töltöttem el rengeteg időt programozással. Végül azt vettem észre magamon, hogy egyre több, megoldáskereséssel eltöltött idő után kezdem megszeretni a programozást. Maga a sikerélmény, ahogy ”életre kel” az általunk megírt programkód, további lelkesedést vált ki az emberből, újabb és újabb feladatok megoldásával fokozva ezt. A következő hallgatónak én is csak annyit tudok mondani, hogy készüljenek, gyakoroljanak sokat, mert szép dolog létrehozni valamit, több ez, mint egy technikai eszköz, és ha így állnak hozzá, sokkal könnyebb lesz teljesíteni a tárgyat is. Köszönöm, hogy itt lehettem.”

Saját oktatási, ill. oktatással kapcsolatos anyagok

1. *Achs-Fekete-Sárvári-Tóth*: Matematikai feladatgyűjtemény (főiskolai jegyzet) PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet, 1979.
2. *Achs-Fekete*: Tanulásiirányító útmutató a matematikához (főiskolai jegyzet) PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet, 1979., 54 o.
3. *Achs Ágnes*: Numerikus matematika (főiskolai jegyzet) PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet, 1981., 148 o.
4. *Achs-Fekete*: Tanulásiirányító útmutató a matematikához (főiskolai jegyzet) PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet, 1982., 139 o.
5. *Achs-Blázsovics*: Számítástechnikai feladatgyűjtemény (főiskolai jegyzet) PMMF Matematika és Számítástechnika Intézet, 1984., 109 o.
6. Számítástechnikai feladatok 2000-ig I-II. Szerk. *Dr. Hetényi Pálné*, OMIKK, Budapest, 1988. (szerzői munkaközösség tagjaként)
7. *Achs Ágnes*: Sík és térgörbék approximációja (főiskolai jegyzet) PMMF, 1988., 124 o.
8. *Achs-Vörös*: CAD alkalmazás az informatikus képzésben, OTKA pályázat, 1989. (Néhány példány)
9. *Achs Ágnes*: CAD oktatás az informatikus képzésben, Pollack Mihály Műszaki Főiskola tudományos közleményei 1990. 3. k., (62-71.).
10. *Achs Ágnes*: CAD oktatás az informatikus képzésben (előadás) Műszaki és Tanárképző Főiskolák Matematika-, Számítástechnika-, Fizika Oktatóinak Országos Konferenciája, Szombathely, 1992.
11. *Achs Ágnes*: A mesterséges intelligencia alapjai (html formátumú elektronikus főiskolai jegyzet), Phare pályázat, 1997.
12. *Achs Ágnes*: Java alapok (html formátumú elektronikus főiskolai jegyzet), Phare pályázat, 2000.
13. *Achs Ágnes*: A Prolog nyelv alapjai (html formátumú elektronikus főiskolai jegyzet), Phare pályázat, 2001.
14. *Achs Ágnes*: Gyakorlati szövegszerkesztés (főiskolai jegyzet), Krónika kiadó, Pécs, 2002.
15. *Achs Ágnes*: Programozás a Javából 2012, Pécs, elektronikus jegyzet.
16. *Achs Ágnes*: Jó buli – pedig vizsga avagy lehet-e örömteli a vizsgázás? Matematikát, fizikát és informatikát oktatók XXXVIII. országos konferenciája. Pécs, 2014.08.25-08.27.
17. *Achs Ágnes*: Humor a programozás oktatásában in Informatika a felsőoktatásban 2014 konferencia. Debrecen, 2014.08.27-08.29. pp. 547-557.
http://www.inf.unideb.hu/~csernochmaria/publikaciok/IF2014_kiadvany.pdf

7.2. Keresztesi Miklós és Markó Tamás beszélgetése

T: 1984-ből találtunk egy jelentést, amit a KSH-nak küldött az egyetem arról, hogy itt milyen számítógépek vannak. Abban látszik, hogy a Matematika Tanszéken volt legelőször számítógép, egy WANG. Ezt 1975-ben vásárolták. Utána egy jó darabig nem történt semmi, és csak 1983-ban kezdtek jövegetni a gépek: Sinclair, meg a PC-k előtti korszak egyéb gépei. Később valamikor jöttek a PC-k, de azt már nem találtam meg, hogy pontosan mikor.

M: 1989-ben lehetett.

T: Érdekes, hogy nem a Matematika Tanszék kezdeményezte az általános informatikai kultúra terjesztését a karon, illetve annak jogelőd intézményében. Hogyan került kezdeményező helyzetbe a Technika Tanszék abban az időben?

M: A Matematika Tanszék elgondolásában a problémamegoldás, algoritmizálás és programozás szerepelt az oktatás középpontjában. Megtalálták azokat a témaköröket, amelyek mélyebb megértéséhez a programkészítés, futtatás hozzájárult és a kapott eredmények azt mutatták, hogy a számítógép hasznos eszköz a kezükben. Ebben az időben a karon működött egy számítástechnikai bizottság, amelynek elnöke *dr. Marek Nándor* egyetemi docens volt. Két munkatársával, *dr. Kunsági Máté Sándorral* és *dr. Kovács Barnával* a szegedi egyetemről települtek át Pécsre. Nagy számítási igényű, fizikai-kémia témájú programokat futtattak a műszaki főiskola²⁰ Rókus utcai számítóközpontjában. Itt találkoztam velük, és ekkor merült fel az igény, hogy hozzunk létre saját intézményünkben is számítóközpontot. Így kaptam meg ezt a feladatot, és *dr. Marek Nándor* irányításával megvalósítottam.

T: De az a jó laborod, ami fönt volt a 205-ös teremben, akkortájt jöhetett létre...

M: 1964-óta, nyugdíjba vonulásom után még 17 évig, a laborom folyamatosan működött, többnyire irányítási témakörben. Több, aktív elemre értendő generációváltást éltem meg. A hallgatói munkahelyek jelfogós, elektroncsöves, tranzistoros, integrált áramkörös, számítógép-, és mikroprocesszor-irányításúak voltak és tanszéki fejlesztések. A váltás azzal járt, hogy az elavult rendszereket leszereltük, pályázattal forrásokat teremtettünk és megépítettük az új labort tanszéki fejlesztésben.

T: Ez az „információtechnika” nevű tárgy volt, aminek a gyakorlatait Te tartottad?

M: Az Információtechnika a technika szakos tanárképzés egyik legösszetettebb szaktárgya, 1987 körül jött létre *dr. Fábíán Tibor* (ELTE TTK) gondozásában. Témakörei az információszerzés, -tárolás, -továbbítás, -feldolgozás. Munkaköri feladatom volt az előadások, gyakorlatok megtartása. Ez időben *Dr. Kozma László* dékán azzal bízott meg, hogy az Információtechnika laborom környezetében, ugyanazon az emeleten hozzak létre négy teremből, 37 db PC-ből álló számítóközpontot, amely lehetővé teszi az egyetemi polgárok számára a szövegszerkesztést, adatbázis-kezelést, mérési adatok statisztikai elemzését, kutatási adatok plotteres megjelenítését. A Technika Tanszék ebben az időben beiskolázási gondokkal küszködött. Szegeden ekkor már volt technika – számítástechnika szakos általános iskolai tanárképzés. Az volt az elképzelésünk, hogy akkreditáltatjuk a számítástechnika szakos tanárképzést Pécsen is, hogy tudjunk indítani technika – számítástechnika szakos évfolyamot. A Kar vezetése támogatta elképzelésünket, tudományosan minősített oktatókat hozott a Matematika Tanszékre, a kari tanács elfogadta a két éves, matematika diplomával rendelkező tanárok számára az informatika szakos kiegészítő továbbképzés tartalmát és vizsgatervét. A képzés tanulási folyamatát számítógép irányította, mintegy tíz évig. A hallgatók feladatokat kaptak témakörönként, a kódolt válaszaikat postán, floppyn küldték be, melyet számítógép értékelt. A hallgató levélben kapta meg a gép értékelését, mely a jó válasz megerősítését, a hibák ma-

²⁰ Abban az időben Pollack Mihály Műszaki Főiskola, jelenleg Műszaki és Informatikai Kar

gyarázatát tartalmazta. A távoktatás speciális anyagait a létrejött számítóközpont munkatársai fejlesztették, a gépteremi gyakorlatokat, vizsgákat is ők tartották. Közel kétszáz hallgató kapott informatika szakos diplomát a kiegészítő szakon. Sikeres akkreditáció után megindulhatott 2005-ben a programozó matematikus, informatikus nappali képzés, ekkor a levelező távoktatás megszűnt.

T: A Dunántúli Naplóban találtam egy cikket, ami arról szól, hogy felavatták a Tanárképző Kar számítóközpontját. Mikor volt ez?

M: 1989. Három gépterem és egy üzemeltetői helyiség lett átadva. Akkori elnevezés szerint egy 24 gépes szövegszerkesztő, 12 gépes adatbázis-kezelő gépterem mátrixnyomtatókkal, a harmadik gépteremben egy AT386 koprocesszoros gép lézernyomtatóval és hat színes tollat kezelő plotterrel.

A *Dr. Marek Nándor* vezette Számítástechnikai Bizottság minden segítséget megadott a számítóközpont rendeltetésszerű működéséhez. *Dr. Sánta Imre* egyetemi docens és *Dr. Almási Gábor* egyetemi docens meghatározták a gépek winchesterre kerülő szoftvereit és vírusvédelmét, az oktatók, hallgatók tanfolyami felkészítésének programját. *Dr. Horányi Özséb* megfogalmazta a számítóközpont rendeltetését, nyitva tartását, és rendszeresen részt vett, sokszor vezette az üzemeltető csoport értekezleteit. A számítóközpont reggel 8 órától este 10 óráig nyitva volt, szombaton és vasárnap is. Az ügyeletet hallgatók látták el alapfoglaltságuk figyelembevételével, demonstrátori megnevezéssel és díjazással. Ők voltak, akik nyitották, zárták a számítóközpontot, és feleltek annak rendeltetésszerű használatáért. A rendszer évekig működött a felhasználók és az ügyelet nézeteltérése nélkül. *Dr. Horányi Özséb* egyetemi tanár javaslatára az oktatói kar írásos feladatot adott a hallgatóknak, ezzel a számítóközpont látogatottsága a kívánt szintre emelkedett. Lopás nem volt, leltárhány nem keletkezett.

Külön köszönettel tartozunk *Dr. Bókay Antal* egyetemi tanárnak és *Bocz András* nyelvtanárnak a szövegszerkesztés-oktatás szoftver feltételeinek megteremtéséért, a sok szövegszerkesztő tanfolyam megtartásáért.

T: A statisztikai adatfeldolgozás iránt kik érdeklődtek?

M: Az egyszakos biológusképzésben a matematikai statisztikát biometriának nevezték. Ennek jegyzetét én készítettem, az előadásokat és gyakorlatokat is én tartottam az első négy évben.

T: Hogyan alakult a számítóközpont további sorsa?

M: *Dr. Marek Nándor* irányító szerepe csökkent a számítástechnikai bizottságban, ugyanakkor *Dr. Horányi Özséb* elgondolása egyre erőteljesebben kezdett kibontakozni a számítóközpont működésével kapcsolatban és egyetemi szinten is. A rektor az ő törekvéseit támogatta. 1992-ben hozta *Uherkovich Péter* frissen végzett, kiváló felkészültségű villamosmérnököt a számítóközpontba munkatársnak és egyben távlati, egyetemi elképzeléseinek tervezésére és megvalósítására. *Uherkovich Pétert* a számítóközpontot működtető hallgatói csoport nagy szeretettel fogadta, hardveres, szoftveres változtatásai sikeresek voltak. Eddig teljesen egyedül irányítottam a számítóközpont munkáját, az új felállásban több feladatkört átadtam. A számítóközpont szolgáltatásai minőségileg magasabb szintre kerültek, amelyet a felhasználók is érzéltek.

A Tanárképző Kar megszűnt, helyébe BTK és TTK lépett. A számítóközpontot üzemeltető hallgatói csoportban a BTK hallgatói voltak többségben és a felhasználók jelentős része is bölcsészhallgató volt. A gyors események felszínre hoztak egy olyan nézetet, hogy tartozzon a számítóközpont a Bölcsész Karhoz. Ezzel nem tudtam egyetérteni, engem az motivált a számítóközpont létesítésében, hogy Pécsen is induljon el az informatikus tanárképzés. Ennek

fontos mozzanata a számítóközpont létrehozása, amelyet az eredeti megbízás szerint a társadalomtudományi és természettudományi tanszékek oktatói és hallgatói egyaránt használhatnak. *Dr. Borhidi Attila* dékánhoz fordultam, aki fenntartotta a BTK, TTK közös használati jogát a számítóközpontban. Megerősítette a számítóközpontot, mint szervezeti egységet, *Várnagy Csaba* mérnök lett a vezetője. Két nagyon tehetséges fiatal villamosmérnök kezdte meg munkáját a központ üzemeltetésében, *Horváth Attila* és *Kaczur Károly*. A Technika Tanszékről engem is áthelyeztek a Számítóközpontba, három évvel később innen mentem nyugdíjba. Még egy oktató került a számítóközpontba, aki nagy számítási igényű munkákon dolgozott. *Várnagy Csaba* magáévá tette az informatika szakos tanárképzés beindítását Pécsen, kari tanács elé terjesztettük az informatika levelező tanárképzés programját, amelyet a tanács elfogadott. *Várnagy Csaba*, *Horváth Attila*, *Kaczur Károly* és *Keresztesi Miklós* 3 éves fejlesztőmunkával elkészítette ennek a képzésnek a számítógéppel irányított távoktatási modelljét, a képzés jegyzeteit, számítógépes szoftvereit. 1995-ben indult ez a levelező szak, 10 évig működött, amikor is megindult az akkreditált, nappali tagozatos számítástechnika szakos tanárképzés.