

Én és a számítógép (Élménybeszámoló)

Kovács Győző, a felkérésemre a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület nyugdíjasainak 1981-ben tartott előadásában a számítástechnika iránt a nem szakemberek körében az elmúlt évtizedben kialakult lelkesedést és gyakorlati tevékenységet ahhoz hasonlította, ami a rádióamatőr-mozgalom volt a 20. század húszas-harmincas éveiben. Akkor én is azok közé a tizenévesek közé tartoztam, akik megszállottan tekercseltek papírhengerekre és izgatottan igazgatták a kristálydetektort, majd később boldogok voltak, amikor az első rádiócsövével épített egyenes vevőjük fejhallgatója megszólalt. Később, mint műegyetemi hallgatók, a harmincas-negyvenes évek fordulóján a Műegyetemi Rádió Klubban készültünk fel - szinte a szó szoros értelmében játszva - arra, hogy majdan az elektronikát tekintsük élethivatásunknak.

Ezek után érthető, hogy a Standard Villamossági R. T.-nél (ami életem egyetlen munkahelye volt, nyugdíjba menésemkor BHG Híradástechnikai Vállalatnak hívták), számítástechnikával akkor találkoztunk először, amikor égő szemmel hallgattuk, bámulva olvastuk az ENIAC-ról érkező híreket és fogtuk fel az elektronikus számítástechnika által ígért perspektívát, azt, hogy olyan számításokat lehet vele elfogadható idő alatt elvégezni, amikre hagyományos módszerekkel nemzedékek élete lenne szükséges. A Kossuth-díjas, majd később a Standard-perben igazságtalanul meghurcolt Kozma László, később egyetemi professzor, akadémikus, miközben a telefonközpontokra vonatkozó elméleti és gyakorlati kérdésekre oktatott minket a gyárban, megcsillantotta annak lehetőségét, hogy a bérelszámolást elektronikus úton végezzék!

A számítástechnika történetének ismerői az eddigiekből már tudják, hogy mindez a II. világháború után, a negyvenes évek második felében történt. Mi, a háború után kezdett fiatal mérnökök pedig alig vártuk, hogy az elektronikus számítástechnikát saját munkánk segítésére alkalmazhassuk. Mint telefonközponttal foglalkozók, érdeklődéssel fordultunk a matematikai logika (Boole-algebra) felé, amely elméletileg alapozta meg a jelfogós áramkörök addig intuitív alapon folytatott tervezését. Ugyanakkor irigykedve néztük az átviteltechnikával foglalkozó kollégáinkat, akiknek sok számítást kellett végezniük, amikor először kaptak a gyárban elektronikus számológépet (Hunor, nem programozható). Azt, hogy a telefonközpontok és a közöttük futó vonalak méretezéséhez használt eloszlásfüggvényeket (Poisson-eloszlás, Bernouilli-eloszlás és a belőlük kifejlesztett további eloszlások) néhányszor tíz vonal felett nemcsak kézzel alig lehet kiszámolni, de számítógéppel is csak rekurziós formulájukból kiindulva, még nem sejtettük. (A változók akkori gyakorlatunkban előforduló értékeire külföldi eredetű diagrammo-kat használtunk.)

Mivel már tudtunk a tranzisztorról (egyek kollégáink már dolgoztak is vele), kissé csodálkoztunk azon, hogy rehabilitálása után Kozma László az Akadémia segítségével jelfogós számítógép készítéséhez fogott. A nálam 18 évvel idősebb professzort akkor értettük meg, amikor már magunk tapasztaltuk a germánium-tranzisztoros logikai eszközök kivitelezésével kapcsolatos nehézségeket. Arra viszont büszke vagyok, hogy telefonközpont tervezésével kapcsolatban először én vettem igénybe számítógépet, amivel Kozma professzor első megrendelői közé kerültem. A Kubába szállítandó Rotary telefonközpontok és az ottani Strowger központok illesztéséről volt szó, aminek egyik részletéhez új méretezési képletre volt szükség, amit én dolgoztam ki. A gyakorlati alkalmazáshoz szükséges numerikus számításokat Kozma prof. számítógépével csináltattuk. Az ennek alapján készített nomogramm becses műszaki emlékeim közé tartozik.

A számítástechnikával konkrét kapcsolatba akkor kerültem ismét, amikor megjelent az amerikai Hewlett-Packard cég HP9100 típusú asztali kalkulátora 1970-ben. Ezt matematikus kollégáim fedezték fel azzal az információval együtt, hogy hozzá, mint számítógéphez fejlesztési fősztályunk nem juthat hozzá. Engem kértek meg, hogy fogalmazzam meg annak indokolását, hogy miért kell ez nekünk a telefonközpontok elektronikus vezérlésének kidolgozásához. Az indokolásban abból indultam ki, hogy mind a számítógép, mind a telefonközpontok vezérlése (a hagyományosaké is!) a Boole-algebrán alapul. Ez a tudományos hangzású érvelés elég volt a bürokraták megnyugtatózásához, így rövidesen elkezdhattunk vele lelkesen dolgozni. Matematikus kollégáim a forgalomelméleti osztályon elnevezték "Julikának", még a nevét is kiírták az ajtóra, a munkatársak neve mellé. Ez annak

kifejezése volt, hogy a gép megjelenését úgy tekintették, mintha a csoport egy munkatárssal bővült volna. Lehet ugyan, hogy a megszerzés körülményeire tekintettel a Julika álnév is volt, hogy ne tudják meg a gyárban széles körben, hogy náluk számítógép van.

Mai szemmel nézve hősiesen küzdöttünk a gép piciny (mai fogalmainkkal ki sem fejezhető) kapacitásával. Az egyik programomat nem sikerült a gép alapkapacitásába beleügyeskedni, csak egy, ha jól emlékszem, egy 14 jegyű szám tárolására alkalmas memóriahely kellett volna még. Ezt csak a később érkezett bővítő memóriában találtam meg. A gép csak számokkal tudott dolgozni és csak számokat kijelezni, más karaktereket nem. Lassú volt, sok számítással járó programok órákig futottak. Nem volt baj, hogy lejárt a munkaidő: a ferritmagos memória kikapcsolás után is megőrzött mindent, úgyhogy másnap a gépet újra bekapcsolva, az folytatta a számolást.

A szűkös kapacitást kijátszó egyik fogásomra, amivel két adatot egyetlen számként tároltam, máig is emlékszem. Egy számítás egyik változója, lévén darabszám, csak egész szám lehetett, ez lett a szám egész része. Egy másik változót beadása után mindjárt egymillióval osztottam, ez lett a tizedes része. A dolog természetéből következett, hogy a másik változó sohasem lesz egymilliónál több, tehát nem fogja az egész részt megzavarni. A sors érdekessége, hogy amikor a Hewlett-Packard Magyarország által az 1995 évi genfi Telecom kiállításra szervezett társasutazás alkalmával kisorsolt egyik HP200LX palmtopot megnyertem, a cég kulantériáját a repülőgépen fenti történet elmondásával viszonyoztam. A Julika idejében figyeltem meg, hogy a számítógéppel végzett munka rendkívül idegnyugtató hatású. Tudtam ugyanis, hogy bármilyen rendellenesség csakis az én hibámból keletkezhetett, tehát senkit és semmit sem szidhatok miatta. Ilyenkor pedig céloim csakis az lehet, hogy az általam elkövetett hibát megtaláljam és kijavítsam.

Számos Julika települt az országban, körülöttük lelkes tábor. A Kandó főiskola adta ki magyar nyelven a kezelési utasítást. Igen érdekes volt a forgalomelméletben használatos Poisson- és Erlang-féle eloszlások kezelése. Julika a már említett rekurziós formula alapján maga számította ki azon frissiben értékét, ahányszor arra szükség volt. Érdekes élmény volt annak megtapasztalása is, hogy közvetlenül a képletből nem lehet kiszámítani, mert a legnagyobb tag egy szám sokadik hatványa volt, törve a kitevő faktoriálisával. Ezek értéke pedig aránylag hamar kinőtt az ábrázolható számok tartományából ($E=38$), tehát a törtet mindig az eggyel kisebb kitevőjű törtből lehetett csak rekurzióval kiszámítani. 1975-ben a HTE összejövetelt rendezett a Julikával dolgozó tagjai számára, ami igen sikeres tapasztalatcsere volt. Addig mindenki boldogan adta át programjait másoknak, akkori merült fel, hogy ezeknek anyagi értékük is lehet.

Julika kimenete hőpapírra nyomtatott számok, vagy plotter volt. A plotterrel legtöbbször diagrammokat rajzoltunk, de leutánoztam egy mechanikai modellt is, amellyel a telefonközpont optimális helyét lehetett meghatározni. A plotter tetszés szerint megadott kiindulási pontból szép lassan megközelítette a központ optimális helyét.

Amikor Kovács Győző (a Neumann János Számítástudományi Társaság főtítkára, bajai származású) a már említett előadást tartotta, az unokám 3 éves volt (1985). Abból, hogy a NJSZT-nek akkor 6 éves tagja is volt, gyorsan kiszámítottam, hogy 3 évem van még arra, hogy az unokámnak egy számítógépet összebarkácsoljak. (Nem tudtam, hogy ez milyen nehéz és költséges.) A gyárban azonban szerencsémre az ott gyártott mátrixnyomtató propagálására nyílt lehetőségem. Primo számítógépen tanultam meg Basic programot írni. Úgy láttam, hogy a nyomtató képességeinek bemutatására legalkalmasabb az általa nyomtatott szöveg, aminek kézenfekvően saját prospektusának kell lennie. Hozzá is fogtam elkészítéséhez. Tudtam, hogy az emberekre mély benyomást gyakorol, ha maguk is aktív részesei lehetnek a prospektus előállításának. Ezért a prospektus szövegét 6 részre osztottam. Az első és az utolsó rész általános volt, a többi foglalkozott a részletekkel. Induláskor a program megkérdezte a látogatót, hogy rövid, vagy teljes prospektust kér-e. A választól függően kerültek be vagy maradtak ki a részleteket tartalmazó szakaszok. Végül a program megkérte a látogatót, hogy írja le a saját nevét, mire a nyomtató kinyomtatta: X. Y. saját prospektusa a BHG gyártmányú nyomtatóról.

Ezután már nem maradhattam saját személyi számítógép nélkül. 1986-ban akkori szokás szerint Bécsből hoztam egy C+4 gépet, szereztem hozzá lemezajtót és nyomtatót. (Kiegészítettem a közmon-dást: Szegény ember vízzel főz, Trabanttal jár és Seikosha-val nyomtat). Hasznos volt, hogy a

C+4 né-met nyelvű volt, mert a kinyomtatott szöveg ö és ü betűire már nem kellett az ékezetet kézzel feltennem. Ennek köszönhetően egy oldal nyomtatása alatt éppen föl tudtam tenni az ékezeteket tollal az előző oldalra. Végigküzdöttem magam a különféle magyarnyelvű szövegszerkesztők kezdeti nehézségein és nem kerülhettem el a gépi kódú programozás megtanulását sem, amire a C+4-en írt állományaim átviteléhez az AT286-os gépemre átkódoló program megírásához lett szükségem. A HP200LX palmtop személyi számítógépemnek nagyszerű segítőtársává vált. 1996-tól már nem vettem határidőnaplót benne címjegyzékkel és telefonszámokkal, a jegyzetblokk is kikerült a táskámból. Ezek az adatok átkerültek a Palmtopba, majd folyamatosan kiegészültek. Rövidesen beszereztem azt a kábelt, amellyel össze lehetett kötni a PC-vel; és a programot, amivel át lehetett vinni az állományokat a nagy gépbe. A Vectra cégtől megkaptam az ékezetes magyar betűk írását lehetővé tevő szoftvert is.

Elkezdtem lakásomon kívül is szövegeket írni a kis gépen, például vonaton, üdülőben, sőt kórházban; általában mindenütt, ahol különben jegyzeteltem volna. Kiderült, hogy sohasem kell két gombot egyszerre lenyomni: elég előbb a billentyű hatását módosító, majd a másik gombot lenyomni. Ettől kezdve asztalra vagy más támasztékra sem volt szükségem: a bal kézben tartott palmtop gombjait jobb kézzel nyomogattam.

Némi gondot okozott a rendezvényekről, megbeszélésekről készített, MEMO formájú jegyzeteket úgy elnevezni, hogy később könnyen azonosíthassam őket. Bevezettem, hogy az ilyen jegyzeteket a határidő napló vonatkozó bejegyzéséhez megjegyzésként írhatom be, mégpedig tetszésszerű terjedelemben. Ha át kellett vinni a nagy gépbe, akkor a palmtopban először MEMO-vá alakítottam át.

Mindez véget ért akkor, amikor a palmtopot 1999. április 22-én, az autóbuzson táskámból kilopták. Az INFO '99 rendezvényen határidőnaplóval és telefonregiszterrel a táskámban már azt kerestem, hogyan juthatok egy új példányhoz...

A palmtop idejében már Pentium-os gépem volt 133 MHz órajellel. Erre a korábbi 25 MHz helyett főleg azért volt szükség, mert hosszú állományaim voltak, amikben gyakran kerestem a géppel, amiben folyamatosan tároltam folyóiratok teljes évfolyamait. Ezekben cikkek írása közben kutatok részben annak elkerülésére, hogy mások által már megírt részleteket ne taglaljak rájuk hivatkozás helyett, másrészt forrásmunkának használható cikkek tömörítvényeinek megtalálása végett. Hosszú állományok a folyamatosan növekvő saját szótáram is, amelyekbe a nyomtatott szótárban még nem megtalálható, de a szövegekörnyezet alapján már megértett új szavakat, régi szavak új jelentését gyűjtöm össze. Ilyen a szakmai rövidítés-gyűjteményem is.

CD-meghajtómat elsősorban CD-lemezen beszerzett szótárak (Ország: angol-magyar, Halász; Német-magyar, spanyol-magyar) és más segédletek (Magyar szókincstár), és gyári ismertetések, rendezvényeken kapott CD-k kezelésére használom. Rákaptam arra, hogy jól ismert szavakat is megkeressek a szótárral, mire kiderül, hogy az általam ismerteken kívül még számos jelentésük van, amelyek közül éppen az egyik illik arra a helyre, ahol olvastam.

Számos magam készítette sablont és makrót is használok, például tömörítvények készítésére előírt formában, az említett hosszú állományok összefűzésére és más, gyakran előforduló műveletekre. Jól tudom használni a rajzoló programot annál inkább, mert néha másolnom kell az irodalomban megjelent vonalas ábrát, amiről már messziről látszik, hogy WinWord-del készült. Nyugvópontot is hozott az életembe, mert sohasem tudtam kifogástalan műszaki rajzot készíteni, de szerencsére aktív koromban mindig állt rajzoló rendelkezésemre, elég volt szabadkézi vázlatot rajzolnom. Most nem gond kifogástalan rajzot készíteni. Ugyancsak föl voltam dobva a Kunos-Sőrés könyvtől, amiből pontos részletességgel meg lehetett a Word 6 használatát ismerni. Jó hasznát vettem az Excel-nek is, amikor bonyolult számíttással sok táblázatot kellett elkészítenem. Bill Gates - hyperlinkekkel teletűzdelt - könyvét is (The Road Ahead, Penguin Books USA, Inc. 1995), CD-ROM-ról olvastam. A hangkártya közvetítésével munka közben néha zenét hallgatok.

A közben AT386-osra cserélt gépemhez már EPSON mátrixnyomtatót használok. A gép operációs rendszere hamarosan Windows 95-re, majd a jelenleg is használt Windows 98-ra változott. A gép időnkénti megújításakor Pentium CPU-t, jelenleg Pentium III-at használom, 600 MHz órajellel és 128 MB RAM-mal.

Következő lépésem az Internet kapcsolat létrehozása volt. 1995-ben már résztvettem egy egynapos Internet tanfolyamon. Vejemtől "megörököltem" üzleti célra már használt 14, 4 Kbit/s sebességű modemét, és elkezdtem lelkesen, de lassan internetezni és fokozatosan elektronikus levelek váltására átállni.

Ebből a célból először elektronikus levélcímeket gyűjtöttem névjegyekről, hirdetésekből és sok más helyről. Egyes érkező levelek maguk írták be a feladó elektronikus levélcímét a címjegyzékbe. Előfizet-tem szakmai hírlevelekre, a legtöbb számos linkre utalt. A fontosabbakat kinyomtattam és elhelyeztem a dokumentáció-gyűjteményemben (ma már 20 vastag iratrendező), ahol a könyvtárban lemásolt folyóirat-cikkek és más, megőrzésre érdemes szakmai iratok is vannak. 2002-ben ISDN csatlakozást rendeltem, elsősorban gyorsabb adatátvitel végett, másrészt azért, hogy amikor én a számítógéppel az ISDN egyik csatornáján ülök, a másik csatornán kimenő és bejövő telefonforgalmat lehessen bonyolítani. Ez jelentős lépés volt, mind a számítógépem, mind a telefonom forgalmi teljesítménye jelentősen meg növekedett. Szerettem volna két fővonalas alközpontot is szerezni, de a kezembe került egyik típus sem felelt meg. Végül 2003-ban lehetőségem nyílt kábelmodem beállítására, azóta számítógépem a telefonvonalától független, a letöltés kellemesen gyorsan megy. Velünk lakó unokám persze így is talál olyan letöltenivalókat, amik letöltése délután kezdődik és késő éjjel ér véget. Ez nem baj, mert közben vettem egy 80 GB kapacitású keménylemezt, amiből a Windows 98 csak 38 GB-t tud kezelni. A meglévő 4,3 GB kapacitású merevlemez a gépben hagytam tartalékul.

A legrégebbi, kétszeres sebességű CD-olvasómat nyugdíjaztam. Helyére író-olvasó CD-meghajtót szereltem be, aminek beüzemelése még hátra van. Ajándékba kaptam egy hordozható USB csatlakozású meghajtót (32 MB RAM, elemről táplálva), amelynek szoftverét azonnal telepítettem a saját és gyermekeim számítógépére.

A 2002. évben egy egész iratrendezőre való forrásanyagot gyűjtöttem össze egy cikkhez, főleg a cégek által az Interneten közzétett "White paper" -eket. (Ezek a nagy cégek által aktuális szakmai kérdésekről készített írások, amiket korábban alkalmazottaik szakfolyóiratokban jelentettek meg, természetesen munkaadójuk egyetértésével.) Az iratrendezőben sokkal könnyebb keresni, papírról kényelmesebb olvasni és az ábrákat tanulmányozni, mint a képernyőről. Így készült el egy decemberben rendelt, augusztusban megjelent 4,5 oldalas, A/4 formátumú cikk (SAN tárolóhálózat, HÍRADÁSTECHNIKA, 2003/8 szám).

2002-ben egy, különböző munkahelyeken dolgozó tagokból álló bizottság tagja voltam. A bizottság által végzett munka során igen jól tudtam az elektronikus levelezés előnyeit kihasználni, mert a bizottság mindegyik tagjának volt Internet hozzáférése otthon vagy a munkahelyén