

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 1. SZÁM

1981. JANUÁR HÓ — ÁRA: 14 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Langelors professzor Magyarországon (3. oldal)
- Mikroprocesszor '80 szeminárium (4. oldal)
- Új utakon a számítógépipar II. (5. oldal)
- K + F Az első tíz év (6. oldal)
- A CCITT adatátviteli ajánlásai (10., 11., 15. oldal)
- Szoftver jogvédelem (12., 13. oldal)

Újévi meditáció az újításokról

Az évköszöntő írók jó hagyomány szerint minden esztendő homlokára feltűzik azt a mártírt, hogy az elkövetkező 365 napot melyik alap gondolatnak szentelik. Úgy véljük, a számítástechnika hazai művelői egyetértően velünk abban, hogy 1981 a hatékonyabb éve legyen.

A számítástechnika hatékonyságának számos forrását ismerjük, egyikét-másikat már alaposan ki is merítettük. Ezek tudatában, sem megoldandó kérdéseink, sem megoldandó problémák kodnunk a műszaki fejlesztés egyik mindmáig kihasználatlan nagy tartalékán: a számítástechnikai újítási mozgalom szerénynek mondható eredményein. Okait vizsgálva hamarosan rá kell jönnünk, hogy sem ötletekben, sem megoldandó kérdésekben nincs hiány. Ha figyelembe vesszük, hogy hazánkban a már a század meghaladó ESZR számítógéprendszerek műszaki kiszolgálását végző közel hatszáz magasan képzett szakember, járészert mérnök, milyen hatalmas szellemi potenciált jelent, és tekintjük a megvalósított újítások értékét, valamint az érték kifejtett díjakot, rá kell jönnünk arra, hogy a műszaki tökéletesítések anyagi elismerése legjobb esetben is csak jelképes. (Felmérésünk szerint egy-egy újítás átlagos díja 1500 forint körül mozog.)

A megvalósított újítások témái a számítógépek megbízhatóságának fokozását, a kikerülhetetlen javítások állásidejének csökkentését, a baleset-, tűz- és érintésvédelmi feladatok megoldását, az egyes inkompatibilis perifériák illesztését, az import alkatrészeket hozo kiváltási lehetőségeinek felkutatását, a gép-adminisztráció automatizálását veték célba. Az egyes szervezettek újítási munkájának elemzésénél igen sok esetben bukkantunk párhuzamos megoldásokra.

Mind ezek arra utalnak, hogy — egyebek között — megoldást kellene találni az újítási díjak forrásának megőrzésére. A jelenlegi jogszabályok szerint ugyanis e célra kizárólag a részesedési vagy a bérelap vehető számba; világos, hogy a vállalati vezetők ezer gondjuk mellett éppen ezeket az alapokat kívánják kímélni.

A sokmilliárdos értékű ESZR számítógéppalomban hatékony kihasználása társadalmi érdek. E téren egyetlen százezeréves jövőre nézve tizenhármszáz millió forint árbevétele többet hozhat. Vajon az újítási mozgalom fejlesztése csupán egy szűzölökös tartalom feltárását jelenti?

A társadalom kollektív érdeke társadalmi megoldást igényel. Meg kell keresni, és meg is lehet találni a számítástechnikai újítások díjazásának jelentőségükhöz mért módját. És ami legalább annyira fontos: lehetőséget biztosítani szakmai újítási feladatokra készítésére és a kiemelkedő megoldások közzétételére, valamint alkalmozásának megkönnyítésére.

A számítástechnikai műszaki fejlesztés egyik kiváló szakembere nemrégiben *virtuális kutatóintézetnek* nevezte az említett határozó főnyagradat. Erősen fokozunk ambíciókat, és szárnyakat megkönnyítésére.

PERIES SANDOR

Új elektronikus telex és adathálózati központ



Az átadási ünnepségen megjelent Havasi Ferenc, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, a Központi Bizottság titkára, Borbándi János, a kormány elnökhelyettese és Pullai Árpád közlekedés- és postügyi miniszter.

A Magyar Posta 1980 végén új rendszerű, teljesen elektronikus táviró, telex és adatátviteli kapcsolt központ próbaüzemelt kezdte meg Budapesten, a Posta Központi Táviró Hivatalban.

A központ a számítógépek műszaki szintjén szigorú táviróüzemeltetési szempontok figyelembevételével kialakított táviró program vezérléssel, időszükségű kapcsolási elven működő, teljesen elektronikus rendszer. Így üzembeli helyezésére rendszerváltást jelent a magyar távirótechnika, tágabb értelemben a magyar postai hírközlés történetében.

A telexhálózat, valamint a távirókat továbbító postai táviró hálózatok jelenleg is automatizáltak. Az automatikus kapcsolást végző berendezések rendszere már közel fél évszázados, ezért a hírközléssel szemben támasztott mai igényeket már nem képes kielégíteni. A számítástechnikai eszközök távközlési kapcsolót jelentő adatátvitel alapvetően új. A számítástechnika és adatátvitel integrált rendszerei a távadatfeldolgozó rendszer.

Az új elektronikus táviró- és adatközpont a telexszolgáltatás területén lehetővé teszi, hogy

a különböző országok telexközpontjaihoz (azok korszerűsítése esetén is) továbbra is csatlakozni tudjunk, kiterjesztjük a nemzetközi előfizetői távhívást (jelenleg 36 ország) és újabb szolgáltatásokat nyújtunk a telex-előfizetőknek.

A most épült központ az elektronikus budapesti telex, a TGX és a gentex központok funkcióit veszi át magasabb minőségi szinten; és bizonyos kapacitásbővítést is jelent. Az adatátvitel területén az új központ teszi lehetővé a számítástechnika távközlési igényei alapján kialakított adat-

hálózat létrehozását, és ezzel a távbeszélő és táviró szolgáltatás mellett egy új postai szolgáltatás bevezetését. A telex-előfizetők számára biztosítható lényegesebb új szolgáltatások: — Hívás átirányítása: a több telexállomással rendelkező vállalat számára biztosítható, hogy bármelyik telexállomására érkező hívás egy általa meghatározott állomásra érkezzen (például munkaidő után).

— Körözcélyn kapcsolása: ha egy vállalat rendszeresen küld azonos szövegű telexüzenetet több telexállomásra, akkor az állomások felhívását maga a központ elvégzi — csupán egyszer kell a címzetek listáját betáplálni a központba.

— Rövidített hívás: nemzetközi hívásoknál sokszor tizenöt számjegyre a hívott állomás hívószáma. Ha egy telex-előfizető rendszeresen hív ilyen állomásokat, akkor a központban lehet tárolni a hívószámokat — a szükségeseket mindössze két számjegy beadásával kell kéri. A központ ezután automatikusan felépíti az összeköttetést.

— Nemzetközi tranzitcímzés: a kontinensünkön kívüli telexhívások egy részét közbeszó nemzetközi központokon keresztül bonyolítják le a telex-előfizetők. Az új központ ezeket a központokat automatikusan megkeresi; ha a hívószám foglalt, azt a jó útra tereli. A magyar telex-előfizetőknek csak a rendeltetési ország számát kell hívnia.

— Üzenet továbbítása: előfordulhat, hogy a hívott telexállomás foglalt. Ebben az esetben az üzenet szövegét le lehet adni a központban, az állomásra, és amint a címzett állomása felszabadul, automatikusan leadja a szöveget.

(Folytatás a 9. oldalon)

MTI fotó — Balaton József

TAPIR BEMUTATÓ

Korszerű raktárnyilvántartás

A Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK), mint azt elnevezése is jelzi, oktató és tájékoztató tevékenységéről ismertíthet és külföldön egyaránt. Van azonban más is, ami jó hírt öregbít. Az oktatói munkához tapasztalatokra is szükség van, nem elég, ha az oktató csak elméletben tudja az átadandó ismeretanyagot. Ezen igazságot felismerve sok éve folyik programfejlesztő munka az intézményben, melynek kapcsán az oktatók konkrét, éles feladatok oldanak meg. E munka során számos sikeres programtermék született, közöttük a TAPIR raktárnyilvántartó rendszer, melynek ismertetésére december közepén rendezett bemutatót a SZÁMOK Alkalmazásfejlesztési Főosztálya Gyöngyösön, a Mátraaljai

Szénbányák Vállalatnál. A rendezvényen a Magyar Szénbányászati Tröszt képviselői vettek részt. A programrendszer részletes ismertetése, majd TPA/S számítógépkonfiguráción történt gyakorlati bemutatása után a Magyar Szénbányászati Tröszt és a SZÁMOK aláírta a TAPIR programtermék adás-vétel szerződését. A néhány hónapja elkészült TAPIR sikerét bizonyítja, hogy rövid időn belül ez már a második eladási megállapodás, és folynak a tárgyalások további értékesítéséről is. A TPA számítógépekre kidolgozott TAPIR a raktárnyilvántartási feladatok hatékony, korszerű megoldását teszi lehetővé. A rendszer leglényegesebb jellemzője, hogy a raktárnyilvántartással kapcsolatos operatív napi teendők — mint a bevételezések és kivételez-

és — on-line módon, a helyszínen (azaz a raktárban) lévő terminálok segítségével azonnal elvégezhetők. Ezenkívül a felhasználónak folyamatosan megvan a lehetősége arra, hogy a raktárkészlet különböző szempontok szerint összeállított adatait közvetlenül, szintén terminálokon keresztül lekérdezze. Igény esetén ezek az információk papíron, nyomtatott formában is megjeleníthetők. Az alkalmazás munkáját jelentősen megkönnyíti a rendszerbe beépített törzsadatállomány-kezelő rész. Segítségével a raktári cikkek törzsadatváltozásait nem kell a hagyományos módon adathordozóra rögzíteni, majd kötegelt felolvasás útján átvzetni az állomálynál — bár a lehetőség adott —, hanem mód van a változások közvetlen terminálokról történő bevitelére, il-

letve átvezetésére. A rendszer nagyfokú biztonságát szolgálja, hogy a terminálokról végrehajtható különböző funkciókat csak egyes jelszavakkal azonosított személyek számára hozzáférhető. Így például az a dolgozó, aki csak lekérdezésre jogosult, nem hajthat végre tranzakciókat, vagy nem hajthatja végre a törzsállomány nyál kapcsolatos funkciókat sem. Továbbá az ismertetett TAPIR programtermék a raktárkészlet pontos, operatív nyilvántartásán kívül a rendelkezésre álló adatok felhasználásával olyan hatékony gazdálkodási elősegítő információkat is biztosít, mint amilyenek az elfekvő cikkek, a nullkészlet cikkek, a napi mozgások és az aktuális készletállomány listái. Erősen tehát a tényleges vagy leendő TPA felhasználóknak — raktárnyilvántartási feladatok megoldása esetén — mielőbb megismerkedni vele.

Cs. Gy.

Az NJSZT Számítógéptech- nikai Szakosztálya és a Számítógéppont Vezetési Szakosz- tállya közös szervezésben 1980. november 20-án kerekasztal- beszélgetést szervezett Számítástechnikai Csalatokról mű- ködések gazdasági kihatásai címmel.

Szentiványi Tibor vezető szavai után a résztvevők meg- hallgatták felvelelről Vajda Zsuzsa, a Magyar Rádióban 1980. júniusában készített ri- portjából Hunfalvy Tibornak, az ELGAV igazgatójának, va- lamint Dr. Hujber Endrénének, a SZAMOK főmunkatársának nyilatkozatát. Hunfalvy Tibor arról beszélt, hogy az amorti- záció nem fedezi az újabb és újabb berendezések beszer- zését, ezért állami támogatást kell igénybe venniük a szá- mítógép-pontoknak. Az egyévesen 20%-os létszámcsökkentési rendelkezés (mivel nem diffe- renciáltan állapították meg), a már korábban is szűkebb létszámkeretrel dolgozó intézmé- nyeket jobban sújtja, mint azokat, amelyek nem töreked- tek a megelőző időben fészre- sebb létszámigazálkodásra. Azoktól a munkatársaktól kénytelenek ma a szervező in- ténzetek megvárni, akikkel a jövő fejlesztési munkát lehet- tőtlen volna elvégezni. Dr. Hujber Endre a mennyiségi szemléletű értékelés és elszá- mollottság problémáira hívta fel a figyelmet, mint a minőségre való törekvések elleni hatást kiejtő tényezőre.

Elsőnek Perjes Sándor fej- tette ki nézeteit az elhangoztat- tairól: ma nem rendelkezünk olyan módszerekkel, amelyek- ket a mennyiségi mérések hely- lett be lehetne vezetni. A mai piaci viszonyok között a felhasználó van kiszolgáltatva a feldolgozónak. Az 1981. januáriától bevezetendő új ár- rendszér az eddigieknél irány- adóbb lesz, irányárakat tartal- maz a leggyakrabban előfor- duló szolgáltatás-tételekre.

Pogány Károly hozzászólásá- ban kifejtette, hogy különböz- get kell tenni a szervezés és a számítástechnika között. Nem lehet őket összekeverni, hiszen a szervezés a számítástechni- kának csak az egyik felhasználási területé. A felhasználási területek között is különbséget kell tenni. A legelőbbjükre ér- vényes, hogy fontos szempont-

Juk a gazdaságosabb felhasz- nálás, azonban bizonyos terü- letekre ez nem lehet érvényes (például az egészségügyi fel- használosok). Fölvívta a figyelmet arra, hogy hazánkban a szakmai számítástechnikai bázisok mellett nem alakultak ki szakmai szervezési bázisok. Az országban lévő mintegy 20 milliárd forint értékű eszköz- állománnyal hatékonyabban kellene gazdálkodnunk. Ha- zánk számítógépesítése állami pénzkérből valósult meg — de a postázás anyagi alapját is létre kellene hozni. Kijelen- tette, hogy az eddigi gyakorla- ttal ellentétben, a számítási- technika elsősorban nem szolgál- tatlás, s ezt jó lenne felül- vizsgálni. Ugyancsak hazai je- lenség, hogy a szervező inté- zeteknél több esetben túlmere- tetettek. A szervezők minősé- gében való érdekeltséget a jogszabályok köztve úgy akadályozták, hogy eredmény- reszesedéseket szerezést a próbálkozások ellenére sem lehet kötni az alkalmazókkal, mert az ebből származó többletve- reséget, mint jogtalan hasznot, az állam elvonja.

Robért György elmondta, hogy a PM Bevételi Igazgató- ságan öt éve folytatott vizsgál- latok tapasztalatai azt mutat- ják, hogy a felhasználók fele- lőssége a rendszer hatékonysá- gáért legalább akkora (ha nem nagyobb), mint a szervező intézeté, amelyek a munkát végezte. A megrendelőnek többnyire nincs koncepciója. Azért rendel számítógé- pes feldolgozást, mert felsőbb szinten erőltetik, vagy azért, mert divatos. De a megrende- lés előtt az átlagos vállalati rendcsinálást elmulasztják, és a számítógépes szervezőstől várják, hogy munkaszervezési és egyéb vállalati feladatokat is megoldjon. A szervező inté- zetnek erre pedig nincs ereje. A szervező intézeti munka befolyásolja az intézet nyere- ségét, mert az más tényezőktől (pl. felhasznált gépe) függ. A vizsgálatok azt mutat- ják, hogy a bevezetett rend- szerek nem átgondoltak. A vállalatoknál nincs megte- remve a fogadóképesség, így kevés az igényes, jó megoldás.

Dr. Hajtó Aurél kiemelte az együttműködés és az ex- kizklóval való megfelelő gazdálkodás szükségességét. A két szereződő felet (felhasználó — bérmunka iroda) az ár kap- csolja össze. Az alkalmazónak nincs módja arra, hogy kimu- tassa, milyen előnye származ- nak a számítógép-alkalmazás- ból. Mindig a létszámcsökken- tés hatását kéri számon. Noha a gépesítés következtében a gép körüli létszám emelkedik, a megfelelő feldolgozás hatá- sára, több év távlatában, megnő a gépesített terület termelése, és csökken a termelésben al- kalmasított létszám. Mire azok- ban ezek az eredmények jelen- tekzenek, már senki sem kéri őket számon. A szervező vál- lalat gazdaságos működését a mindenkorin szabályozó rend- szeren keresztül méri, hogy nyereséges-e egy tevékenység, vagy sem; és ettől egyetlen gazdasági egység sem függet- lenítheti magát. Jelenleg, ha több gépőrt használnak fel, és több outputot termelnek, akkor többet inkasszáhatnak. Ha a bérmunkavállalat eredmé- nyesebb szervezése révén ke- vesebb gépőrt merül fel, ez a számítógépes vállalatot sújtja. A szabavételnek az erőforrás állapotból kellene kiindulni, és nem a gépőrtől. Az árat a piacnak kellene meghatározni, és a jobb megoldások használ- tából a feldolgozók is részesül- nek.

Braun Péter kifejtette, hogy a számítástechnika hasznos- sága számszerűen csak ritkán mérhető. Az esetek nagy ré- szében a gazdálkodás színvo- nálának és a termékek minősé- gének javulásában van a hatá- ság, amely éppolyan nehe- zen számszerűsíthető, mint pél- dául a felsőoktatás hatékony-

sága. Megállapította, hogy idő- eltelődés után a korszerű tech- nikai eszközök fejlődése, és az elszámolási gazdaságosági ér- tékelés között. Egy új eszköt még igazolt gazdasági haszon nélkül kell alkalmazni. Hozzá- szólása további részében el- mondta, hogy a felhasználók költségei között, abban az esetben, ha a korábbihoz ké- pzet má szolgáltatót kíván- nak igénybe venni, egy igen jelentős különbség jelentke- zik, amelyet ő „szokási költsé- geknek” nevezett. Ez visszar- tartja a felhasználót a „vál- tástól” akkor is, ha a minősé- gel vagy árral nincs égé- szen megelőzve. Az a körülmé- ny pedig, hogy a számítási- technikai szolgáltatások árbe- vételei hanyadának jelentős része a gép kapacitásának el- dandásából áll, mind a szolgál- tatókat, mind a felhasználókat a gépek beszerzésére ösztönzi. A gépőrdíjon alapuló számlá- zási gyakorlatot helytelennek ítélte, s az erőforrások ténylé- ges igénybevetélén alapuló számlázást tartotta helyesnek.

Dr. Schuster Ede részlete- sen kifejtette, hogy hiányzik a közgazdasági mérőrendsze- rünk, amellyel a szervezési munka színvonala értékelhető lenne. A mintegy 300.000 kü- lönböző vezetői poszton dolgo- zók megfelelő felhasználó-orientált számítástechnikai képzése nincs biztosítva. A szerve- zéseknél pedig mindig arra kell törekedni, hogy minden területen évről évre olcsóbbá tegye a felhasználást.

Dr. Murányi Zoltán annak a véleményének adott hangot, hogy a kialakult piac ma be- foglyósított, és a szolgáltatások nem az értékviszonyoknak megfelelően alakultak.

Dr. Hujber Endre megállá- pította, hogy a júniusi rádió- nyilatkozatban a felvetés, a mennyiségi jellegű elszámolási és megítéletét illetően, ér- zékeny pontját érintette szá- mítástechnikai életünknek. Az egyik felszólalásban példának hozott nyugati szervezések színvonalát az üzleti érdekek

ugyanúgy befolyásolják. Igye- neknek a szervező cégek típus- megoldást nyújtani, és minél kevesebb munkával elvégezni azt, amire felkérték őket. De ezentől ő is meg végeznek több- bet, színvonalasabban, mert ez nem érdekük. Van azonban egy olyan intézménytípus-ezek- ben az országokban, ami nálunk hiányzik: a konzultáns iroda, amelyet az alkalmazó felkérhet, hogy szakértelem hiányában, helyette ő fogal- mazza meg a szervező céggel szembeni elvárásokat, és a ká- pott munkát főlik, a felhasználó nevében minőséglet át- vegye. Ezt a gyakorlatot nálunk is meg kellene honosítani.

Szentiványi Tibor zárószá- valban nagyon élénknek és hasznosnak ítélte a vitát. Meg- köszönte a Magyar Rádióinak és a felkért hozzászólóknak a közreműködést. Azt a remé- nyét fejezte ki, hogy lehetőség nyílik a rádióból (a vitából) készített műsoron keresztül minden érdeklődőnek megis- merkednie az ankét tartalmá- val.

A számítástechnikai műszerész-szakmunkásképzésről

Az 1946/1977. (XII. 14.) kor- mányhatározat és a Miniszter- tanács 3072/1977. rendelete meghatározta a számítástech- nika alkalmazásának országos követelményeit. Így kiemelt feladatként jelölték meg a képzésben érintett szaktárcák, az irányító minisztérium, továbbá a végrehajtásban érintett ösz- ses érdekelt számára a 612. OSZJ számú számítástechnikai műszerész szakmában a szakmunkásképzést. Az elmúlt idő- szakban a középfokú végzettsé- gével rendelkező számítási- technikai szakemberek képzé- sére fordítottunk kisebb figyel- met. Középfokú szakemberek képzése Magyarországon az 1970-es évek elejétől két hely- len folyt: Budapesten, a Landler Jenő Gép- és Híradás- ipari Szakközépiskolában és Székesfehérváron, a Ságvári Endre Híradásipari, Gépészeti és Gépgyártástechológiai Szakközépiskolában. Mindkét iskolában úgynevezett szako- csoportos képzés folyt, amely szakirányú képzést és érte- ségi bizonyítványt adott, de szakmunkásbizonyítványt nem. A népgazdaság igénye a köz- zépfokú számítástechnikai kép- zetésű szakemberek iránt fo- kozódott. Ezért az 1978—1979. tanévtől az említett két szako- középiskolában megindult az új típusú szakközépiskolai képzés, azaz a célja, hogy a tanu- lók az érettségi bizonyítvány- nyon kívül szakmunkásbizo- nyítványt is szerezhessenek. Az új típusú képzéshez a szaktárca, az Oktatási Minisz- terium és a Munkügyi Mini- szterium egyetértésével emelték a szakmai szintet, és új tantárgystruktúrát vezettek be. Új tantárgy lett az anyag- és gyártásismeret (a technol- ógia helyett), a műszerek és mérés, az elektronikus áram- körok és készülékek, a digita- lis számítógépek, az üzemo- gaság és a munkavédelem.

A meghatározott szakmai szinthez, órákeretekhez és tan- tárgystruktúrához a Munka- ügyi Minisztérium Szakokta- tásai és Továbbképzési Intéze- tének irányításával elkészült a Szakmai nevelés és oktatás terve a szakmunkásképzést folytató szakközépiskolák szá- mára című oktatási dokumen- tum. A régi Tanterv és utasí- tártól eltérő megnevezés tük- rözi a nevelés kiemelkedő sze- repét a szakmai képzésben. Az új oktatási alapküldokumentum elkészítésében azok a szako- középiskolai tanárok vettek részt, akik a fentiekben már jelzett

alapo-zó tantárgy — új tan- könyveket készített az Or- szágos Pedagógiai Intézet. Ezek a tankönyvek új és kor- szerű módon biztosítják a taníthatóságot és megfelelő alpa- jai az önálló tanuló munká- za. A munkavédelem és az üzemo- gaságtan tantárgyak oktatásához is elkészültek az új tankönyvek: az előbbi az Országos Pedagógiai Intézet, utóbbi a Szakoktatási és To- vábbképzési Intézet irányítá- sával. A szakközépiskolai szakmunkásképzés IV. évfolyamán fakultatív tantárgyként vá- lasztható (attól függően, hogy a végzett tanuló tovább ki- ván-e (tanulni vagy nem) a fizika, vagy a műszerek és mé- resek.

1981. szeptemberétől megin- dul a középfokú végzett tanu- lók számára számítástech- nikai műszerész szakma két- éves időtartamú szakmunká- képzése, előrelátóan Kec- kemén. Az 1979. évfolyamán elkészült a Szakmai nevelés és oktatás terve a szakmunkásképző iskolák számára is. A fentebb részletezett tan- könyvek erre a képzéstípusra is megfelelnek. Így az a zere- ncés helyzet áll elő, hogy a középfokú végzett számítási- technikai műszerész tanulók számára a tanügyi dokumentá- ciók nagy többsége már az in- dulásnál rendelkezésre áll. A szakmunkásképző iskolai szá- mítástechnikai műszerész képzés — a tanulók előképzettse- gétől függően — either a szakmunkásképzést folytató szako- középiskola képzéstől. Amíg a középfokú végzett tanulók a képzés képzés során szakirányú képzést szereznek, addig a szakközépiskolai négy- éves képzésben számos köz- mereti tantárgy (például ma- gyar nyelv és irodalom, orosz nyelv, történelem, matematika, fizika, kémia) oktatására is sor- kell, hogy kerüljön. Hiszen itt a szakképzésen túl érettségi vizsgára is fel kell készíteni a tanulókat. Mindkét képzéstí- pus — természetesen — azonos értékű szakmunkás-bizonyít- ványt ad, amelyet a végzett tanulók a népgazdaság ígé- nyeknek megfelelő különböző területeken látják el a számítástechnikai műszerész szakma munkaterületeit. Az új képzési dokumentációk eredményes felhasználásához az azok ké- zítésében résztvevők kéri a képzésben érintett érdekelt- közreműködést, és munkájuk- hoz sok sikert kívánnak.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felírója szerkesztő:
Feri Lajos

Szerkesztő: a SZAMOK
Iskolai Szerkesztőcsoportja

A szerkesztőség vezetője:
Kármay-Lóth Pál

Szerkesztő:
Csányi György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Soroksári Árpád út 48.

Lendület: Budapest 112.
Postafiók 144. 1302

Telefon: 833-111

Kiadja a StatistikaInt

Kiadó Vállalat
Budapest III., Kazár ut. 19-17.

Telefon: 468-480

A kiadósról felel:
Kacsóka János igazgató

Tarjant: a Magyar Posta, Elő-
zetesért bármely postafiók-
csoban, és a Posta Képpost- Hírlap

Iskolai (postafiók): Budapest V.,
Iszap nádor tér 1. 1903

személyesen vagy postafiók-
csobán, valamint útasoknál a
KHI 713-96102 pórtárgyalni jeli-
szabványok, Edlőzetek díj egy
évre 168,- Ft. Beszerzésétől a
hírlapokból, és a SZAMOK és
az SKV könyveiből.

HU ISSN 0263-1314

SZDV Nyomda, Budapest
II. 0500

F. v.: Mihályi Zoltán

Langefors professzor Magyarországon

Beszélgetés az infológiai iskola megalapítójával

1980. december 1-5-ig a svéd Börje Langefors professzor „Information Analysis and Its Relation to Data Base and Program Design” (Információelemzés, és kapcsolata az adatbázis- és a programtervezéssel) címmel a SZÁMOK szervezésében tanfolyamot tartott, amelyet nagy érdeklődés előzött meg a hazai szervező szakemberek körében. A harmenharom magyaron kívül két szocialista ország szakembere is részt vettek a korlátozott létszámú tanfolyamon. A tanfolyam a várakozásoknak megfelelően sikeres volt. Langefors professzor táradtságot nem ismerve — reggel 9-től néha este 9-ig — adta át huszéves kutató és fejlesztő munkájának eredményeit. Úgy érezték, hogy nagyon sok olyan hasznos módszert és szemléletet sajátíthattunk el, amely a hazai rendszereket a felhasználóhoz közelebb viheti, és a fejlesztő munkát is ésszerűbbé teheti. A tanulást és a szakmai eszmecserét segítette, hogy a tanfolyamot — zavartalan körülmények között — a visegrádi Silvanus szállóban rendezték meg a CDI (Control Data Institute) és a SZÁMOK közötti oktatói know-how szerződés keretében. Ezt az alkalmat felhasználta arra is, hogy Langefors professzornak néhány kérdést tegyünk fel a nálunk még alig ismert svéd iskola kialakulásáról, jelenlegi helyzetéről és várható fejlődéséről.



— Mennyire terjedt el iskolája a világon?

— Első helyen említeném az Egyesült Államokbeli Ulster projektet, amely elsőként alkalmazta módszereimet. Körülbelül ezzel egy időben kezdtek foglalkozni az iskolámmal a norvégiai Trondheim Egyetemen. Finnország sok egyetemén foglalkoznak módszeremmel. Példaként említem Järvenpää-urát, akit nemrég tartott előadást egy SZÁMOK tanfolyamon. Ezenkívül Hollandiában, az NSZK-ban, Dániában, Braziliában, Csehszlovákiában, Spanyolországban, Itáliában és Izraelben alkalmaznak iskolám eredményeit. Legalábbis én ezekről tudok.

— Igen, minden olyan iskolával és módszerrel elvi kapcsolatunk van, amely a felhasználót, a valóságot és a mi értelmezésünk szerinti információt állítja a középpontba. Például az Egyesült Államokban a minnesotai egyetemeken kezdtek foglalkozni a gazdasági adatfeldolgozással tudományos alapon. Az ott létrehozott Információ Kutató Csoport is tanulmányozta a felhasználó bevonását, és ez nagyon közel van a mi iskolánk egy részéhez. Vagy itt van például Frank Lucas New Yorkban, aki szintén az információs rendszerek emberi oldalát tanulmányozza. Az adatbázissal kapcsolatos munkák is — különösen a legutóbbi idők eredményei — kapcsolódnak iskolánkhoz. Említésem méltó, hogy az adatbázis-kezelő rendszerek architektúrájának szabványosításával foglalkozó ANSPARC bizottság is elkezdett foglalkozni az adat koncepcuális semjével, és elfogadta az infológiai koncepciót; ha valamennyi információval kapcsolatos megállapításunkat nem is. De megemlíthetem a relációs adatbázist is, amely az infológia és a datalógia határvonalán helyezkedik el. Különösen Codd kategória-relációja az, amely az infológia és a datalógia határán van, mivel én úgy látom, hogy az az infológiai modell absztrahálásából származik. Az is látható, hogy a relációs adatbázis fejlődése, és a mi iskolánk egy irányban haladnak. Továbbá minden strukturált programozási módszer a mi modellünk alkalmazásának tekinthető. Különösen Jackson módszere áll közel az infológiai iskolához.

— Több mint húsz év után milyen konkrét, gyakorlati eredményét látja munkájának?

— Az elmúlt tíz évben egy olyan irányvonal alakult ki, hogy mind többen fogadják el a felhasználó bevonásának jelentőségét. Ez főleg a mi munkánknak köszönhető, de természetesen más is hozzájárult ehhez. Ezenkívül én a tárgyszerkezelemzés és -tervezés, valamint az információelemzés meghonosítását is gyakorlati eredményként könyvelem el. Mielőtt a számítógéppel kapcsolatos munkák elkezdődnének, nagyon fontos a tárgyszerkezelemzés és az információelemzés elemzése. Ezt sokan elfogadták, még olyanok is, akik az iskolánál többi elvét nem tették magukévá. Skandináviában több, az infológiai koncepcióra épülő rendszerfejlesztési módszert dolgoztak ki. Egy ilyen az ISAC módszer is, vagy egy másik, a SIMULA is.

— Van-e kapcsolata az angliai Elad Mumford módszerével?

— Bizonyos mértékben igen. A felhasználó bevonásának koncepciója közel áll a mi iskolánkhoz, de egyéb vonatkozásokban külön utak járunk.

— Profeszor úr, mi a személyes terve?

— Most, hogy visszavonultam, és az egyetemi kötelezettségeim alól mentesültem, csatlakozom egy stockholmi infológiai konzultáns céghez, amely nagyon érdekes projekten dolgozik. A cég módszere nagyon közel áll hozzám, és így nagyon szívesen dolgozom velük. Módszerük az, hogy három nap alatt elvégzik az elemzést, és hat nap múlva beállítják a számítógépet. Bár ez a módszer kissé szokatlan számomra, mégis érdeklődéssel figyelem kísériket.

— Tervezi-e iskoláját továbbfejlesztni? Mik az ezzel kapcsolatos elképzelései?

— Igen vannak, de igyekszem őket magamban tartani. Az új elveket előbb a gyakorlatban szeretném kipróbálni, hogy lássam az eredményüket. Erre vonatkozó javaslatait tettünk már néhány társaságnak, és érdeklődést mutattak.

— Profeszor úr, egy nagyon sikeres tanfolyamot tartott. Mi a véleménye a magyar szakemberekről? Mit javasol számukra, hogyan fejlessék magukat a jövőben?

— Úgy érzem, elfjött az ideje — mindenütt a világon —, hogy a szervezők a hardvertől inkább a felhasználó felé orientálódjanak. Azt javaslom, hogy iskolámat csak óvatosan alkalmazzák, mivel ez némi kockázattal is jár. Nevezetesen az emberek hajlamosak arra, hogy bizonyos lépéseket túlsúlyozzanak. Ez pedig költséges. Úgy látom, mindenki jól elsajátította az infológia elvét, és az egyenletesség elvét is be kell majd tartani. Azt is javaslom, hogy alternatív módszereket vizsgáljanak meg, mivel a különböző módszerek nem kizárják, hanem támogatják egymást. Harmadikként azt javaslom, hogy vizsgálják meg az olyan új területeket, mint például a mikroprocesszorok alkalmazása, amely teljesen új problémamelemzést tételez fel.

DR. KOCSIS ANDRÁS

Néhány szóval...

Mennyire siker a siker? E paradox kérdés a televízió Siker című műsora kapcsán fogalmazódott meg bennem. A népszerű TV-sorozat utolsó előtti adásában az SZKI kollektívája a szellemi export terén elért eredményei elismerésül megkapta a sikeres munkáért járó szabrot. Nem vitatom, hogy az évi három millió dollar, ami az SZKI tőkés országokban dolgozó programozóinak munkája után beérkezik, igen szép összeg. Ugyanígy szükségünk van arra a devizára is, amit a másorban nem említett, de létező más magyar vállalatok, intézmények hasonló módon termelnek ki a néppazarlás számára. Hát akkor miért az elhalványulás, miért a furcsa kérdés?

A másorban elhangzottak büszkeséggel tölthetnek el bennünket. Lám, lám a nyugatiak azt hitték, hogy csak paprikával tudunk fizetni számítástechnikai berendezéseikért, és most behízoskodott, hogy a magyar szakember sokkal többet tud, mint képzelték. De már nem lehetünk büszkéek arra, hogy ezek a magasán képzett szakemberek itthon nemigen tudnak többet, hogy csak a külső körülmények között végezhessenek ilyen gyors és minőségileg lényegesen színvonalasabb munkát. A magyarizációt elhangzott: odakinn keményebb a munkafegyelem, mások az elvárások, a határidők, jobb az összedolgozó munkatársak közötti együttműködés. És tegyük hozzá, ebben a konstrukcióban másképpen alakul szakembereink anyagi érdekeltsége is. Az SZKI vagy a többi hasonló vállalat, intezet sikere minden bizonnyal nagyobb lenne, ha a munkavégzés itthoni feltételei és elvárásai a külföldön tapasztalhatóéhoz közelítené, és a magyar szakemberek külső teljesítménye itthon is elérhető lenne. Hogy ez még nem így van, arról természetesen nem az SZKI, vagy nem is a többi szellemi exporttal foglalkozó vállalat, intezet tehet. Ezen a téren még mindenkinek sokat kell tennie, hogy változzon a szemlélet, javuljon a munkafegyelem, a technológia színvonala, megvalósuljon a munkateljesítménytől függő bérezés stb.

Egy másik problémakör, ami szerencsére inkább szellemi exportunk kezdeti szakaszára volt jellemző — bár még ma is előfordul —, hogy ha szakembereink képességeiktől elmaradó rutin részfeladatokat végeznek odakinn, akkor nemhogy nem fejlődik szakmai tudásuk, hanem visszamarad. A jelek szerint ma már általános — az SZKI-nál is —, hogy teljes rendszerek elkészítését vállalják, melyek kapcsán a kinn dolgozók jelentős szakmai tapasztalatokat szerezhetnek és szereznek is. Az már másik feladat, hogy ezek a csak külföldön megszerezhető szakmai tapasztalatok, módszerek itthon értéket kaphassanak és hasznosíthatók legyenek. Még fejletlenebb fázisa a szellemi exporttevékenységnek az, hogy a rendszerek komplex fejlesztését nem kiküldött munkatársakkal végzik el, hanem itthon. Ekkor viszont felvetődik a kérdés az előbbi gondolatok kapcsán — megszűnik az idegen környezet, a külföldi napiút stb. —, hogy vajon sikerül-e a vállalkozókat a külső munkavégzéshez hasonló hatékonysággal, színvonalon, határidőre teljesíteni. Vagyis az az ösztönző, ami a szellemi exporttevékenység egy alacsonyabb fokán megvan, egy magasabb fejlettségi fokon megszűnik látszik. Ez az ellentmondás végül is csak az említett szemléletváltozással, a feltételek és az elvárások szinonimának javításával küszöbölhető ki.

További kérdés, hogy milyen mértékig célszerű szakembereink szellemi kapacitását exportra lekötöni. Itt van például a Videoton programozók kapacitás gondja. Sikeres számítógépezportírók sok-sok felhasználói programra lenne szükségük, de nincs elegendő átfogó ismeretekkel rendelkező rendszerprogramozó, aki ezeket megírja. Ugyancsak probléma, hogy hazai számítógépek alkalmazásunk az ESZR és MSZR gépek alkalmazása is számítatlan hatékony felhasználói programok kivételével, melyek megrására hiányzik a szakember. Pedig ha gyáraink, üzemeink megfelelően rendszertervezett, hatékony felhasználói programokkal ellátott számítógéppontokkal, jól szervezettel és egyéb feltételekkel is figyelembe véve dolgoznak, akkor annak hatása a néppazarlásra szinte felmérhetetlen.

Nos ezek a gondolatok és következtetések azok, amelyek ha egy kicsit egyszerűsítették is, mégis azt mondták velem, bármennyire is elismerésre méltó a szellemi export útján szerzett dezavobétel, és bármennyire is további támogatást érdemel, az igazi siker az lesz, ha a külföldi szoftverházakban stb. megszerezett ismeretek, módszerek felhasználásával szakembereink itthon úgy szervezik meg a munkát, illetve úgy dolgoznak, hogy a külső teljesítmény és minőség ideháza is elérhető lesz. Ez viszont továbbgyűrűlt a korszerű és színvonalas szoftvertermékek útján hozzájárulhat az üzemekben, gyárakban folyó termelési színvonalának jelentős emeléséhez, ami végül is a termelési, illetve exportházon megszokozódását segítheti elő.

Csicsvari György

Számítógépes szövegfordítás

Igazi szenzációt jelentett az a számítástechnikai szekciós ülés, amelyet a Tudományos Alkalmazási Fórumon (az Eszperantista Ifjúsági Világszövetség Tudományos Alkalmazási Bizottságának felügyeletével) tartottak. Legutóbb a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen rendezett fórumon — amelyen tíz ország 67 szakembere és egyetemi hallgatója vett részt — Jan Otto de Kat

professzor, holland egyetemi tanár ismertette a most elkészült, eksperantórol angolra szövegfordítást végző rendszerét. Előadását IBM 370/155 gépen futtató listákkel illusztrálta. Említésem méltó, hogy az NSZK-ban, dr. Hans-Dieter Maas irányításával, a német nyelvre fordító program már korábban elkészült. Ennek első eredménylistája pár hónapja érkezett hazánkba.

On-line adatbázis-lekérdezés Moszkva és Budapest között

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ (NTMIK) — mely a KGST országok közös műszaki információs bázisa — tevékenységéről, az általa létrehozott információrendszeréről korábban már írtunk (Számítógéptechnika, X. 1979. 10. sz. 7. oldal). Akkor még üzemzésben kizárólag a központi épületből lehetett a létrehozott adatbázis elérni. A további demonstrációs adatkapcsolatok csupán ideiglenesen hozták létre, így az említett cikkben ismertett 1979. évi ESZSR jubileumi kiállításán üzemeltetett összeköttetés is. Azóta a rendszer elérése Moszkva területéről, illetve közvetlen környezetéről mindennapos gyakorlati tá vált. Ennek hardverbázisai számos kutatóintézetben és egyetemen felállított ORION gyártmányú AP-64-es terminálok. Így például állandó kapcsolatban tart a központi adatbázissal a Kucsulov Atomenergetikai Intézet, a MIFI és a Moszkvai Mémokfnikai Intézet is.

A moszkvai tapasztalatok figyelembevételével — az OMFB-vel egyeztetve — együttműködési szerződés jött létre a NTMIK és a műszaki információ-dokumentáció hazai bázisszerve, az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ (OMKDK) között. Ennek keretében elhalasztották, hogy egy közös bemutatót hoznak létre Budapestre: egyrészt a nagy távolságú adatátvitel és on-line lekérdezés lehetőségeinek a kipróbálására, másrészt hogy a magyar szakembereket, a könyvtárak, információ-intézetek stb. munkatársait megismerjék a NTMIK munkájával, szolgáltatásaival és azokkal az előnyökkel, amelyeket a számítógépes adatbázisok jelentenek a tudományos-műszaki információs munkában.

A bemutató műszaki hátterének biztosítására felkérték az ORION gyárt, amely a bemutató céljaira rendelkezésre bocsátott egy AP-64-es terminált három ADP-1001-es képernyős egységgel és robotron 1156-os mátrixnyomtatóval, valamint egy AM 1200-as típusú 600/1200 baud átviteli sebességű modemet. Ezenkívül gondoskodott arról, hogy szakemberek a berendezések üzemeltetésében, az összeköttetés létrehozásában és a bemutató műszaki lebonyolításában részt vegyjenek.

A bemutatóval kapcsolatos szervezési munkát az OMKDK végente, az összeköttetés létrehozására, beleértve a postai egyeztetéseket is. Ennek során döntötték el, hogy az átvitelhez anyagi okokból nem bérlet vonalat használnak majd, hanem kapcsolt hálózatot. A kapcsolt hálózat felhasználásának műszaki lehetőségét azonban még meg kell vizsgálni. A szervezési munkákat végzők az OMFB mindvégig figyelemmel kísérték.

A munka első fázisában a terminál az ORION gyártépt területén helyezték üzembe. A kapcsolati hálózat építésként fel naponta az adatkapcsolatot, és hoztunk létre összeköttetést a számítógéppel. A fogalmazás eredményei azt mutatták, hogy az 1200 baud sebesség mellett jelentősen megnövekedett hibaszám nem teszi lehetővé az adatok megbízható átvitelét. Átlagosan 80–100 átvitt karakterre esett egy hibás átvitel. Ez, mivel a terminál üzemenisítéses hibavédelmi eljárás alkalmazása, állandó ismétléseket, illetve a számítógép oldalán fennakadást okozott. 600 baud sebes-

ségén az átvitel megbízhatónak bizonyult, körülbelül öt-tíz átvitt képernyőtartalomra esett (egy képernyőtartalom = 960 karakter) egy ismétlés. Ez, figyelembe véve a távolságot, elfogadható. Sajnos, a rendelkezésre álló rövid gépidő következtében nem volt mód részletes mérésekkel elemezni azt, hogy az átvitel az 1200 baud sebesség mellett miért nem sikerült megfelelően. Egyelőre megelégedtünk azzal, hogy a 600 baud stabil, megbízható összeköttetést tesz lehetővé. A munka második fázisában a terminál áttelepítették az OMKDK épületébe. Ekkor bekapcsolódtak a munkába a NTMIK moszkvai munkatársai is, mivel az adatbázis kezelését, a lekérdezéshöz szükséges műveleteket ők ismerik. A harmadik fázisban került sor az 1980. november 3–5 közötti bemutatásra. Itt az ébrán feltüntetett konfigurációt működtették: Budapestre az AP-64-es terminál három darab képernyővel és egy mátrixnyomtatóval, Moszkvában az NTMIK ESZ 1040-es számítógépe OS-ESZ 4.1 operációs rendszerrel, BTAM távközlési elérési programmal.

Emellett üzemeltetők az ún. KAMA TAF-monitort is. A monitor az IBM CICS-hez hasonló funkciókkal rendelkezik. Az adatbázist a DIALOG programon keresztül lehetett elérni. (Ez az IBM STAIRS programhoz hasonló szövegkezelő program.) A számítógéphez az adatkapcsolat az MPD-3-as multiplexoron és ORION AM-1200-as típusú modemen át változott meg. A rendszer egyidejűleg 16 különböző adatbázist képes kezelni. Ezt nem a szoftver, hanem a hardver jelenlegi kiépítettség korlátozza.

A bemutató három adatbázisból lehetett információt keresni. Ezek az adatbázisok a megfelelő témakörökben bibliográfiai adatokat és rövid tartalmi összefoglalót, egy adott időszak alatt megjelenő szakcikkek és szakcikkéket tartalmaznak. A keresés orosz, angol és német nyelven történhet. A felhasználó adatbázisok: INIS (Nemzetközi Nukleáris Információs Rendszer által összeállított adatbázis) NTMIK (a KGST laboratóriumok kutatási-fejlesztési jelentései és disszertációi), valamint a VINTI (melyből az automatika és a rádióelektronika fejezetek érhetőek el).

A bemutató első napján megjelentek dr. Papp László, az OMFB elnökhelyettese, az OMFB számos munkatársa, az OMKDK vezetői, a Szovjet Tudomány és Kultúra Háza igazgatója és tudományos osztályvezetője is. A következő napokon részt vettek a bemutatón a vezetői könyvtárak, információ-intézetek, a Központi Statisztikai Hivatal, az Országos Tervhivatal, miniszteriumok, a Magyar Tudományos Akadémia, a SZOT, egyes oktatási intézmények és kutatóintézetek munkatársai. A napi program után az OMKDK munkatársai ismerkedtek a rendszer lehetőségeivel.

A bemutató egész ideje alatt az átvitel 600 baud sebességgel elegendő minőségben folyt. Egyértelműen bebizonyosodott, hogy a kapcsolt telefonhálózat minősége, megbízhatósága, időnkénti távolságon is biztosítja az on-line adatkapcsolatot. Az alkalmazott AP-64-es terminál lehetővé teszi az adatbázis kényelmes és rugalmas elérését.



Mikroprocesszor '80 szeminárium

A Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Mérés és Automatizálási Tudományos Egyesület és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Mikroprocesszorok Alkalmazás Munkabizottsága évek óta tevékenykedik a mikroprocesszorok hazai elterjesztésének érdekében. A munkabizottság is felismerte azt aényt, hogy korunknak e zeniális és öleső eszköze az élet minden területére behatol, és ott meghatározó szerepet játszik. Tevékenység kettős célkitűzéssel jellemezhető: egyrészt biztosítani kívánja a színvonalas, tudományos igényű információkat. E gondolat jegyében rendezték, illetve rendezik meg az 1978-es és az 1981-es szimpozionokat. Másrészt nemcsak színvonalas rendezvényekre van igény és szükség, hanem az egyszerűbb, napi gondok és teendők is nyilvánosságot igényelnek. Ezek megoldása is alapvető fontosságú az egész ország számára. Hasonlító a helyzet az írás-és olvasásimélet elterjesztéséhez. Ahogyan szükség van magas szintű művekre, úgy legálabb olyan mértékben van szükség az írás-és olvasás általános szintjének javítására, emelésére. Teljesen nyilvánvaló, hogy az „elektronikus szakember”, aki például az ügygyárban a felmerülő automatizálási feladatokát oldja meg, nem rendelkezik azokkal a lehetőségekkel, amelyekkel a kutatóintézet kutató új elméleti és gyakorlati alkalmazásokat dolgoz ki. Ahhoz azonban, hogy a fenti megjelölt feladatot jól, hatékonyan végezhesse, ismernie kell a kutatóintézeti eredményeket is.

A hazai alkalmazások esetében azonban nemcsak az információáramlásnak a fent vázolt irányba jelent gondot. Nem ismertek azok a problémák sem, amelyekkel a kis felhasználók küzdenek, de más hasonló feladatok megoldásával foglalkozó szakemberek munkájának eredményei sem tudottak.

A szeminárium a fenti kérdések megoldásához kívánt társadalmi szinten hozzájárulni. A cél elérése érdekében a szervező bizottság a hazai mikroprocesszorokat alkalmazók cégekhez kérdőíveket küldött. A kapott válaszokból a szeminárium kiadványában, valamint kiegészítésekkel először is elhangzottak.

A kérdőív alapján összeállított előadások a következők voltak: A hazai mikroprocesszoros technika hardver kérdései (Ember György), Hazai szoftver helyzet (Kalotay Balázs), Hazai fejlesztő rendszerek (Erényi István), Főbb hazai felhasználások (Kovács Magdolna).

A szemináriumon elhangzottak olyan előadások is, amelyek célja a hazai felhasználók segítése volt: A mikro-számítógépek alkalmazási rendszerei, és mikroperiferiák kutatása és fejlesztése (Hoffmann Tibor), A mikroprocesszorok alkalmazásának oktatási kérdései (Szeker Ottó), A mikroprocesszorok alkalmazásának gazdasági és hatékony-sági kérdései (Szegi András), A hazai alkatrészellátás helyzete (Nyerges Gyula, Schronk László), A szocialista országokban előállított alkatrészek (Csuba János), Az Eurómico (Vajda Ferenc), valamint egy kerekasztal-megbeszélés, melynek címe: Az együttműködés lehetőségei formái és céljai (vitatkozó: Hubert Béla).

Az előadásokat viták követték. Az ezekből leszűrt néhány fontosabb gondolat a következők:

— Az oktatással kapcsolatban többen felvetették, hogy az nem elég korszerű, és aránylag kevés gyakorlati elemet tartalmaz. Egyre nagyobb szerephez kell jutni a módszertant.

— A szakemberek egy része hiányolta a magyar nyelvű szakirodalmat. Többen azon véleményüknek adtak hangot, hogy az angol nyelv ismerete ebben a szakmában elengedhetetlen. Ezzel a nézettel nem lehet teljesen egyetérteni. Az eszközök széles körű elterjesztéséhez az is hozzátartozik, hogy a szakemberek az ismeretanyaghoz anyanyelvükön is hozzáférjenek. Ma a világszínvonal pillanatnyi állását a vezető folyóiratok cikkeiből ismerhetjük meg. Kétségtelen, hogy növelni kell a magyar nyelvű szakirodalom mennyiségét, javítani kell korszerűségét, például a könyvek nyomdai átfutási idejének csökkentésével. Egy olyan gyorsan fejlődő tudománynál, iparnál, mint amilyen az elektronika (az ismeretanyag ötvenként kétszeréledő), a másfél-két éves nyomdai átfutás a könyvek gazdasági kihatásaitól valószínűleg jelentős mértékben lecsökkenti.

A magyar nyelvű cikkek számát is növelni kell, és itt elsősorban a hazai szakembereket terheli a felelősség. Kéves a cikk. Főleg az olyanok, amelyek hazai alkalmazásokról számolnak be. Pedig a szemináriumon is elhangzottak olyan felszólalások, amelyek a hazai szakemberek előtt ismeretlen, közérdeklődésre számotartó ipari alkalmazásokról számoltak be. Ilyen alkalmazásokról legalább néhány soros publikációban hírt kellene adni! (például: Mérés és Automatika, Számítástechnika, Automatizálás, Híradástechnika.)

Szükséges lenne publikálni azokról a tapasztalatokról, amelyek egyes nagy bonyolultságú áramkörök alkalmazásával kapcsolatban gyűlte össze a felhasználóknál, és a katalógus-információkon túlnyúlnak.

— Az „alkatrész” kérdésén, mint kulcspontú kérdést is több felhasználó tárgyalt. Ezen a téren különösen rossz helyzetben vannak a kis felhasználók. A hazai kereskedelmi vállalatok egyáltalán nem orientálják a vevőt, nem alakítják ki alkatrész-felhasználási politikát. Ilyen körülmények között a kis és nagy felhasználók teljesen véletlenszerűen választják ki az általuk használt alkatrészek típusait. E téren sok segítené, a szükséges készletelemzésen kívül (nagykereskedelmi feladat), ha a felhasználók a készletezett anyagokről információkhoz is könnyen hozzáfuthatnának (például az EMO-tájékoztató útján).

— A felhasználók munkáját jelentősen megkönnyítené, ha munkájukat hazai szabványok, ajánlások is segítenék. Igény van mechanikai szabványokra doboz, kártya, csatlakozó szinten. Fontos lenne a mikroprocesszoros busz-rendszert is szabványosítani.

— A szabványok hatékony segítséget nyújthatnak abban az esetben, ha a szabványosított rendszer alapelemet kereskedelmi forgalomban rövid szállítási határidővel szerezhető be.

— Sokan hiányolták, hogy a hazai kereskedelem mikroprocesszoros, fejlesztői rendszerek nem kaphatók, pedig ilyen készülékek, hazai fejlesztések eredményeként, már léteznek.

— Jelentős gond a perifériák kérdése. Nem kaphatók öleső készülékek, amelyek árban illeszkednének a központi egység árához.

— A számítástechnikai eszközök üzemeltetéséhez hasonlóan meg kell oldani az üzemeltetéshez szükséges kisegítő anyagokból az ellátást is (például periféria-papír).

A szeminárium nagy számú résztvevője (közel háromszáz fő), aktivitásuk a vitában és az elhangzott javaslatok mind az bizonyították, hogy a szeminárium megrendezése indokolt és hasznos volt. A javaslatok a munkabizottság számára az elkövetkező időben számos olyan feladatot adnak, amelyekkel eredményesen hozzájárulhat a mikroprocesszorok hazai elterjesztéséhez.

A szervező bizottság ezúton is köszönetet fejez ki a résztvevőknek, hogy hozzájárultak a szeminárium sikeres lebonyolításához.

RIBENYI ANDRÁS

(Folytatás a decemberi számból)

Új utakon a számítógépipar II.

— De vajon hová vezet a számítástechnikának ez a hatalmas fejlődése? Mit kezd az emberiség ezzel az óriási számítási kapacitással — vagy mondjak inkább információt-feldolgozási kapacitással — amit az Önök új gépe jelent?

— Erre csak azt tudom mondani, hogy amikor a könyvnyomtatást feltalálták, akkor senki nem tudott írni, olvasni, csak a papok, meg néhány kivételzett ember, és sokan azt mondták, minek ez a sok könyv, úgy sem tud senki olvasni. De — pontosan a „könyvnyomtatás” következtében — ma már mindenki tud olvasni, és a „szépbene hordja a könyveket”. A számítástechnika lényegében egy ugyanilyen folyamatot ípdított el, csak ez sokkal gyorsabban játszódik le. Az elektronikai ipar az utolsó öt évben feltalálta a „könyvnyomtatást”, és a DAP, érzésem szerint, már a „szébkönyv” lehetőségét is magában rejtli. A számítástechnikának ez a forradalma, aminek az utóbbi években tanultunk, biztos, hogy gyökeresen átforgalmazta majd életünket. Hogy hogyan? Azt ma még nagyon nehéz lenne megmondani, mint azt is, hogy mondjuk öt év múlva milyenek lesznek a számítógépek.

— Gondolom, az Önök új típusú számítógépeiből, ahogyan Parkinson professzor mondta, meg kell majd tanuljunk új módon közelíteni. Nem igaz, dr. Gostick?

— Igen. Először vissza kell térnünk a régi közelítési módokhoz. A problémák ugyanis már léteztek, mielőtt a számítástechnika megszületett. Amikor elkészültek az első soros számítógépek, akkor meg kellett tanulni, hogy hogyan lehet a feladatokat úgy megfogalmazni, hogy ezek számára feldolgozható legyenek. Ez az átfogalmazás elég rossz volt. A felhasználóknak nemcsak a feladatot kellett közölni a számítógéppel, hanem azt is, hogy hogyan kell megoldani. Tehát ahelyett, hogy azt mondta volna, „ez és ez a feladat”, azt mondta „ezeket, meg ezeket a lépéseket kell elvégezni”. Attól függően, hogy mennyire akarta hatékonyan használni a számítógépet, kelő módon részleteznie kellett a lépéseket. A DAP lehetővé teszi a felhasználónak, hogy sokkal természetesebben közölje a feladatot. Ma már — ahogy azt dr. Howlett megfogalmazta — valóban nem számítógépekről kellene beszélnünk, hanem információföldolgozó berendezésekről. A DAP felhasználója már idejének legnagyobb részét azzal töltheti, hogy a problémán gondolkodik, és nem azon, hogy hogyan végezze el a gép a szükséges számításokat. Rendkívül felnyitotta a szemünk ez az utolsó pár év. Nagyon sok mindent megtanultunk a párhuzamos gépekről, ami nem is árt, ha már egyszer építettünk egyet. Tény, hogy a hagyományos soros gépek, amelyek lépésről lépésre haladva oldják meg a feladatokat, megförtézték a gondolkodásunkat még fiatal korunkban. A DAP-pal dolgozva újra meg újra meg kellett tanulnunk, hogy valóban mi is az, amire a gép felhasználójának szüksége van, mind a nyelvet, mind pedig az elektronikai hátteret illetően. Az az igazság, hogy Amerikában a szakemberek most kezdenek a párhuzamos működésű gépekről gondolkodni. (Szakdolgozóknak ismereteket támaszkodva ez a kijelentés nem helytálló — A Szerk.) Mindenekelőtt megkérdezték a felhasználókat, hogy mire volna szükségük egy ilyen párhuzamosan működő rendszerhez? Azt válaszolták legelőször, hogy adatazvezéslés, adatfeldolgozás, adatátviteli lehetőségekre van szükségük. Maga a számolás bizonyos értelemben csak éppen hogy egy „utógondolat”, a megfogalmazásnál, lényeg-

ben intellektuális nyelven szeretné leírni a gép számára, hogy mi is az a feladat, amit meg kellene oldani, és mit kellene a gépnek az adatokkal csinálni.

— A párhuzamos feldolgozás általában nagyméretűben felgyorsítja az adatfeldolgozást. Azonban bizonyára vannak olyan speciális alkalmazások, ahol különösen hasznos lehet ezeknek a gépeknek a nagy teljesítőképessége.

— Tudja, nemcsak arról van szó, hogy a feladatokat gyorsan, gyorsabban kelljen megoldani. A gyorsaság bizonyos esetekben minőségi változást is jelenthet. Mert ha megkérdezi a felhasználót, hogy mi használna lenné abból, ha kapna egy olyan gépet, amelyik kétszer olyan gyors, mint a mostani gép, akkor valószínűleg azt a választ kapná „hát akkor fele annyi idő alatt megoldom a feladatomat, és hamarabb mehetek haza”. De ha ugyanennek az embernek azt mondja, hogy mit kezdene egy százszor gyorsabb géppel, ebből mi használna lenné, akkor az illető valószínűleg elgondolkodik, és azt mondáná: „akkor most már meg tudom oldani azt a feladatot, amin ereik óta gondolkodom”. És szeretném megmondani, de nem volt hozzá megfelelő számítógépem.

Howlett professzor mondta: 100 év irreálisan hosszú idő, de század részére csökkentve már nem az. Szóval a párhuzamos gépek nagy sebessége nemcsak abban segít, hogy a felhasználók hamarabb megoldhassák a feladataikat, hanem abban is, hogy olyan problémákra kezdhesseknak gondolkodni, amelyek megoldása azelőtt teljesen reménytelen volt, amelyeket azelőtt meg sem kíséreltek megoldani. Ez igen fontos minőségi változás és végül is ezek a gépek éppen időben érkeznek, hiszen a világ ma óriási mennyiségű adatot termel. Hogy csak egy példát mondjak: egyre több űrhajó hagyja el a Földet, hogy adatokat gyűjtsön a világűrben. Egy űrhajó lényegében egy adatgyűjtő eszköz, de ezeknek az adatoknak semmi hasznát nem veszi az emberiség akkor, ha feldolgozatlanul maradnak, nem alakítjuk át ezeket információkká. A mai számítógépek kapacitása azonban lassan kevés erre. Csak a párhuzamos gépek elterjedése segíthet abban, hogy lépezt tudjunk tartani az egyre növekvő adathalmazokkal. Egyébként számunkra — angolok számára — hízelgő látni, hogy az amerikaiak végre kezdik belátni, hogy valóban a párhuzamos gépek jelentik az egyetlen járható utat az adatfeldolgozásban, igaz, hogy ebben négy-öt évvel lemaradtak mögöttünk, de legalább tanulnak, tanulják a párhuzamos gondolkodást. (Az igazsághoz tartozik, hogy az USA-ban 1972 óta rendezik meg évenként a „Parallel Processing” konferenciát, a szakterület legkiemelkedőbb szakmai fórumát. Az USA-ban legalább 10–15 kutatócentrum, illetve számítógéppár folytat régóta kutatásokat (University Illinois, California Irvine, MIT, Harvard, Cornege Mellon University, CDC, CRAY, Texas Inc., LLL stb.) a párhuzamos működésű számítógépek területén, és jól ismerik az ICL eredményeit, de más utakat járnak. Ugyanakkor az ICL-DAP alkotói is jól ismerhetők az amerikai és egyéb európai (nem kisszámú) eredmények, legalábbis az általa publikációkból (lásd pl. Proc. Conf. Parallel Processing 77). — A szerk.) Az a bizonyos Parkinson-törvény egyébként érvenyes a számítástechnikában is: egy „munka” mindig kitölti a rendelkezésre álló időt. Ez a számítástechnika nyelvén annyit jelent, hogy

a szakemberek a DAP óriási kapacitását nem arra fogják felhasználni, hogy kevesebb időt dolgozzanak egy-egy feladaton, hanem, hogy megpróbálják részletesebben, jobban, sokoldalúban megpótolni a feladatokat a rendelkezésükre álló időben. Ez a számítástechnikai munka minőségének nagy javulását is hozhatja. Ez azt is jelenti, hogy mi, számítógéptervezők soha nem tudunk olyan teljesítményű gépeket készíteni, amelyek túlságosan nagyok.

— Kérdezte a speciális alkalmazásokat. Mondanék erre egy példát. Egyik angol kollégáink egy olyan robotot próbált készíteni, amely körbe tud járni a szobában. Ehhez azonban arra volt szüksége, hogy ez a robot lásson, azaz meg kelljen oldani a kép felismerést. Először egy hagyományos számítógéppel kíséreltették: a robot percenként átlagosan egy képet tudott felismerni. Ezzel bizony nem sokra ment! A robot végtelenül lassan tudott csak közlekedni. Akkoriban készültünk el a DAP-nak egy kisebb változatával, amelyben csak mintegy ezer mikroprocesszor volt, és javasoltuk, hogy próbálja ezt ki a képfelismeréshez. Nos, az eredmény az volt, hogy a felismerés ideje néhány tízed másodpercre csökkent, és a robot egész tűrhető sebességgel tudott mozogni. Az új, nagyobb géppel pedig egy kép felismerése mindössze néhány tízed másodperc. Így hát a robot nemcsak elég gyorsan ismeri el a képeket, hanem közben még „gondolkodhat” is azon, hogy a látottakra hogyan reagáljon.

— Egy szobában járó robot kissé játéknak tűnik.

— Pedig nem az. Igaz, hogy egy ipari robotnak, amelynek a feladatai nagyon korlátozottak (például egy autógyár szerszámok elhelyezése bizonyos alkatrészeket), nincs szüksége látásra. Elég egy egyszerű szerkezet. De vannak olyan feladatok, amelyek megoldásához „általánosabb” robot kellene, mondjuk egy atomerőmű belsejében bizonyos javítási munkákat elvégzeni: ahol egy sor váratlan dolog is történhet, és a robotnak ezekben a helyzetekben fel kell találnia magát. Ilyenkor a látásra feltétlenül szükség van, meghozza a megfelelő sebességgel látásra. A tévékamera nagyon gyors eszköz, nagyon gyors egymásutánban szolgáltatja a képeket, és most már van hozzá számítógép a DAP, amely a képet képes megfelelő sebességgel feldolgozni.

— Ha jól számolom, a DAP ezen a téren mintegy százszeres gyorsabb a hagyományos gépekénél. Hogyan jön létre ez a hatalmas különbség?

— Az Univerzális gépek között van 0,01 MIPS és 5–10 MIPS sebességű gép. Ez utóbbiakhoz képest legfeljebb 10–15-szeres a sebesség (MIPS = Million instructions per second.) (Lásd: pl. Információ Elektronika 79.1 31. oldal — A Szerk.)

— A képfeldolgozás alapjában véve egy nagyon egyszerű feladat, csak éppen ezeket a nagyon egyszerű műveleteket nagyon sokszor kell elvégezni. Egy soros gép ezt szépen sorra veszi, és egyenként végzi el. A DAP viszont, éppen mert nagyon egyszerűek a feladatok, egyszerre négyezer műveletet végez el egy lépésben, és az adatáramlás is gyorsabb valamilyen. Így kapjuk a mintegy százszeres sebességet.

— Napjainkban divatos az úgynevezett mesterséges intelligenciával foglalkozni. Az Önök gépeinek ezzel a hatalmas teljesítőképességgel talán sokkal közelebb lehet jutni ennek a megvalósításához. Esetleg belátható időn belül lehet majd olyan számítógé-

pelt készíteni, amelynek a kapacitása, legalábbis a képességei összetételük az emberi aggyal. Ön szerint ez elképzelhető?

— Nézze, ha az emberi agyat csak úgy tekintjük, mint egy nagyon bonyolult áramkört, és ha az integrált áramkör gyártásának fejlődése még néhány évtizedig a jelenlegi ütemben folyik, akkor egy-két évtized múlva egy akkora térfogatba, mint az emberi agy, el tudunk helyezni annyi elemet, mint a mennyi jelenlegi ismeretünk szerint az emberi agyban van.

— És gondolja, hogy az elemek közötti kapcsolatoknak a száma is hasonlóan nagy?

— Nem, semmiképpen! Az emberi agyban az idegek közötti kapcsolatok száma olyan óriási, hogy azt megőze-líteni szinte elképzelhetetlen. Egyébként éppen ide akartam kilyukadni: hiába helyezzünk el egy ekkora térfogatban annyi áramkört, mint ahány idegsejt az agyban van, akkor sem leszünk képesek arra, hogy ezeket az áramköröket olyan intelligens működésre készítsük, mint ami az emberi agyál tapasztalható. Szerintem nagyon messze vagyunk attól, hogy olyan számítógépeket készíthessünk, amelyek teljesítményei akár csak valamennyire is megközelítik az emberi agy teljesítményeit. Nem beszélve arról, hogy az emberi agy tevékenységének eredményei, az emberi cselekedetek általában kiszámíthatatlanok. A számítógéptől viszont éppen azt várjuk, hogy előre meg lehessen mondani, mit fog csinálni. Az ugyan biztos, hogy például egy számítógép már ma is összehasonlíthatatlanul gyorsabban ad mondjuk össze, mint a legjobban számoló ember, de az emberi gondolkodás rendkívül sokoldalú. Az emberi agy nagyon „hajlékony”, nagyon sokféle feladat megoldására képes. Nem hiszem, hogy egy számítógépet valaha is meg lehet tanítani arra, hogy olyan gyorsan alkalmazkodjon olyan sokféle feladathoz és körülményhez, mint azt az ember teszi.

— Parkinson professzor egyetért?

— Igen, mindenképpen egyet- érték ezzel. Az emberi agy egy rendkívül figyelemre méltó szerkezet. Nem tudom például, hogy hogyan lehetne egy számítógépet rávenni arra, hogy olyan gondolatirratásokat hozzon létre, mint amilyeneket mi percről-percre produkálunk. Például otthon este dolgozom, tele a fejem matematikai kérdésekkel, amikor berohan a kisfiam és megkérdezi, hogy „apa, hogy hívják Magyarországot fővárosát?”. En erre azonnal rávágom, hogy „Budapest”. Hogy tudok ilyen hirtelen váltani? Milyen keresési mechanizmus dobja ki színté azonnal ezt az adatot? Ki tudja? Ma még azt sem tudjuk, hogy hogyan működik az emberi agy, nem hogy utánozni tudnánk. De azt hiszem, hogy

azt például már felismerték az agyukat: valami olyasféle feldolgozási, párhuzamos feldolgozási mechanizmus biztosan van az agyban, mint amelyet a DAP próbál megvalósítani. Tehát gondolkodásunk alapjait, működéséhez is sokkal közelebb áll az ICL új gépe, mint a hagyományos számítógépek.

— Szerencsénk van, mert itt ül közöttünk Charles Hughes az ICL cég kereskedelmi kérdésekkel foglalkozó képviselője is. Biztosan meg tudja mondani, hogy ha akarok venni egy ilyen rendszert, az mennyibe kerül nekem?

— Mielőtt erre válaszolnék, ki kell egészítenem az eddigi beszélgetést valamivel, amiről még nem volt szó: a DAP-rendszer, a 4096 mikroprocesszor, nem önmagában működik, hanem ezeket egy hagyományos számítógép, az ICL 2900-as sorozat valamelyik nagyobb tagja irányítja, vezérli. Tehát a DAP melé meg kell venni egy ilyen gépet is. A kettő együtt mintegy 3 millió dollárba kerül.

— És ha már van egy ilyen gépem? Vethet hozzá kisgépszerűségekre is egy DAP-rendszert?

— Természetesen, akinek van már ilyen hagyományos gépe — de csak ICL 2900-as sorozat valamelyik nagyobb tagja alkalmas erre, hiszen ehhez adaptáljuk a rendszert — annak nem kell egy másikat vásárolni. A DAP rendszer ára külön mintegy másfél millió dollár.

— Kapható is? Vagy még csak a prototípust tartanák?

— Nem, a futószalag kész, és már folyik is a gyártás, noha ebben az évben még csak pár darab DAP kerül le a futószalagról. Jövőre azonban utáraszerződés a gyártott darabok száma természetesen a rendelkezésről függően növekvő mértékben. Mi mindenképpen szeretnénk minél több darabot előadni. A jelenlegi szalag kapacitása körülbelül évi 100 darab, de ha kell, akkor elárthatunk egy második, harmadik szalag is.

— Gondolom, a jövőhöz az is hozzátartozik, hogy számos más számítógépes cég is kidolgoz majd hasonló rendszereket. Önök azonban határozottan előnyben vannak ezekkel szemben. Mit gondolnak, mennyire ez előny?

— Nem vitás, hogy előbb-utóbb utánozni fognak ben- tünk, ez azonban számunkra nem rossz. Mi azt szeretnénk, hogy a párhuzamos információfeldolgozási rendszerek minél szélesebb körben elterjedjenek. Végül is a hagyományos gépekkel sem vagyunk egyedül a piacon a verseny csak segíti a fejlődést. Hadd tegyem hozzá, hogy véleményem szerint az utárizás a híz- zelges legelőszintű formája. Ha utánozzák a rendszerünket, az- zal együtt elismerték azt is, hogy igazunk volt. Ami az elő- nyünket illeti, bér nem ismer- rem más cégek laboratóriumai- nak a titkait, de egy gondolom, hogy legalább három év. Ebben az iparágban na- gyon hosszú idő.

EGYED LÁSZLÓ

Számjegyzvezérlésű gépióriás Ausztriának

A Szerszámgyártó Művek esztergomi marógépgyárának szerelői a Voith konzern Sank-pölteni gépgyárában üzembe helyezték az osztrák megrendelő speciális igényeinek megfelelően tervezett és elkészített emeletnagyságú számjegyzvezérlésű marógépet. Ez a második legnagyobb Magyarországgyártott úgyne- vett NC vezérlésű gép. Az elő- sött is az esztergomiak készí- tették, és tavaly adták át az NSZK-beli megrendelőjüknek. A most leszállított gép több

mint negyven tonna, tíz mé- ter hosszú és három méter széles. Huszonöt ezred milli- méter pontossággal tudja el- szerelni elő oldalról megmunkál- ni a befogott munkadarabot, amely már tíz tonná is lehet. Az esztergomi gyártmányok- nak már nyolcvan százaléka NC vezérlésű gép. A jó idei- nőséget mutatja, hogy idei- tökes exportjuk kétszereze le- s a tavalyinak, és vevők közé tartoznak a legfejlettebb gép- iparral rendelkező országok. (MTI)

Az első tíz év

Tizedik éve folyik hazánkban a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program, és annak kutatási célprogramja, az SZKCP megvalósítása. Bár a számítástechnika hazai belső fejlődési ciklusai nem igazolnak teljesen a negyvenes évek tervezés, üveves periódusához, a kerék átvorduló, és az új öt-éves terv kezdete alkalmat ad arra, hogy visszatekintünk a megtett útra, majd — következő szakmunkában — néhány elképzelést vázoljunk fel az előtűnik álló időszak célkitűzéseiről. A tanulmányok és célkitűzések megfogalmazásában nagymértékben támaszkodhatunk azokra a tervekre és végrehajtásukra elemző beszámoló jelentésekre, amelyek az SZKCP végrehajtásai irányító és ellenőrző SZKCP Bizottság dolgozott ki az 1971–1973-ös és az 1974–1980-as időszakokra. (A szerk.)

Az SZKCP beindulása, az 1970 előtti időszak számítástechnikai kutatási és fejlesztési (K+F) tevékenysége, napjainktól, leginkább az új tudományos és műszaki szakterületekkel való ismerkedésnek tekinthető. Az SZKCP, és az ahhoz kapcsolódó SZKCP adott indítást ahhoz, hogy a számítástechnika — úgyis mint új iparág, de még inkább mint alkalmazásával a társadalom igen sok területére kiható tényező — a gazdaságban és a tudományban jelentős szerephez jusson.

A tapasztalatgyűjtés időszaka

Az SZKCP 1973–1974-ig tartó első szakaszában az új kultúra alapjainak lerakását kezdte el. A szükséges K+F szervezet létrehozását, a kérdőre kiválasztást és általuk az új ismeretek megszerzését, tapasztalatok gyűjtését lehetett célul kitűzni. Összegyűjt az induláshoz szükséges színvonalas tudásmennyiség és a megfelelő számú szakember. Ebben az időszakban születtek meg az első pozitív és negatív tapasztalatok, és a résztvevők hozzávetőleges fogalmat alkothattak az előtűnik álló feladatokról és nehézségeiről. Mint oly sokszor a műszaki haladás történetében, az alapok lerakása során született eredmények nagyobbaknak, a várható gondok pedig kisebbeknek tűn-

tek, mint amilyenek azok a későbbiekben valóban adódhattak.

Az SZKCP, és annak kutatási célprogramja egy új, a gazdaság és a kultúra, valamint az emberi élet jóformán minden területére kiható eszközrendszer létrehozását, és a társadalmi életbe való bevezetését tűzte ki célul. Egy ilyen nagyszabású feladat megvalósítását a szocialista országok is csak szoros összefogással tudták elképzelni, ezért az SZKCP fejlesztési céljait elveve ezt figyelembe véve tűzték ki.

A számítástechnikai alkalmazásait egyre jobban ösztönözte a társadalmi-gazdasági fejlődés fokozásának szükségessége. Mivel a számítástechnikai kultúra elterjedése a különböző területeken kezdetben különböző ütemben valósult meg, a szükségletek és a lehetőségek között több esetben feszültségek keletkeztek; hol a szükségletek, hol a lehetőségek (fejlődési üteme nem illeszkedett a megoldandó feladatokhoz. Ezek a kezdeti aránytalanságok a konzervatívok, az új technikától idegenkedők számára többször szolgáltattak rossz példákat. A számítástechnikának is meg kellett küzdeni az új bevezetésével járó nehézségekkel.

Az 1970-es évek végére a hazai számítástechnikai kultúra alapjait társadalmi-gazdasági méretekben leraktuk. A világban tapasztalható fejlődést figyelembe véve leszögeztük, hogy ha a társadalmi, gazdasági fejlődés követelményeinek e téren eleget akarunk tenni, akkor a fejlesztést a jelenleginél fokozottabban, szervezettebben kell folytatni.

Mi épült az alapokra?

Az alapok lerakása mellett számos területen létrejött már a megfelelő színvonalú hazai számítástechnikai kultúra is. A legnagyobb haladást a hardvereszközök előállításában érték el. A termékek viszonylag

szűk, jól koncentrált csoportjában a hazai ipar a szocialista országok általános színvonalasabb termékeket állított elő. A szoftvergyártás és a komplett felhasználói rendszereket létrehozása terén folyó tevékenység azonban ezzel nem összemérhető színvonalú.

A számítástechnikai alkalmazásokban, vagyis az információfeldolgozási folyamatok automatizálásában elért haladás megítélésekor abból kell kiindulnunk, hogy a számítógép az egész világon még csak a kezdeti lépéseket tette meg a társadalmi termelésbe való behatolás terén. Automatizálni csak ott lehet információfeldolgozási folyamatokat, ahol az információ konkrét formában áll rendelkezésre, és a feldolgozási folyamata jól meghatározott. Ezért kezdetben az úgynevezett adatfeldolgozási alkalmazások terjedtek el: itt az adatok és feldolgozásuk módja már a számítástechnika megjelenése előtt is jól meghatározott volt. Például a pénzügy, a statisztika, az ügyvitel vagy a tudományos és a mérnöki számítások. Az elvégezhető feladatok körét természetesen a számítástechnikai eszközök adott lehetőségei is korlátozzák. Hiába jól meghatározott például a pénzeszközök, csekkek információirtartalma és feldolgozási folyamata, ha a számítástechnikai feldolgozás céljából vagy csak speciális rögzítés iránti dokumentumok jöhettek számításba, vagy pedig minden egyes adatot először közbülső adathordozóra kell rögzítenünk.

A gépi adatfeldolgozástól az információrendszerig

Az adatfeldolgozási jellegű alkalmazások használatában csak közvetve, az adatfeldolgozás minőségének javulásában, a feldolgozási idő csökkenésében mutatkozik. Emellett a körületek hiánya még az ellenkező eredményre is vezethet. A kézi feldolgozásmal

ugyanis a szűk feldolgozókapacitás korlátozta az előállított másodlagos, új információt nem hordozó, csak az eddig ismeret átcsoportosító dokumentumok mennyiségét (bürokrácia). A számítógép segítségével lehetővé nyílik mindenkit hatalmas mennyiségű táblázattal elárasztani, megemészthetetlen és ezért haszontalan információval kelve a jólformált és irányított táblázat. Holott az irányítás lényegében a régi kézi, vagy egyáltalán nem létező információrendszerre támaszkodik. A következő időszakban a hangsúly az új kultúra elterjesztéséről a konkrét hatékonyságot nyújtó számítógép-alkalmazások megvalósítására tevődik át. Úgyis már rendelkezni fogunk a szocialista országok olyan eszközeire, amelyek az ilyen alkalmazások széles körű elterjesztéséhez nélkülözhetetlenek. Ezzel egyidőben kialakulnak azok a vállalati és intézményi szervezetek (szervező és számítógép-üzemeltető stb. részlegek), melyek a megfelelő szintézisének módszertani és telepítési tapasztalatainak segítségével képesek az igényeknek megfelelő számítógép-üzemeltetési feladatokat megvalósítani.

Ez utóbbi területeken az SZKCP, és azon belül az Országos Középtávú Kutatási és Fejlesztési Terv (OKKFT) számítástechnikai alkalmazási program alprogramjai konkrét területek mintarendszerével, és általános szoftvertámogatással segítik a munkát. Számolni kell azonban továbbra is azaz, hogy a számítástechnikai tapasztalatok összessége még nem olyan mértékű, hogy a világban végbemenő fejlődést figyelembe véve lemaradásunkat jelentősen behozzuk.

Arányos továbbfejlesztés

Mint már utaltunk rá, az elért időszakban elért eredmények mellett az objektív és a szubjektív tényezők több helyen aránytalanságokat, ellent-

mondásokat idéztek elő. Sok helyen a létesített számítógép-alkalmazások nincs összhangban az elvégzendő feladatokkal, túl sok vagy túl kevés. Néhány tipikus feladat megoldására hazánk méreteivel képest aránytalanul sok, egymástól független megoldás keletkezett, sőt várható, hogy a további alkalmazásoknál is ismét, vagy bizalom hiányában, önálló megoldások kidolgozására fogják erjüket elfécsérelni.

Néhány területen (mezőgazdaság, anyagmozgatás, az iprodai munkák automatizálása) még csak most értnek meg a feltételek a számítástechnikai kultúra nagyobb mértékű behatolására. Több olyan feladat is van, amelyet számítástechnika nélkül lehetetlen megoldani. A fejlett tőkés országokban jelentősebb exportot lebonyolító vállalatok számára például létérdek a kellően rövid reakcióidő biztosítása a piaci változásokra; a számítástechnikai alkalmazás nélkül itt nem maradnak konkurrenciáképesek. De ugyanígy lehetetlen a nagy bonyolultságú elektronikus áramkörök tervezése, vagy az űrfelvételek, a meteorológiai adatok korszerű minőségű feldolgozása.

Az új célkitűzéseknek megfelelően tökéletesíteni kell az SZKCP irányítási rendszerét is. Az eddigi tárcaközpontokos forma megtartása mellett az egybetartozó, de különböző területeken elvégzendő munkák koordinációja céljából növelni kell a célfeladatokat, és azok a valós lehetőségekkel még inkább összhangban kell megfogalmazni. Az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terve (OTTKT) tapasztalatait és az OKKFT tervezési munkálatainak tanulságait felhasználva, az arra alkalmas munkákat, projektszerűen kell megfogalmazni, pontosan kitűzve a célokat, és biztosítva a szükséges irányítási mechanizmust. A projektek kitűzésénél a célokat gazdaságiilag értékelhető eredményekben kell megfogalmazni. (Folytatjuk)

STUKA KÁROLY

Nem lehet elhanyagolni...

Az irodagépítés hazai problémái, mikroszámítógépek ügyviteli alkalmazása és szövegfeldolgozás címmel kerekasztal-vitát rendezett a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendszertervezési és informatikai szekciójával 1980. szeptember 25-én a Központi Statisztikai Hivatal tanácskozásán, dr. Koröcs Péter szakértői elnök vezetésével.

Egy évvel ezelőtt készült el Somfai Géza és Kilin József (KSH ASZSZ) vitaindító tanulmánya Az irodagépítés fő irányai, gépi felszerelés, szoftver, környezeti követelmények címmel. A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata elnevezésű Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) (főirányán belül).

A rendezvény időszerezését igazolta, hogy a meglelték aktívan vettek részt a vitában. Nem az előterjesztőket vitatkoztak, hanem saját nézetüket fejtették ki, világították meg a problémákat és a téma fontosságát.

Somfai Géza bevezetőjében elmondta, hogy mikroben hazánkban a számítástechnikai alkalmazás az élmait vezérendő — a központi támogatás hatására — gyorsan fejlődött; az irodai, ügyviteli alkalmazások korszerűsítése — ami az államigazgatásban fokozottan

szükséges — a korábbi gépesítési szinthez képest elmaradt, sőt, visszafelé fordult. Különösen akkor szembetűnő ez a jelenség, ha figyelembe vesszük a mini- és mikroszámítógépek fejlődését, és elterjedt irodai alkalmazását a fejlett országokban.

Az előadó kifejtette, hogy e téren a KGST országok hardver fejlesztése sem biztosít közép társalmon megfelelő színvonalú előrelépést, s ez a fejlődést gátolhatja. A szervezési intézetek, amelyek korábban ügyvitelszervezők, gépesítést vállaltak, ezt a tevékenységet a számítástechnika-alkalmazás javára fokozatosan visszafelértették. A szervezőképzés az ilyen típusú eszköz- és módszertan oktatását a tantervekben elhagyta. Ha ezen nem változtatunk, eljuthatunk oda, hogy nyugdíjba megy az a generáció, amelyik ismeri az ügyviteli alkalmazások speciális követelményeit, és képes lenne aktualizált eszközismertettel újabb szakemberek képzésére.

A bevezetőt egészítette ki az első felkért hozzászóló, Ugrai László (PM Szervezési és Ügyvitelisépítési Intézet). Ismerlette az intézet tevékenységét és tapasztalatait e téren. Elmondta, hogy a fejlett tőkés országokban növekszik az irodai foglalkoztatottak száma.

Például Angliában, ahol ez a jelenség általánosnak tekinthető, 1931-ben az össz foglalkoztatottságon belül 7,6%, 1971-ben pedig 22% volt az irodai alkalmazottaké. Jelenleg, míg a termelő létszám 30%-kal növekszik, addig az irodai alkalmazottak száma 200%-kal.

Feltehető, hogy a fejlődésnek e kísérő jelensége a szocialista országokban is létezik. Hazánkban is számolni kell ezzel. Ez feltétlenül indokolja az irodai munka hatékonyságának növelését, a szervezési és a gépesítést. Magyarországon ma a PM SZÖI az egyetlen olyan intézet, amelyik elsősorban ügyvitelszervezéssel foglalkozik. Eszközterheltegek azonban korlátozottak, mivel profi-jukat a korábbi „kulcsátadással” szervezéseiket, amelyben a gépbevezetés, értékesítés, üzembekütyözés, program és beállítás, ügyrend, nyomtatvány és celbitor-biztosítás, valamint a betanítás egy egységnek képezték) egy PM miniszteri értekezlet határozata megváltoztatta. Eredményeként ma már e tevékenység keretében a szervezési-technikai eszközök értékesítésével nem foglalkoznak. Ezek után röviden ismertette a ma rendelkezésre álló, szocialista országokból származó ügyviteli gépeket, NDK-beli és román üzemek által gyártott ügyviteli gépesaladokat.

Az elsősorban hazai helyzet áttekintése után Kilin József beszélt a fejlett országokban tapasztalható mikroelektronika fejlődéséről, a mini és mikro-számítógépek robbanásszerű elterjedéséről, a hatékonyság növekedésével együtt jelentkező térforrást és áreszkökenésről. Ez az olcsóbbodás tette lehetővé az ügyviteli alkalmazások elterjedését. A korszerű számítástechnikai rendszereket egyre inkább az alkalmazástól függő osztott intelligencia jellemzi. Az információs rendszerek kialakításánál a nagy, centralizált rendszerek helyett mini- vagy mikroszámítógépek összekapcsolásával hatékonyabb megoldások érhetőek el a mai technikai szinten. A számítástechnikai eszközök elterjedésére a technológiába, annak részévé válnak a folyamatszabályozástól a bérelés-irányításig, a napi műhelytervezésig, a levelezésig. Nemzetközi tendencia, hogy a számítástechnika-alkalmazásban a nagy ütemű fejlődés a mini- és mikrogepek minden napivá válását, és komplex rendszerszervezési megoldások létrehozását eredményezte.

A hazai mikro- és miniszámítógépek helyzetéről Kilin József elmondta, hogy a fejlesztési eredmények figyelembe méltók, a gyártás azonban még nem. Az alkalmazás országos irányításában komolyan kellene foglalkozni a mikro-számítógépes szoftverfejlesztés bázisának kialakításával is.

A második felkért hozzászóló dr. Hujber Endre, a SZÁMOK kutatási, oktatási és gyakorlati tapasztalatai alapján felhívta a figyelmet arra, hogy hazánkban a mini- és mikro-számítógépek közepes és nagy-gepekhez viszonyított aránya közel 1:1; a világban mutató tendenciáit szerint ez 10:1 a mini- és mikrogepek javára. A hazai helyzetet befolyásolja az árszivonyok sajátos alakulása, mert nálunk a zuhanó ártendenciák meg nem jelentkezik. Az elektronikai elemek gyártását üző jéghegyhez hasonlított: a felszín feletti egytized része a számítógépgyártás, az alapot azonban a kilenczetted részt kitevő mikro-ramforgyártás jelenti. A hazai és a KGST országok első-sorban a számítógépgyártásra koncentrálnak. A fejlett tőkés országokban az alkalmazások fejlesztésénél megfigyelhető, hogy a korábbi szoftverházakon kívül célorientált, szervezési és gépalkalmazási rendszereket kínáló rendszerházak alakultak.

Az előadó beszélt még az írásmunka gépesítéséről, a miniszámítógépek önálló ügyviteli, közigazgatási munkát segítő alkalmazásairól, majd átadta a szót Bosznai Sándor matematikuskának, aki a Bács-Kiskun megyei Tanács terosztályán levő miniszámítógépről és alkalmazásairól beszélt. Elmondta, hogy a floppy diszkre (lágylemeze) rögzített kis mennyiségű megyei szintű

Teljesítménykövetelmények számítógépközpontokban

A számítógépek kihasználtságához ez a kérdés is hozzájárul. Az felvetett téma nem új, de egyre égetőbb. Annak teljes kifejtése e helyen (vagy egyáltalán) nem lehetséges, de egyre több gondolatot érdemes, és kell felvetni e körben. Ehhez kíván hozzájárulni ez a rövid elemzés, amely a munkajogi szabályok tükrében vizsgálja a számítógépközpontokban kialakítható normarendszert és teljesítménykövetelményeket.

A teljesítménykövetelmények előírása és betartása szempontjából elvileg teljesen mindegy, hogy egy számítógépközpont válassza el a munkajogi követelményeket, vagy költségtérítési intézmény keretében működik; és bér munkát végez, vagy egyéb feladatokat lát el. Gyakorlatilag a bér munkát végző számítógépközpontok közötti különbségek inkább a nagyobb teljesítményre való ösztönzés kérdései a szoros határidők, a munka mennyisége és a gép kapacitásának korlátozottsága miatt. De nyilvánvaló, hogy a adott esetben egy országos vagy ágazati feladatokkal kapcsolatos munka gyorsabb és jobb elvégzéséhez igen nagy érdekek fűződnek még akkor is, ha a közvetlen határidő esetleg nem tűl feszít. Ismert (vagy nem ismert) érveken túlmenően, minden munkáltatónak — így valamennyi munkáltató jogosultsággal és kötelezettséggel felruházott vezetőnek — be kell tartania az Mt. V. 59. § (3) bek.-ben foglalt kötelező előírást: „Ahol annak előfeltételei megteremtődtek, a bérzési feltételek teljesítménykövetelményekről kell alapulniuk.” Az Mt. V. e. szakasza a bérzési feltételekkel kapcsolatban rögzíti ezt a követelményt, de tág értelemben valamennyi munkára igaz, és minden esetben kötelező előírás. Nyilvánvaló ugyanis, hogy valamilyen teljesítményt minden munkaviszonyban nyújtani kell. Más kérdés, hogy ez munkanorma formájában, vagy egyéb mennyiségi és minőségi mutatókkal mérhető-e, és a bérzési feltételek e mutatók függvénye-e. E szempontból, vizsgálódásom szerint, a számítógépközpontokban nincs olyan te-

vékenység, amelyre teljesítménykövetelmények ne lennének előírhatók, és ha nem is teljes mértékben, de a bérzési feltételek, különösen a személyi alapbéren felüli juttatások (jutalom, prémium, nyereségszámítási stb.) ne lennének konkrét teljesítménykövetelményekhez köthetőek. Az Mt. V. 59. § (2) bek. értelmében „A dolgozók egyes csoportjaira vonatkozó bérrendszerek, bérformák és a munka díjazásának egyéb feltételeit a kollektív szerződés határozza meg. Ezekre jogszabály kötelező előírásokat adhat.”

Nincs kötelező előírás

Számítógépközpontokra külön ilyen kötelező előírás nincs. Sok helyen egyenesen — és így a számítógépközpontok valamennyi dolgozója részére is —, a munkabérek időbéres rendszerben határozzák meg. Azonban szükséges és célszerű differenciálni. A kollektív szerződések (munkaügyi szabályzatok) értékelésénél és módosításánál külön figyelmet kell fordítani erre a kérdésre, és részletesen kell szabályozni a számítógépközpontokban előírt teljesítménykövetelményeket. A szellemi tevékenységet végző — nem fizikai állományú — dolgozóknál a teljesítménybérrendszert nem alkalmazhatják, csak az időbéres rendszert. Azonban e körben is, prémiumszabályzatban (bérzáradékos szabályzatban), elő kell írni azokat a követelményeket, amelyek a minőségileg jobb, mennyiségileg pedig többleteljesítményre ösztönöznek. Ilyen követelmények lehetnek: — munkaterven (ütemterven) felüli feladatok elvégzése, — üzemszervezési feladatok megoldása, — fejlesztési feladatok végrehajtása, — a termelékenység fokozását, illetve a számítástechnikai berendezések jobb kihasználását biztosító feladatok ellátása, az erre vonatkozó javaslatok kidolgozása.

A többleteljesítményeket céljuttalammal, nyereségszámításokkal, prémiumokkal és helyettesítések díjazásával (ha a helyettesítések jelentős többletmunkával jár) lehet ösztönözni. Ezenkívül mellette foglalkozási, illetve munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony, saját dolgozó létesítésével, valamint a saját dolgozókkal kötött külön megállapodás szerinti díjazással. (17/1979. XII. 1. M.Ü. sz. rend. 32—33. § és 51. §). Célszerű szabályozni ezek konkrét feltételeit is, a saját sajátosságoknak megfelelően.

Bérformák

Számítógépközpontban munkanorma meghatározása az adat-rögzítési munkakörökben a leggyakoribb. A gép rögzíti és kijelzi a letételek számát, amelynek következtében kezencék mérési és ellenőrzési lehetőségül rendelkezik. Igen sok helyen az adat-rögzítők már normarendszerben dolgoznak, de ez még nem általános, ami az Mt. V. 59. § (3) bek. tükrében nem helyesbíthető. A munkabérek azonban itt sem állapítható meg kizárólag teljesítményben, hiszen az adat-rögzítők nem normázható (pl. csoportos adat-rögzítő rendszer munkahelyén végzett tevékenységről, supervisor) feladatokkal is végeznek. Ezért munkabéruket csak időbéren lehet meghatározni, amelyre az Mt. V. 59. § (1) bek.-e lehetőséget ad. Normát egyetelműen előírni numerikus, alfa-numerikus és alfa-rögzítésnél lehet. Az időbéren egyes teljesítménybér rendszer esetén helyes, ha a munkabér alapja a személyi alapbér, amely akkor illet meg a dolgozót, ha a normát teljesíti, vagy nem normázható, időbéres feladatokat végez. A személyi alapbér a számítástechnikai munkakörökben foglalkoztatottak alapbéreiről szóló 16/1977. (IV. 26.) M.Ü. sz. rendelettel, és az 1/1980. (I. 7.) M.Ü. sz. rendelettel módosított 14/1972. (VI. 5.) M.Ü. sz. rendelet szerinti differenciáltan állapítható meg

a dolgozók képzettsége és munkaviszonyban töltött ideje alapján. (A bérrendelet intézményétől függően változhat.) A normázott munkák után egyenesen, a tényleges teljesítés alapján jár díjazás, amelyre érvényesül az egyenlő munkáért egyenlő bér elve, és egyetelműen a nagyobb teljesítményre ösztönöz. mivel több bér csak többleteljesítménnyel érhető el. A norma szerinti rögzítési időalap dolgozónként a bruttó rögzítéssel töltött idő, amely alatt a dolgozóknak rögzítést kell végeznie, csökkentve az erre az időtartamra járó munkavédelmi szünetekkel (műszakonként 1 óra 15 per),

csalva, és ugyanezek követelik energiatakarékossági szempontok is. A cél pedig feltételek nélküli az, hogy munkatoroklás esetén a munka a legrovidebb időn belül, a legkevésbébb túlórá igénybevételevel kiszámolható. Erre pedig nem ösztönzi a dolgozókat az a körülmény, hogy a túlmunka pótlékát országban, és azt követően részesei lehetnek csak a legmagasabb pótlékban. Nehezes a nyilvánvalóan és az elszámolás is. Szükséges pótlékok az országok köréből, és a norma szerinti túlórákat feltevével, az általában szerint kell elszámolni és nyilvántartani!

1. a túlmunka első órájára:
 - a) norma
 - b) norma felüli teljesítés +
 - c) norma alatti teljesítés —
 - d) a személyi alapbér egy órára járó 30%-a +
2. második órájára:
 - a) ugyanaz, mint az 1. pont
 - b) harmadik órájára:
 - a) 1. és 2. ugyanaz, mint az 1. pont
 - b) a személyi alapbér egy órára járó 50%-a +
 - c) negyedik órájára:
 - a) ugyanaz, mint az 1. pont
 - b) ötödik órájára:
 - a) 1. és 2. ugyanaz, mint az 1. pont
 - b) a személyi alapbér egy órára járó 100%-a +

Országos felmérés kellene

A számítógépközpontokban a normára vonatkozóan sincs kötelező előírás, vagy egyszerűes gyakorlat. Vizsgálódásom szerint 7000 és 10000 leütés óra az, amit egy átlagos minőségű, rögzítendő anyagra normának előírnak. Ettől térnek el az anyag minősége szerint le és fel. A norma felüli leütéseket konkrét összeggel (pl. 0,3 fillér) díjazák, a norma alatti leütéseket viszont levonják (pl. 0,1—0,3 fillér). Célszerű lenne egy országos (vagy legalább a fővárosi számítógépközpontokban végzett) felmérés alapján egyenes normarendszer és bérzési rendszer kialakítása. Az adat-rögzítők munkabérének norma szerinti, illetve időbéren végzett teljesítménybér rendszer szerinti elszámolása és nyilvántartása lényegesen problémamentes. A gép által kijelzett letételeket összeadva, és a szükséges szorzóval beszorozva, valamint a nem normázható munkák idejét feltüntetve egyszerű táblázat készíthető, amelynek alapján bő végén a bérszámítás könnyen elvégezhető. Delutáni műszak, éjszakai műszak, ügyelet, készenléti stb. esetére a dolgozóknak a jogszabályokban előírt bérpótlékok járnak. Itt a közens szabályokat kell egyetelműen követni.

Túlmunka

A túlmunka díjazására a jogszabály azonban két lehetőséget ad. A 17/1979. (XII. 1.) M.Ü. sz. rend. 29. § (2) bek. értelmében a túlmunka első két órájára 25%-os, a további két órájára 50%-os, és az azt meghaladó időtartamra 100%-os pótlékokat kell fizetni. A kollektív szerződés (munkaügyi szabályzat) — ez a második alternatíva — általában állapítható meg. A százalékok meghatározott túlórapótlék problémákat vet fel. Álláspontom szerint, ugyanis nem ösztönöz megfelelően a teljesítményre, hiszen a bent töltött idő, nem pedig a teljesítmény alapján emelkedik a pótlék mértéke. A nagy értékű számítástechnikai berendezések védelme során lényeges szempont, hogy azok ne álljanak feleslegesen bekap-

ez esetben tehát 20 körülményt kell figyelni, és 20 szempont alapján lehet megállapítani a dolgozó részére járó bért a túlmunka idejére. Ez a szám 4-gyel emelkedik minden túlórára utána — természetesen nem a végletekig, mert a túlmunka korlátait figyelembe kell venni —, és ezen felül el kell számolni a dolgozó napi teljesítményét is. Ezeket a nehézségeket ki lehet küszöbölti akkor, ha a jogszabály adta második lehetőséget alkalmazzuk, és azt mondjuk, hogy a túlórában végzett leütéseket magasabb díjazással, szorzóval számoljuk el (pl. 0,4 fillér), amit a munkabér és a túlmunka pótlékát is magában foglaló átalányként állapítanak meg és számolnak el. Így kizárólag a gép által nyilvántartott teljesítményt kell beszorozni az adott átalányszámmal, így több szempont figyelembe, és több variációs számítás helyett közvetlenül kapjuk meg a túlmunkát végző dolgozó részére járó bért.

Álláspontom szerint rendkívül fontos, hogy a kollektív szerződésekben (munkaügyi szabályzatokban) ezeket a kérdéseket megfelelően szabályozzák. A jogszabályi előírásokról, a dolgozó kollektívára is ösztönöz hatást gyakorol a rend és a nagyobb teljesítmény után járó magasabb kereseti lehetőség.

Végezetül megjegyzem, hogy az Mt. V. 60. §-a rögzíti a munkanormák alkalmazásának alapvető szabályait és követelményeit. Szerelpe közöttük az a kötelezettség is, hogy a kollektív szerződésben (munkaügyi szabályzatban) meg kell határozni a „munkáltató és a szakszervezet munkahelyi szervezettel kapcsolatos együttműködésének szabályait.” (Mt. V. 60. § (3) bek.).

JÓOSNE DR. FREY MARIA

adatokból milyen hatékonyan tudnak feldolgozókat és lekérdéseket végezni, és hogyan vált e számítógép a tanársi tervezési munka nélkülözhetetlen eszközévé. Ő is kiemelte azt a többek által felvetett problémát, hogy nem kevesebb olyan szocialista országban gyártott írógéppel (nem mozaik nyomtató), amely levelezéséhez megfelelő minőségű íráskelet biztosít. Ha lenne, népköz szabad kapacitással típuslevelek, körlevelek, felosztások készítésére is felhasználhatnák.

Az előadásokat a mintegy negyven fős hallgatóság hozzájárulással követték. Leikes vagy borultató észrevételeknek adtak hangot, saját véleményekkel egészítve ki a bevezetőt. Sokan sürgettek központi intézkedéseket a helyzet megjavítására.

Megegyeztek a vélemények abban, hogy az iródagépesítés elhanyagolt. Nincs felelős gazdája, akinek a tevékenysége értékelhető lenne. Az észszerűsítési, szervezési törekvések pedig csak megfelelő eszközökkel valósíthatók meg. Elhangzott, hogy a korszerű számítástechnika mellett szükség van az ügyviteli technológiák korszerűsítésére is. A szocialista országokban nincs megfelelő bázisa az iródagépesítés eszközök, gépek, célbutorok gyártásának sem. Így például az ESZR gépekkel sok helyen devizát takaríthatunk meg, ugyanakkor szeparátúra, várogópre, leporollósorozósorító, de még az üzemeltetéshez elengedhetetlenül szükséges

mágneslemeze és mágnesszalagra is valutát költünk. Eyente másoló berendezésekre és kellékeire mintegy négy millió dollárt adunk ki.

A felszólaló a KGST piac kínálatából hiányzó iródagépesítési eszközök egész sorát sorolták fel. Felmerült az ügyviteliszervezők képzésének hiánya, a munkahelyi továbbképzés, és az azt akadályozó jogszabályok léte. Sok szívesen a szervező intézetek létszámcsökkentéséről: vajon milyen mértékben csökken tovább az ügyviteli feladatok megoldására is alkalmas szervezők száma. Megtudtuk, hogy noha tárcaprogramként van felelős a mikroszámítógépeknek, a fejlesztést követő gyártás, a perifériákészítés, a számítógéphez kapcsolható elektronikus írópép problémája távlatilag sem megoldott. Kialakult egy közös vélemény a helyzet megoldására: a KSH-nak kellene a mikroszámítógépek ügyviteli alkalmazásával, az ügyviteltechnika korszerűsítésével kapcsolatos gondolatokat a kormány tudomására hozni.

A hozzászólók nemcsak az ügyvitel tőamogatói, hanem a számítástechnika-alkalmazás, ügyviteliszervezés, hardverfejlesztés, a bel- és külkereskedelem felelős szakemberei voltak; például Ottó János

(Metrimplex), dr. Pompéri Béla (VSZFT), Kiss Ádám (NOTO OSZV), Stuka Károly (NOTTH), Gáspár Mátys (MTTB—ÁSZD), Szentiványi Tibor (KG ISZSZD), Tóth Béla (Élcsug), Ladányi Pál (MM), Kacsuk Péter (VIFI), Tarnai János (PM) és Zeisler József (KSH). Zeisler József hozzászólásában — mintegy a vita összefoglalójaként — kiemelte, hogy az adott helyzetben szükség van a számítástechnikus foglalkozásnak az ügyviteliszervezés hazai gondnaisval. Hangsúlyozta, hogy az NJSZT, mint szakmai társasági szerv, mit tehet az ilyen jellegű országos, elsősorban gazdasági gondok megoldásában érdekében.

A rendezvényt Somfai Géza a már említett tanulmány záró sorával fejezte be. Az idézett rész a különböző szintű feladatokkal ismerteti a hazai szervezés-, ügyviteli- és számítástechnika komplex szemléletét alkalmazásának fellendítése érdekében. A megjelentek egyetértettek abban, hogy a megoldásra váró gondok azonban csekélyre készítettek. Az ülés után hosszú percekig szünetelt a terem és a KSH lépcsőháza. Kis csoportokban folytatódott a beszélgetés még az épület előtt is.

KEB

EMG 666 a Volán Elektronikánál

A Volán Elektronika Vállalat-szervezési fősztályán 1978 óta működő EMG 666-os miniszámítógép eddigi tevékenysége elsősorban a vállalati és a szociális elemzések elvégzése, a tervezés egy-egy feladatának érejtése, az ár, illetve a díjszabás változásokat követő helyzet értékelése és a műszak területén néhány modell programozása volt. Üzembehelyezése óta elsősorban adatfeldolgozási munkák bírtak, de azok között is csak a kis adatszámítású végzett számítások. A legnagyobb adatmennyiségű a Közlekedési- és Postaiügyi Minisztérium bérre elvezető készletét nyilvántartó programmal tárolták.

Az 1980-es években nagyobb feladatok elvégzésére van lehetőség. A közelmúltban az EMG 666-hoz csatoltak egy FLOPPY-66 berendezést, amelynek egyezménytessos, hajlékony lemez 256 Kb-tes tárolási kapacitással, 256 Kb-tes állagok elérésével bír.

A perifériákkal és a következő tervek vannak:

- a szakszolgálatok részéről igényelt kisebb adatbázisok létrehozása,
- a Volán-MÁV rendszer elemzési modelljének továbbfejlesztése,
- a tervezés számítógépes megoldásának továbbfejlesztése, előkészítése,
- a működési szakszolgálat területéről azoknak a feladatoknak az ellátása, amelyek adatanyaguk miatt eddig nem fértek a memória-bázisba.

Tevékenységük továbbra is nyitott. A bővített képzettséggel az elkövetkező években hasonlóan a vállalatok részére szervezési, programozási tanácsokat, illetve szervezeti oktatást terveznek.

V. J.

Számítógép és számítógép-hálózatok, architektúra és hardver

Az 1980. évi IFIP kongresszus hardverrel kapcsolatos előadásai végül megfogalmazta, és az előadások között felmerült az igény, hogy a programtervezési célja legmegfelelőbb témát kiválogatásával, főként a sokrétű vizuális szemléltetés miatt. Az előadások egy része elméleti, architektúrával kapcsolatos témákkal, más rész pedig a konkrét hardvereszközökkel, a technológiákkal kapcsolatos kutatásokkal foglalkozott. Többésgé a hatékonyság és a megbízhatóság növelésének lehetőségeit vizsgálta. Kiemelten szerepelnek a központi rendszerfejlesztések, vagyis az S. generációs, a hálózati elosztott rendszerek, sőt az ezek mellett különösen elosztott architektúrák, ezek elméleti és technológiai problémái és megoldási lehetőségei.

A számítógép-hálózatok témájában főleg az elmúlt öt év során kifejtett, és a megvalósított, illetve várható hálózati tapasztalatokat, elméleti és gyakorlati problémákat ismertették. Ezekkel szembe lehetett vetni a nagy sűrűségű és nagy átviteli sebességű hálózati rendszerekkel, illetve az olyan hálózati rendszerekkel, amelyek az adatátvitel mellett az adatkezelést is végzik. A továbbiakban röviden ismertetünk néhány előadást.

Az előadások szervezése párhuzamos volt, így a résztvevőknek sok gondot okozott a számukra érdekes előadások és viták kiválasztása, illetve az azokban való részvétel. Többnyire az érdeklődők az előadásokat csak egy részben vehették részt. Az elhangzott előadásokról publikációk jelentek meg, melyek a szaknyelvterületen elérhető. Értékelésben éppen ezért nem terejedhetem a teljességre. Az eddigi IFIP kongresszusokról előtérben a Tokióban és Melbourne-ben megrendezett konferenciák véleményem szerint — nem az újdonságok sokaságával túnt ki, hanem a számítástechnikában végbemenő általános tendenciák konkrét gyakorlati aspektusait ismertetésével.

A számítógép-architektúra és a hardver területén — becslésem szerint — az elkövetkező öt évben a fajlagos árteljesítmény arány mintegy ötször nő. A számítógép-hálózatok és a távközlés helyzetét illetően az a véleményem, hogy a kísérletezések állapotából az egész világon a központi szolgáltatási szintre fejlődik. Alapvető problémát jelent az információk hálózatosítása, informatikai, jogi, gazdasági, szociológiai kérdéseknek a megoldása. Az alábbiakban a kongresszus hardverrel kapcsolatos előadásait vegyük sorra.

Számítógép-architektúra és hardver

A számítógép-architektúrák fő jellemzői a "felülről lefelé" módszer alkalmazásával lehet a legjobban értelmezni. A "jól" rendszer követelménye: gyorsaság, könnyen kezelhetőség, hálózathoz való adaptálhatóság. Vizsgált kérdéscsoportok: multifeldolgozás, a processzor hatékonysága, az utasításkódok értelmezése, a be- és kiviteli kiegyensúlyozottsága stb. A tárolóeszközök gyorsaságát és kapacitásnövekedését (bit/cm²) 1955-től 1990-ig alapvetően jellemző a hardver-eszközök fejlődésére. Fontos kérdés továbbá a memóriánagyság és elérési idő közötti összefüggés és az új memóriatechnológiák kialakulása. Az előadó a lokálisan elosztott architektúrákat, az adatházis-processzorokat, a párhuzamos processzorokat fő fejlődési iránytájaként a felhasználói igények és a technológiai eszközök tükrében ismertette.

Memóriaeszközök fejlettségi szintje, kilátások

A számítógép-memória gyártásában a MOS dinamikus RAM-ok képviselik a fő technológiai irányt. Jellemzőjük a nagy sűrűség, illetve tárolókapacitás. A dinamikus RAM-ek tárolási képességének határát szab az áramkör elemek közötti távolság, amely 1 millió és 0,3 millió között van. A szerző diagramban ábrázolta a MOS RAM chip-ek fejlődését 1970-től 1980-ig a kapacitás, az elérési idő és a méret függvényében. Pl. 1980-ban 20 mm²-t alig meghaladó chip 64 Kbit-nél nagyobb kapacitású, és ugyanakkor kb. 90 ns elérési idővel rendelkezik. Megállapították, hogy az áramkör elemek távolságának további csökkenése várható, és ez további kapacitásnövekedést eredményezhet. A mágneslemezek tárolókapacitása néhány éven belül eléri a 4 Gbyte-ot. A buborememóriák még fejlesztést igényelnek, mivel áruk és disszipációs mutatóik ma még nem felelnek meg az elvárásoknak.

A TW-10-es japán szövegfeldolgozó berendezés

A japán szövegfeldolgozó főleg az első ilyen jellegű feldolgozó a világon. Miután a japánul írt dokumentumok nagyszámú kínai és japán karaktert tartalmaznak a japán írógépek nem kezelhetők olyan könnyen, mint a szokásos latinbetűs írógépek. A bemenő szöveget a TW-10 automatikusan fordítja. Új technikat alkalmaz: morfológiai vizsgálatot folytat, helyi szövegszövegfüggést elemmez és 80 000 szavas szótárban végez elkeresést. Hatásos a szövegszerkesztés. A nyomtatási program a kívánt formátumban és minőségben állítja elő a japánul írt dokumentumokat.

Multi-mikroprocesszor rendszer háromdimenziós kép rajzolására

A háromdimenziós színes grafikus rendszer értékes eszköz a párhuzamos ember-gép kapcsolat kialakításához. Ez a grafikus rendszer felhasználható koordináta-rendszerek transzformálására, mélyékek összehasonlítására, intenzitátszámításra stb. Ezen feladatok segítségre új koncepciót alkalmaztak: az "adatfüggetlen program"-ot, amelynek lényege, hogy a vezérlési folyamat független az adatértéktől. Ezzel a vezérléssel elértek, hogy a párhuzamos processzorokból álló összetett rendszer teljesítménye arányos a processzorok számával. A rendszer bővítése és karbantartása a hardver egyszerű szervezésével hatékonyabbá válik.

Különböző diagnosztikai modellek többközpontos feldolgozó rendszerekhez

A jelenlegi mikroprocesszorok árak és teljesítmények már bonyolult hálózatok létrehozását teszik lehetővé. Az ilyen rendszerek javításának és üzemeltetésének megszervezése az üzemeltető, illetve szervizvállalatokra újszerű feladatokat ró. Különböző diagnosztikai modelleken különböző hibabútor technikák (önellenőrzés, hibavédelem stb.) használhatók hatékonyan.

MUNAP — kétszintű mikroprogramozott multiprocesszor-architektúra nem-numerikus feldolgozóhoz

A MUNAP architektúra párhuzamos és elosztott funkciókat biztosít a nem-numerikus feldolgozóhoz; pl. a változó hosszúságú szöveg, hálózatpermutált mikroprogram szinten, birtokvelet-egységet és mezőkezelési-egységet multiprogram szinten. Ezen egységek hatékony vezérléséhez egy mikroutasítás egyidejűleg néhány monoprogram folyamot hajt meg a multiprocesszor-egységben. Ez a séma le-

helyeséget biztosít több moduláris feldolgozó elemek egy-egy párhuzamos számítógép-rendszerbe való szervezéséhez, ugyanakkor a MUNAP engedély meg firmver szinten az architektúra változását. Az előzetes eredmények azt mutatják, hogy a MUNAP a nem-numerikus alkalmazások széles skáláját hatékonyan segíti.

A QA-1-es kereséssel párhuzamosan működő, dinamikus programozható számítógép fejlesztése és teljesítmény kiértékelése

A kutatóorientált QA-1-es számítógép fejlesztési célkitűzése: a feldolgozási teljesítmény és a rendszer rugalmasságának magas szintje, ahol dinamikus mikroprogramozható a vezérlés, ugyanakkor a párhuzamos feldolgozás alacsony szintű. Az előadás ismertetette a QA-1 architektúra specifikálhatóságát az emuláció különböző osztályokhoz olyan gépeknél, mint a PDP 11-40, a HITAC 10, és olyan magas szintű nyelvekhez, mint a BASIC, a PASCAL stb. A QA-1 50-100-szor gyorsabb feldolgozást biztosít real-time alkalmazásoknál, mint a konvencionális miniszámítógépek.

Információkeresés a címzhető tartalmú file-tárolás alkalmazásával

A címzhető tartalmú file-tárolást olyan lemezrendszerrel oldották meg, amelyben annak szoftver vezérlője kiegészítették egy hardverrel megépített önálló információkereső egységgel. Az információkeresés feladata magába foglalja a komplex kiválasztási kritériumokat, amelyek származhatnak az átlományt kezelő számítógépből, és a speciális hardver által közvetlenül végrehajthatók a lemez adatállományán. Ez a megoldás az információrendszerek nagyobb flexibilitását és teljesítményét biztosítja.

Feldolgozások közötti kommunikáció elosztott rendszerekben

Az előadás olyan elosztott rendszereket ismertett, amelyek a Waterloo Egyetem dolgozták ki az elmúlt 6 év során. Az előadás az IPC (interprocess communication) vagyis a folyamatok közötti adatátvitelt vizsgálta. Összehasonlította a Waterloo Egyetem és máshol kidolgozott elosztott rendszerek üzenetkapcsolat IPC lehetőségeit. Az összehasonlás magában foglalta az üzenetkezelést, szinkronizációs módokat és teljesítményt.

Új szöveg- és üzenet szolgáltatások

Az előadás elemelte az üzenet-szolgáltatások követelményeit, és röviden áttekintette a szolgáltatási típusait, mind a nyilvános, mind a köz- és magánhálózatokban. Körvonalazta a Nyilvános Távközlési Szolgáltató Vállalatok tevékenységét, és olyan új szolgáltatásokat javasolt, amelyek az elkövetkező öt évben széles körben bevezethetők.

Új távközlési szolgáltatás és hálózat architektúra

Az elmúlt tíz év eredményeinek áttekintése mutatja a távközlés és az információfeldolgozás széles körű terjedését és egymásba fonódását. Belépünk a kommunikáció korába. Az általános kép megváltozása után az előadás összefoglalja az ISO és CCITT tevékenységét az architektúra-modellek létrehozásában, megvizsgálta az előnyöket és a korlátokat is. Nyomatékosan hangsúlyozta a hálózati független szolgáltatás (transzport-szolgáltatás) meghatározásának fontosságát, mert ez most a szabványosítás kulcskérdése.

A befejező részen az előadó ismertette néhány új szöveg-kommunikációs szolgáltatást — telexet, faxot és videotextet —, amelyeket az elkövetkező években más európai országokban is bevezetnek.

Az adatátvitel és a számítógép-hálózatok egyes kérdései

Az adatátviteli topológiája a korábbi sugaras hálózatokról a hurkolt hálózati elrendezésre változott, amelyben sok a host, és még több terminál van egy csomaggal kapcsolatban. A nyilvános adathálózatok vagy a csomagkapcsolat, vagy a vonalkapcsolat vagy mindkettőt megvalósítják. Azok a hálózati architektúrák, amelyek különböző típusú terminálok és számítógépek összekapcsolását engedik meg, a kereskedelmi forgalomban rendelkezésre állnak, és a nemzetközi szabványosítások is már lényegében megtörtént. (Lásd a CCITT X sorozatú ajánlásait, valamint az ISO 7 szintű architektúra-rendszerét.) A csomagkapcsolás technológiáját kiterjesztették a műhold-rádió összeköttetésre.

Sorbanállás problémák a rádiócsomag-üzemben

Az előadás áttekintette a kettős pufferelt (interfering) PRU (Packet Radio Units) csomagüzemi terminállal a csomagsorbanállás olyan feldolgozást, amely "Részlet Aloha" rádiócsomaggal használ. Bemutatta, hogy a csomag-sorbanállás ütközésének problémája a klasszikus sorbanállás-elmélettel nem oldható meg. Ismertette, hogy a klasszikus megközelítésű sémák, pl. nagy és kisforgalmú vagy szétosztott megközelítések, téves eredményekre vezetnek. Ezzel szemben bemutatott egy újszerű sémát, az ún. topológikus megközelítést. Az elképzelés szerint egy egzaktt modell közelítő megoldást felcserélték egy közelítő modell egzaktt megoldásával. Végül az előadó elemelte, hogy az interferenciaproblémák, pl. az ütközések és szükségleten kísérletek okozta esutarnahibák az interferencia növelésével kijavíthatók. Valóban, a "maximális interferencia" jó folyamat-szabályozó mechanizmus biztosíthatja azt, hogy viszonylag minimális kísérletezzést és maximális átűbcsátást biztosíthat egyszerre.

NTI: nemzetközi "kapu" a TRANSPAC-ban

A nyilvános kapcsolathálózatok az Egyesült Államokban, Kanadában, Franciaországban, Angliában, Japánban stb. különböző fejlettségi szinten állnak. Franciaországban 1978 decemberében a franciák rendelkezésre áll a francia Posta Igazgatás nyilvános csomagkapcsolat adathálózata. Ezzel párhuzamosan jelentkezett az igény a nemzetközi kapcsolatok kialakítására is, és a CCETT (Televizión és Távközlés Közös Kutató Központ) kifejlesztette a TRANSPAC és más nyilvános csomagkapcsolat hálózatok között az NTI-nek (Network Transfer Interface) nevezett "kaput", azaz nemzetközi átviteli központot. Az előadás ismertette az NTI-t és a nyújtott szolgáltatásokat.

Az adatátviteli alkalmazások Nyugat-Európában

A piaci becsléshez, és a kívánt előrejelzés elkészítéséhez a nagy sikert aratót Eurodata 72 és Eurodata 76 után elkészült az Eurodata 79 projekt team tanulmány is, amely az adatátvitelt 17 nyugat-európai országban vizsgálta mind a piac, mind az alkalmazások területén. Az előadás az Eurodata 79 tanul-

mány megállapításait ismertette. Az előadás felsorolta a fő alkalmazásokat, és elemelte az osztályozáshoz és azonosítás-hoz használt módszereket. Bemutatót néhány eredményt, részletezte az alkalmazásokat, a terminálok osztályait, típusait és darabszámát.

Magas szintű adatkapcsolat vezérlő eljárások leírásának technika

Az ISO által szabványosított, ún. magas szintű adatkapcsolat-vezérlő eljárás, a HDLC (High Level Data Link Control Procedures) szoftver megvalósításához részletesen meg kell adni annak algoritmusát. Az előadás az adatkapcsolat-vezérlő programot, az új, hatékony és gyakorlati leírás-módot ismertette, amely megvilágítja a HDLC funkcionális jellemzőit. A technikát három alapelvre építették fel: logikai (parancs) válasz kezelésére, adat kezelésére és az állapotábrák-kezelésre. A magas szintű adatkapcsolat-vezérlő programot magas szintű nyelven írták.

Műhold-adatátviteli dinamikus jellemzői az ALOHA sémban

Az előadás bemutatót egy közelítő modellt, amely tulajdonképpen Markovlánc (BD modell) a műhold-adatátviteli rendszer tervezéséhez és annak teljesítmény-előbecsléséhez. Ezt alkalmazták az ALOHA véletlen hozzáférési rendszerre. A BD modell hatásos a katasztrófák (pl. igen nagy késleltetés) elemzésére, amelyek a változó rendszerparaméterek időnek elő. A BD modellben bevezették a csúshányadost, hogy világossá tegyék a katasztrófaesemények előfordulását.

Kétközpontú számítógépes hálózat optimális tervezése

Az előadás a számítógépes hálózat szervezésének két fontos problémáját vizsgálta: az egyik az adatállományok és a programmodulok kijelölése a különböző számítógépekre a hálózatban, a másik, a hálózatban felhasznált távközlési vonalak, számítógépek és memóriák kapacitásának kiválasztása. Grafikus eljárással segítségével reprezentálták a programmodulok és a file-ok alkalmazásának függőségét. Eljárás- és ugrálszó algoritmusok dolgozták ki a gráf választására, hogy minimalizálják a program végrehajtási idejét, figyelembe véve a számítógépes kapacitási korlátokat. Egy másik, korábban kidolgozott algoritmus is felhasználták a gráf választására, melynek hatására a program végrehajtási idő is lecsökkent. Az előadó gyakorlatban mért adatokat is ismertette.

Végezetül feltétlenül meg kell említeni, hogy a japán informatikai héten S. B. Dennis és Arvind az új számítógép-architektúrákról tartott kététnapos szemináriumot. A szeminárium középpontjában a DATA FLOW (DF) nyelvek, a DF szuper-számítógépek és azok architektúrák felépítése, a DF számítógépekkel kapcsolatos elméleti és gyakorlati eredmények álltak.

Az előadások aktualitása és színvonala, és az azt követő viták mellett keltette fel a mintegy 250 meghívott japán szakember és néhány meghívott külföldi szakember érdeklődését. Két előadás szövege könyv alakban is megjelent: IFIP CONGRESS '80 — TUTORIAL SEMINAR ON NEW COMPUTER ARCHITECTURE; PROF. ARVIND, PROF. J. B. DENNIS (MIT) sponzor. Az előadások: IFIP Congress '80.

Az adatrögzítő berendezések a 80-as években

A beszédbeviteli berendezések évi 15 millió dolláros piaca a 80-as években robbanásszerűen bővült, és az évtized végére közel egy milliárd dolláros forgalmat ér el. Hasonlóan gyors lesz az optikai karakterfelismerő berendezések piacának növekedése is, amelyek a szövegfeldolgozás és az „elektronikus posta” területein egyre jelentősebbek.

Ezek a megállapítások az amerikai IRD piacutazási inté-

zet révén előzőleg megjelent „Adatbeviteli berendezések a 80-as években” című tanulmányából származnak. A következő évtizedre a tanulmány az adatrögzítő berendezés piacán több mint száz százalékos növekedést jósol a hordozható adatrögzítőknek, az érzékelő-állandószerkezetek és digitálizátoroknak pedig jó esélyeket. Várhatóan az automatizált adatbeviteli technikák váltják fel a billentyűzetet. (Elektronik)

Pascal felhasználók klubja

Bár a Pascal nyelv megfelelő nehezebb fájlszerű rendszerek és mikroszámítógépes alkalmazási programozás céljaira, viszonylagos újdonsága miatt még nem elég elterjedt. Altlábán hiány van bizonyos szoftvereskedelmektől is. Szükséges lenne katasztrófajárási megjelölőhöz maszk-generátor és karbantartó, komplex változókhoz alkalmas rutincsomag, kétszeres pontosságú aritmetikához szolgáló csomag is. Ezek az

igények teremtették meg az UCSD Pascal felhasználók klubját. Ez a szoftverklub egyelőre elsősorban olcsó UCSD Pascal programokat kínál gépi adathordozón. A jövőben a CP/M kompatibilis csomagok fejlettebbé és népszerűbbé válásával ezeket is szolgáltatják majd.

Tájékoztatás kérhető: 1433 Roscomare Rd., Los Angeles, California 90024, USA. (Electronics)

A kereskedelmi terminálok alkalmazása Japánban

A kereskedelmi (POS) terminálok piaca Japánban megszerte elmarad az egész számítástechnikai ipar fejlődéséhez viszonyítva. Míg az általános készítő gépek évi szállítási értéke több mint fele az Egyesült Államokbeli évi mennyiségnek, addig a POS terminálok szállítása (az Egyesült Államokhoz képest) majdnem jelentéktelen. 1978-ban például az Egyesült Államok piacán eladott általános célú kereskedelmi POS-berendezések értéke 270 millió dollár volt, ugyanakkor Japánban ennek az értéknek csak minélgy 10%-a. E lemaradásnak az okai: a kereskedők idegenkednek; optikailag leolvasható kódolást kell az árucikrekre nyomtatni (termelői oldal), ipari hírforrások szerint az idegenkedés nemcsak azért tartós, mert a nyomtatás többletköltséget jelent, hanem azért is, mert a termékek, nagykereskedők és a kiskereskedők között hatalmas hárak folynak: a kiskereskedők felülkerekedhetnek, ha a POS-terminálokra alapozott számítógépes rendszerrel fejleszteni tudják vezetői lehetőségeiket. Mindezek ellenére várható, hogy a nyolcvanas évek első felében az általános célú ke-

reskedelmi POS-berendezések alkotják majd a különleges alkalmazású terminálok piacának leggyorsabban növekvő részét. Ezt a hirtelen emelkedést három tényező indokolja: 1. A nagyáruházakban egyre több on-line rendszert hoznak létre pénztári terminálokkal. 2. A kisebb áruházak, élelmiszeráruházak, különlegességboltok, gyorskiszolgáló étter-

mek egyre jobban érdeklik a pénztárterminálok iránt. 3. A japán Kiskereskedelmi és Ipari Minisztérium intézkedéseket dolgoz ki, hogy a pénztárterminálok piacának lemaradását befolyásolja a kereskedelmi jelzések alkalmazására ösztönözve, és azzal, hogy bevezetik a japán árucikk-számozási kódrendszert (JAN). (EDP Japan Report)

Matsushita zsebterminál

A Matsushita vállalat adatbeviteli rendszerével hatékonyan és gazdaságosan kihasználható a meglévő távbeszélő-hálózat, adatközlés céljára. A rendszer telefonhoz akusztikailag csatlakoztatott zsebterminálokból, valamint egy válaszadó egységből áll, amely egy host-számítógéppel van összekötve. A válaszadó egység feldolgozza a beérkező adatokat, és egy tárolt bekezdéssel formájában válaszol. A felhasználó az adatokat a billentyűzettel bevviszi a táro-

lőba, és a kijelző egységen meg egyszer ellenőrizheti, mielőtt az a számítógéphez továbbítja. Ez megakadályozza a bevitteli hibákat, és csökkenti a telefonköltségeket. Az átviteli sebesség öt karakter/s. A terminálokat egészen kis áramfogyasztásra tervezték, ezért CMOS-egységeket és LCD-kijelzőt alkalmaznak. A digitális jelképek 697 Hz-es és 1477 Hz-es átviteli frekvenciákat használnak. A zsebterminál súlya 250 gramm. (Elektronik)

Mikroelektronikai program Nagy-Britanniában

Az angol kormány következetesen szorgalmazza a mikroprocesszor alkalmazási program végrehajtását: 1980–81-re mintegy tizenöt millió fontos költségkeretet irányozott elő. A projektekre a múlt évben 3,9 millió fontos költöttek az összesen vállalt 18,2 millió fontból.

A kormány elősegíti általában a mikroelektronika fejlesztését és alkalmazását is. A mikroelektronika fejlesztését különböző célprogramok keretében valósítják meg. Ide tartozik a mikroelektronikát támogató célprogram (6,6 millió font), az elektronikus alkatrész- és alkatrész- (318 ezer font), a mikroelektronikai ipart támogató (1,2 millió font), a fejlett számítógépes célprogram (350 ezer font) és a számítógépes rendszerek célprogram (1,75 millió font). Ezek az

összegek nem foglalják magukba az országos kutatásfejlesztési intézet vagy az országos vállalkozói testület által eszközölt ráfordításokat.

A brit iparügyi miniszter szerint a mikroprocesszor alkalmazási projekt rendkívül sikeresnek tekinthető, mivel teljesítési üteme 120 ezer kulcsfontosságú döntéshozó egyesít, és mintegy tizenötszörösére növelte az oktatási kapacitást a mérnökök mikroelektronikai továbbképzéséhez. Mintegy kétezer vezető szakember vesz részt a mikroprocesszor alkalmazási projektben. A projekt eddig több mint ezerkötő előtanulmányhoz és több mint hatszáz alkalmazáshoz adott segítséget. A projekt minden részét külön ellenőrzik, és megteszik a szükséges módosításokat, hogy kielégítsék az ipar sürgető igényeit. (Computing)

A jövő fő gondja a szoftver

A számítógépiparban soha nem látott súlyponti eltolódás várható a szoftvergyártás irányába — állapítja meg az 1980. évi National Computer Conference fejlesztési és gyártási vezetőkből álló szervezőgárdája. A szoftvert előállító szakemberhiány enyhítésére egy lehetőség a *paraprofessionális* szakemberek körének a bővítése. Ezek felsőfokú képzettség nélküli beosztott programozók, és a kódolási munkákat végzik. Egy szakértő a hardvergyártásra emlékeztető munkastílusban látja a kiutat. Ehhez nyújt segítséget a most fejlesztett CADs számítógépes szoftverelőállítási rendszer.

A programfejlesztést emeli a japán kormány negyvedmilliárd

dolláros, ötéves számítástechnikai programja is. Mindenütt előtérbe kerül a szoftvert megbízhatósága és többszöri újrahasználatossága, amit elsősorban a modularitás tesz lehetővé, a szoftvermodulok közti standard interface-ek tiszteletben tartásával.

A költségek aránytelődés a programozási technikában arra kényszerít, hogy a futásidő növelesse árán is az eljárásbehívások és visszatéréshez forduljanak az adatok köz-

vettlen elérése helyett. Szorgalmazza a magas szintű nyelvet használatát a kódolás és karbantartás könnyítése céljából. Ez utóbbi különösen fontos: lehetetlen minden hibát kiküszöbölni a felhasználónak való átadás előtt úgy, hogy az üzemelőket felmerülő minden változattal tekintetbe vegyene-

A számítástechnikai ipar fejlődését az egyes ágakban jól mutatják az alábbi számok:

	1955	1965	1975	1985
az ipar egésze	1	20	80	320
számítógép-teljesítmény	1	10 ²	10 ⁴	10 ⁶
a programozók teljesítménye	1	2,4	5,6	13,3
a rendszerek megbízhatósága	1	5	24	120

(Electronics)

V. 37 Átfogó adatmérő berendezés nagy sebességű adatátvitellel. (Comprehensive data test set for high data signalling rates.)

X SOROZATÚ AJÁNLÁSOK (Adatátvitel a közhasználatú adathálózatokon)

Szolgáltatások és szolgáltatások

X. 1 Nemzetközi előfizetői szolgáltatási osztályok közhasználatú adathálózatokban. (International user classes of service in public data networks.)

X. 2 Nemzetközi előfizetői szolgáltatások közhasználatú adathálózatokban. (International user facilities in public data networks.)

X. 3 Csomagösszeállítás/felbontás (PAD) szolgáltatás. Közhasználatú adathálózatokban. (Packet assembly/disassembly facility in public data networks.)

X. 4 A nemzetközi 5. számú abc kódjelműek általános felépítése a közhasználatú adathálózatokban való adatátvitellel. (General structure of signals of International Alphabet No. 5 code for data transmission over public data networks.)

Adatátviteli berendezések és interfészek

X. 20 Adatátviteli berendezés (DTE) és adatáramkör végződő berendezés (DCE) közötti interfész közhasználatú adathálózatokban start-stop átvitteli szolgáltatáshoz. (Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment for start-stop

transmission services on public data networks.)

X. 20 bis Aszimmetrikus, duplex, V sorozatú modemek csatlakoztatására tervezett adatátviteli berendezés (DTE) alkalmazása közhasználatú adathálózatokban. (Use on public data networks of data terminal equipment which are designed for interfacing to asynchronous duplex V-series modems.)

X. 21 Adatátviteli berendezés (DTE) és adatáramkör végződő berendezés (DCE) közötti interfész közhasználatú adathálózatokban szinkron működéshez. (Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment for synchronous operation on public data networks.)

X. 21 bis Szinkron, V sorozatú modemek csatlakoztatására tervezett adatátviteli berendezés (DTE) alkalmazása közhasználatú adathálózatokban. (Use on public data networks of data terminal equipment which are designed for interfacing to synchronous V-series modems.)

X. 22 Multiplex DTE/DCE interfész a 3-6 előfizetői osztályokhoz. (Multiplex DTE/DCE interface for user classes 3-6.)

X. 23 Közhasználatú adathálózatokban használatos adatátviteli berendezés (DTE) és adatáramkör végződő berendezés (DCE) közötti interfész közhasználatú adathálózatokban csomagüzemmodornál működő adathálózatok számára. (Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equip-

ment for terminals operating in the packet mode on public data networks.)

X. 24 (azonos a V sorozatban a V. 10 ajánlással.)

X. 27 (azonos a V sorozatban a V. 11 ajánlással.)

X. 28 DTE/DCE interfész start-stop üzemű adatátviteli berendezésekhez, amelyek ugyanabban az országban telepített közhasználatú adathálózatokban csomagösszeállítás/felbontás szolgáltatást (PAD) vesznek igénybe. (DTE/DCE interface for a start-stop mode data terminal equipment accessing the packet assembly/disassembly facility in a public data network situated in the same country.)

X. 29 Vezérlési információk és felhasználói adatok eljárások a csomagösszeállítás/felbontás szolgáltatás (PAD) és a csomagüzemmodó DTE vagy egy másik PAD között. (Procedures for the exchange of control information and user data between a packet assembly/disassembly facility and a packet mode DTE or another PAD.)

Átviteli jelzés és kapcsolás

X. 30 Multiplex elrendezés alapvető parameterei szinkron adathálózatok közötti interfészekhez. (Fundamental parameters of a multiplex scheme for the international interface between synchronous data networks.)

X. 30 bis 48 kb/úts-os előfizetői adatátviteli sebességű átvitteli elrendezés alapvető parameterei szinkron adathálózatok közötti nemzetközi interfészekhez. (Fundamental parameters of a 48 kb/úts-per second user data signalling rate transmission scheme for the international interface between synchronous data networks.)

(Folytatás a 15. oldalon)

Szélessávú modemek

V. 23 48 kb/úts-os adatátviteli 60-108 KHz-es csoportáramkörökön. (Data transmission at 48 kb/úts-per second using 60-108 KHz group band circuits.)

V. 26 Modemek, szinkron adatátvitellel, 60-108 KHz-es csoportáramkörökön. (Modems for synchronous data transmission using 60-108 KHz group band circuits.)

V. 31 48 kb/úts-os adatátviteli 60-108 KHz-es csoportáramkörökön. (Data transmission at 48 kb/úts-per second using 60-108 KHz group band circuits.)

V. 32 Távbeszélő típusú áramkörökön alkalmazott modemek összehasonlító mérése. (Comparative tests of modems for use over telephone-type circuits.)

Legcélszerűbb megoldás a szerzői jog

A szoftver védelmére

Szerkesztőségünk az alábbi levelet kapta a Szerzői Jogvédő Hivataltól. A levelet olvasható kéresek szívesen tesszünk eleget. (A Szerző)

Nagy érdeklődéssel kísértem a Számítástechnikában megjelent cikkeket a szoftver jogi védelmével kapcsolatban. Tekintettel a kérdés jelentőségére, és a nagyfokú tájékozatlanságra, kérem, hogy dr. Palos György mellékelt cikkét lapjukkban közölje az érdeklődők számára. A közlésért előre is hálás köszönetemet fejezem ki.

DR. FICSOR MIHÁLY főigazgató
Szerzői Jogvédő Hivatal

A számítógépprogram — szoftver — az egyik legújabb alkotásnak a szerzői jog nagy családjában, és éppen újdonsága következtében érhető, hogy jogi elhelyezése és értékelése kapcsolatban sok helyen bizonytalanságot lehet tapasztalni. A szoftver-szerzők személyhez fűződő és vagyoni jogainak érvényesülése, a hazai szoftverházak — főleg intézetek — érdekei, és a „szoftver-termeles” népgazdasági jelentősége folytán minden érdekelt jogosan igényli a jogbiztonságot, amely egyben a legutóbbi ösztönözje az alkotókedvet. A Számítástechnika talán az egyik legilletékesebb és legalkalmasabb szakkör a fenti kérdések tisztázására. Nagy érdeklődéssel olvastam Igazi megoldás-e a szerzői jog? című cikket dr. Jacsó Péter tollából. A kétségtelenül érdekes cikkben azonban több olyan megállapítás található, amelyek mellett nem lehet szó nélkül elmenni.

A szerző e cikkében foglalkozik a szerzői jogvédelemről, hivatkozik a Szerzői Jogi Szakértő Testület szakvéleményére és ezt követően a következő mondatot olvashatjuk: „... vizsgálok meg a Szerzői Jogi Szakértő Testület állásfoglalását, amelyet a „Szerzői jog kézikönyve”-gy idéz és kommentál.”. Ezt követi a körülbelül 15 szoros idézet. A Szerzői jog kézikönyvében azonban az idézett szöveg egyáltalán nem található. A Jacsó Péter által idézett szöveg (1), (2), (3) pontja viszont szó szerint megegyezik a Fővárosi Bíróság 25. P. 27228/1972.21. számú ítélet indoklásának II. 1. bekezdésében az a, b, c és d pontokkal. Igaz, hogy a bíróság az ítéletet a Szerzői Jogi Szakértő Testület 2/10/1973. sz. szakvéleményére alapozza, de a cikkben idézett szöveg fent megjelölt részeit csak az ítélet tartalmazza — és nem a könyv.

Igen sajnálatos, hogy Jacsó Péter nem idézi tovább. A Szerzői Jogi Szakértő Testület említett szakvéleménye ugyanis a nemcsak a feladatnak az elektronikus számítógép által megkövetelt korrektséggel történő megfogalmazását, a modell megkonstruálását és az algoritmus elkészítését, hanem a számítógép kezelésére alkalmas feladat feltárását is önálló szellemi alkotásnak minősítette a kérdéses ügyben. Nagyon fontos lett volna ezután leszögezni, hogy a Fővárosi Bíróság ezzel a megállapítással teljesen egyetértett, és többek között a következőket állapította meg: „Az irányadó tényállás szerint az alperes perbeli munkája (a szoftver — a szerző megjelezése) eredeti, önálló és jogi önállósága alkalmas mű. Ebből következik, hogy az annak hasznosításával kapcsolatos szerződés, illetőleg magát a perbeli vitát a szerzői jogi törvény ide vonatkozó rendelkezése szerint kell megítélni. Az elmondottakból következik, hogy mind a Fővárosi Bíróság, mind a Szerzői Jogi Szakértő Testület az önálló, eredeti jelleggel rendelkező szoftver szerzői jogi alkotásnak tekintti. Ez ehhez hozzáfűzhetjük, hogy teljesen azonos álláspontot képvisel a Szerzői Jogvédő Hiva-

tal, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Minősítő Bizottsága.

Jacsó Péter a továbbiakban megállapítja, hogy a Szerzői Jogi Szakértő Testület idézett állásfoglalása nem értekel a felhasználás és a használat közötti különbséget. „Az engedély nélküli felhasználás — néhány kivételtől eltekintve — jogsértő, a használat azonban nem.” — írja Jacsó Péter. Ez a megállapítás téves, ellentétben áll a hatályos jogszabályokkal és a szerzői jog alapelveivel. A szerző jogára vonatkozó legfőbb rendelkezést a szerzői jogi törvény (továbbiakban: SZJT) 13. §-ának (1) bekezdése rögzíti: „A mű bármilyen felhasználásához — ha a törvény eltérően nem rendelkezik — a szerző hozzájárulása szükséges.” A törvény és a többi szerzői jogi jogszabály ugyan a „felhasználás” kifejezést alkalmazza, de jogi értelemben felhasználás és használat között nincs különbség, különösen nem olyan tekintetben, hogy a használat a szerző engedélye nélkül nem lenne jogsértő. A törvény fent idézett rendelkezése általános meghatározást ad azaz, hogy minden felhasználás engedélyezése a szerző alapvető joga, és nem sorolja fel a különböző felhasználási módokat. Ezzel szemben viszont pontosan meghatározza a törvény azokat az eseteket, amelyekben a mű felhasználása a szerző díjazása nélkül megengedett. Ezeket az eseteket nevezzük szabad felhasználásnak. A szerzői jog szempontjából tehát nincs különbség a mű felhasználása vagy használat között. Minden felhasználás vagy használat, ami nem tartozik a szabad felhasználás körébe (SZJT. 16. §-tól 24. §-ig), jogellenes. Ennek következtében például a szoftver futtatása a szerző engedélye nélkül jogsértő cselekmény. A törvény 13. §-ának idézett (1) bekezdésével kapcsolatban szögezi le a törvény általános indoklása: „Az általános meghatározás előnye az is, hogy a törvény rendelkezései alkalmazhatók lesznek olyan esetekre is, amikor a technikai fejlődés újabb felhasználási módokat tár fel.” Vajon a szoftver nem a műszaki fejlődés eredményeként jelentkező újabb felhasználási mód?

Jacsó Péter hivatkozik a szerzői jogi törvény végrehajtási rendeletének (Vhr. 10. § (1) bekezdésére is, amelynek értelmében felhasználáson az SZJT alkalmazásában azt a folyamatot kell érteni, amely a művet, vagy annak részletét a nyilvánosságához követi — és ez szöveg és rendelkezés sem teszi lehetővé a szoftver szerzői jogi értékelését. A nyilvánosságához közvetítés szükségeszerűen különbözik az egyes alkotásnak. Teljesen másképpen alakul a nyilvánosságához közvetítés például — a Vhr. 1. § (1) bekezdés értelmében szerzői jogvédelem alá tartozó — műszaki létesítmények terveinél, mint a zeneműveknél. Az előbbinél a nyilvánosságához közvetítés például a megrendelőnek történő átadás, az utóbbinál a hányversenyen való előadása. A szoftver természeténél fogva nem a nagyközönséghez szól. Ha valaki megrendeli, vagy akár megrendelés nélkül átveszi a szoftvert, ez ugyanúgy a nyilvánosságához közvetítés, mint ahogy annak kell tekinteni a műszaki létesítmény terveinek átadását. A szoftver és a műszaki létesítmény terve esetében is a társadalmi felhasználás érvényben a nyilvánosságához közvetítés jelenti (lásd: általános indoklás III. fejezet, 1. pont).

A szabad felhasználásnak egyik különleges esete az, amit Jacsó Péter „máshasználat”-nak nevez. (Ezt a kifejezést a

jogszabályok ugyan nem használják, de általában alkalmazzák szakmai szaragon.) Az úgynevezett magánhasználatról az SZJT 18. §-ának (1) bekezdése rendelkezik: „Nyilvánosságra hozott műről bárki készíthet másolatot, ha az nem szolgálja sem forgalombahozatal, sem jövedelemszerzés célját, és a szerző jogos érdekeit egyébként sem sérti.” E rendelkezés természetesen az írásművek másolására is vonatkozik. Miután a szoftvert is írásműnek lehet tekinteni, indokolt a rendelkezés megvizsgálása. Az idézett törvényi rendelkezés értelmében a „magánhasználat”-hoz csak akkor nem kell engedély, ha: — a művet nyilvánosságra hozták; — a másolatot jövedelemszerzés céljára nem használják fel; — a másolat nem a forgalombahozatal célját szolgálja. Teljesen mindegy tehát, hogy a művet felhasználják-e, vagy használnak. Ha az alkotást meg nem hozták nyilvánosságra (vagy ha nyilvánosságra is került) és arról a szerző engedélye nélkül másolatot készít — amely másolatot jövedelemszerzés, továbbá forgalombahozatal céljára használható —, akkor eljárásom jogellenes. Tehát a három feltétel bármelyikének hiánya is elegendő a jogellenességhoz.

A szerzői jog szempontjából tehát nem az a döntő, hogy használnak vagy felhasználják a szerző művét, hanem az, hogy a használat a szabad felhasználás keretében történik-e. És amennyiben a használat másolásban testül meg, a másolás megféle-e a fenti feltételeknek. Minden használat jogsértő, amit az említett jogszabályok nem engednek meg!

A fentiek alapján tehát a szoftver másolása — akár egy példányban is — a szerző engedélye nélkül csak akkor lehetne jogszerű, ha az említett három feltétel fenn áll. Nehezen lehet azonban elképzelni azt, hogy valaki szoftvert lart port lart másoljon vagy akár futtasson. A szerzői jogvédelem továbbá kiterjed a szoftver minden olyan használatára, ami közvetve vagy közvetlenül jövedelemszerzéssel jár. A hanglemezt otthon lejátszhatom, ezzel nem sértém a szerző jogait, mert a hanglemez árán a vásárló kifizeti a szerzőt megillető díjat. Ha viszont a lemezt étteremben játszzák, ezért már külön kell fizetni, mert ez túlmegy a magánhasználat körén. A szoftver viszonylatában magánhasználat lehet az, ha a nyilvánosságra hozott számítógépprogramot valaki például tudományos kutatás céljára használja fel.

A szoftvernél, éppen különleges jellege miatt, a másolás kérdése szükségeszerűen másképpen alakul, mint például egy könyvnel vagy zeneművel. Erre világít rá élesen az Egyesült Államok kongresszusa előtt fekvő Számítógépprogrammal kapcsolatos szerzői jogi törvényjavaslat (Bill of Computer Software Copyright Act). E törvényjavaslat — amellyel, hogy a szoftver első jogszabályi meghatározását tartalmazza — leszögezi, hogy a számítógépprogram használatára jogosult személy abban az esetben képezhet másikat példányt a szoftverrel, ha az a számítógépprogramnak a géppel összefüggésben történő felhasználásához szükséges, és azt egyéb módon nem használják. Erre a rendelkezésre azért van szükség, mert a hatályos amerikai jogszabályok alapján jogellenes az is, ha a szoftver használatára jogosult fél saját felhasználáshoz másolatot készít.

A fentiek ismeretében azt mondani, hogy a szerzői jog nem tud védelmet nyújtani a szoftver jogosulatlan használatára ellen — ahogy azt Jacsó Péter írja —, nem látszik meg-

alozottnak. Eppen a szerzői jog alapján lehet legjobban fellelni minden jogellenes használat ellen. Az előzőekben említettük, hogy a szoftvert szerzői jogi értelemben írásműnek lehet tekinteni. A szoftver készítése a feladat meghatározásától a programstruktúra leírásán, a flow chart készítésén keresztül egészen a kódolásig kizárólag emberhez szóló, tehát közvetlenül olvasható alkotás. Jacsó Péter azt állítja, hogy a szerzői jog csak olyan művekre vonatkozik, ami „emberhez szóló kommunikatív tulajdonságokkal rendelkezik”. Ez a megállapítás is téves. A szerzői jogi védelem nem korlátozódik kizárólag a formavédelemre. Ott, ahol a szerző jogainak védelme megköveteli, a szerzői jog már régen áttörte a merev formavédelmet — enélkül nem is lehetne szó például a szerzői jogi védelemről fordításnál és filmalkotásoknál, ahol a szerzői jog tartalmi védelmet biztosít. Mindez a tudományos — műszaki — forradalom eredménye. A szerzői jog ma már nem követeli meg azt sem, hogy az alkotás közvetlenül olvasható formában jelenjen meg. A Braille-írás a nagyközönség számára nem érthető, de ez nem jelenti azt, hogy a Braille-írással készült mű nem állhat szerzői jogi védelem alatt. Ez a helyzet a mikrofilmnél is — az sem olvasható „gépi” segítség nélkül. A hatályos amerikai szerzői jogi törvény is védelemben részesíti a szoftvert, és a 102. § a következő rendelkezést tartalmazza: „A szerzői jogi védelem vonatkozik bármilyen formában rögzített műre, függetlenül attól, hogy közvetlenül megérthető és többszörözhető-e, vagy pedig csak gépi berendezés segítségével.” E rendelkezés tehát expressis verbis kimondja azt, hogy a közvetlenül nem, csak gépi berendezés segítségével érthető mű is szerzői jogi védelemben részesül. A műszaki létesítmények vagy városépítészeti együttesek tervei sem tartoznak a hagyományos értelemben vett irodalmi vagy tudományos kategóriához, mégis mindenütt szerzői jogi védelemben részesülnek (lásd 9/1969 (XII. 29.) MM sz. rendelet a szerzői jogi törvény végrehajtásáról 1. § (1) bek.)

Jacsó Péter tehát téved, amikor a szerzői jogot csak a szűk értelemben vett irodalmi vagy tudományos művekre akarja korlátozni. A szoftver a tudományos műnek, a műszaki irodalomnak és a tervezésnek különleges vegyülete, és a kérdéses programról függően tartalmaz többet vagy kevesebbet az említett alkotásnak jellemzői közül.

A továbbiakban megállapítja, hogy az „... irodalmi, zenei, képzőművészeti, építészeti alkotások hordoznak valamilyen esztétikai „üzenetet”, a számítógépprogramok soha...”. A szerzői jog azonban nem korlátozódik az irodalmi, zenei, képzőművészeti és építészeti alkotásokra, mint ahogy arra már fent is rámutattunk. A fel-

sorolásban nem említi meg például a tudományos műveket, amikor „behozza” az esztétikai üzenet fogalmát. Milyen esztétikai üzenettel rendelkezik például egy matematikai vagy kémiai tudományos mű, egy műszaki létesítmény terv? A szerzői jog nem ismer értékelést, még esztétikai értékelést sem. A törvény indoklása ezt így fejezi ki: „A jogi védelem nem tesz minőségi különbséget az alkotások között, a társadalmi felhasználás ténye határozza meg a jogi védelmet.” (I. fejezet 1. pont). Lehet, hogy a szerzői jog klasszikus tárgyainak elsősorban kulturális értékük volt, de a múlt század vége óta mind hazai, mind nemzetközi szinten a szerzői jog — az iparjogvédelemhez hasonlóan — lényegesen kiterjesztette határát.

Jacsó Péter cikkében felveti a szabadalom alkalmazásának kérdését is. Nemcsak a KGST és a Közös Piac viszonylatában egyértelmű a jogszabályi helyzet és a joggyakorlat, de világviszonylatban is élesen kirajzolódott irányzat, hogy a szoftver nem tekinthető szabadalmazható szellemi alkotásnak, és természetesen ez a helyzet Magyarországon is. Teljesen célszerűtlen ma ezzel a kérdéssel tovább foglalkozni, nem szóval arról az alapvető és áthidalhatatlan nehézségről, hogy a szabadalmi oltalom terjedelmét az igénypontok határozzák meg; és ha valami illuzórikus, akkor az a számítógépprogram meghatározása igénypontokban.

Jacsó Péter végül fejtegeti a sui generis-védelem kérdését. Ilyen jogszabályi rendelkezés esetén több év telne el, amíg az új jogszabály hatályba lépne. Ez azt jelentené, hogy hosszabb időn át kiszorulna a szoftver a jogi védelem sáncából, és ezzel megtagadnánk a szerzőktől az őket illető jogokat — a jogszabály által biztosított ösztönzés elmaradásáról nem is szólván. Nem hiszem, hogy a szoftver-alkotók és a szoftvert előállító intézetek ennek nagyon örülnének. A sui generis megoldás másik igen nagy hátránya, hogy nem biztosít nemzetközi védelmet. A szerzői jogban a Berni Unió Egyezménye és az Egyetemes Szerzői Jogi Egyezmény olyan jogokat és kedvezményeket biztosít, ami sui generis rendezésnél szóba sem jöhet.

A szoftver nemcsak szerzői jogilag értékelhető mű, de jelenleg a szerzői jog az egyetlen alkalmas jogintézmény a szoftver védelmére. De lege ferenda szükség lesz pontosításra, ez azonban nem indok arra, hogy az oltalmat megtagadjuk. Miután a szoftver szerzői jogilag értékelhető műnek tekinthető, a Szerzői Jogvédő Hivatal megad minden segítséget mind a szerzőknek, mind a munkálató intézeteknek jogi problémáik megoldására, jogaik védelmére és szükség esetén joguk képviselőit.

DR. PALOS GYÖRGY

KÜLSŐ MEGBÍZÁS

keretében matematikai és/vagy adatfeldolgozó programok tervezését, tesztelését, kívánásra karbantartását is RÖVID HATÁRIDŐVEL VÁLLALJA önálló matematikus. Szükség esetén alkalmi csapatot is összeállítok. Telefon: 671-831 Levélcím: Statisztikai Kiadó Vállalat 1033 Budapest, III., Kaszár utca 10-12.

A felpapagától aljánló zörök által fakasztott nyomokat kapó cikk, illetve az abban megfogalmazott „illetés” nyugtalanítóan sokszor és kategetikusan ismételi, hogy tévedek. Hogy gondolatmenet esetleg nem a kérdés tisztázásához vezetnek, sőt nagyfokú tájékozatlanságról árulkodnak, még lelkisimulási-fordulat is okoz. Igazán viszont az azért volna kedvem, hogyha olyan egyszerűen ellenőrizhető TENYEBELI tévedésben kapnék rajta, hogy az általam idézett szöveg egyáltalán nem találatos” a hibaközlőjében. Az ilyen felületesség, nyakiszakadásra törekvő mondanivalóm hiátusát is megkérdőjelezhetné. Kiváltképp akkor, ha vitapartnerem cikkének elején — nyilván a hírtelen létező fontosságára tekintettel — kétszer is kijelentem, hogy „A szerzői jog kézikönyvében” nem találhat az idézett részt. Hogy megannyival ismételt volna látni, hogy NEM ENY TUDJAM, az idézet szövegét szerzője például a kezükönyv 728-729. lapján.

Mit tudok, mindez bátorodást adott ahhoz, hogy dr. Pálos további fejtegetését az fogadjam kritikailaglanul, bár előbecsátom, hogy szerzői jogi kérdésekben személyes egyetértésem kompetenciáim tartom.

Az alábbiakban cikke szerkesztet követő terek ki az egyes vitatott kérdésekre.

Dr. Pálos igen sajnálatosnak tartja, hogy nem idézem tovább, nem citálom azt, hogy a Szerzői Jogi Szakértő Testület „a számítógép kezelésére alkalmas feladat (sic! — J. P.) feltáratását is önálló szellemi alkotásnak minősítette a kérdéses ügyben”. Nem tettem ezt két okból. Az egyik az, hogy A szerzői jog kézikönyve is csak annyit mond, amennyit én idézek, egy szóval se többet. A másik az, hogy ilyen idézet nem bírt volna értelemmel (a feladat nem kezelhet számítógéppel), s természetesen a testület és a bíróság sem így fogalmazott. Az ítélet a számítógépes kezelésre alkalmas feladat feltáratását minősítette önálló szellemi alkotásnak. Így van értelme, de témánk szempontjából nincs jelentősége, mert az nem lehet kétséges, hogy ezen rendszertervezői alkotás — a gyakorlatban használt kifejezéssel: helyzetelemzési tanulmány — szerzői jogi oltalom alatt állhat. Arra viszont nem tér ki vitapartnerem, amit én kiemelt szedéssel, 13 soros bekezdésben kifogásolok. Nevezetesen arra, hogy a Fővárosi Bíróság és a Szerzői Jogi Szakértő Testület azon a véleményen van, hogy a „gépre alkalmazott számítási PROGRAM, ... számítási elvégzése ... NEM MINOSÍTHETŐK ÖNÁLLÓ SZELLEMI ALKOTÁSOKNAK”. Pedig ennek következményei kulcsjelentőségűek.

Dr. Pálos azt írja, hogy az önálló, eredeti jellegű rendelkező szoftvert a Fővárosi Bíróság szerzői jogi alkotásnak tekintti. Ez félreérthető, mert ha valami biztos része a szoftvernek, akkor az a számítógépi program. Ezt viszont a bíróság expressis verbis rutinmunkánként minősítette, következtetésként kizárta a szerzői jogi oltalomból. Es ez a lényeg, mert emiatt nem nyújt gyakorlatilag használható védelmet a hatályos szerzői jog. Az egész szervezői és programozói munka fő végterméke, a program reked ki az oltalomból, hiszen nem önálló szellemi alkotás a szerzői jogi törvény nem alkalmazható. Márpedig köztudott, hogy nem az úgynevezett megvalósíthatósági tanulmány, a rendszerterv, a programstruktúra leírása az, amit jogosulatlanul használnak vagy felhasználhatnak, hanem a program, ami egy-két perces munkával, minimális költségárfordítással lemosható. Ezért tartom agálynak azt is, hogy vitapartnerem — bár feltüntetve, hogy a megjelölt tőle származik — beleszóval a szoftvert a bíróság ítéletébe, noha a jogalkalmazás tudatosan került ez a kifejezést, a helyette a módszer fogalmat használja (közöl öven alkalommal a tíz oldalas ítéleti indoklásban). Szükségtelesen a betoldás azért is, mert néhány oldallal előbb ugyanabban a kérdésben magát a bíróság fogalmat egyetelműen, kiegészítésre nem szoruló mó-

don: „... az alperes perbeli háromfázisú kétdimenziós módszere ... — új önálló, és szerzői jogi oltalomra alkalmas tudományos szellemi alkotás”. A módszert tekintve a bíróság szerzői jogi alkotásnak, nem a szoftvert, aminek feltétlenül része a program. S a programból ugyanabban az ítéletben tagadja meg az önálló szellemi alkotás jellegét. A bíróság gondolatmenete épp ezáltal következetes.

A felhasználás és a használat közötti jogi különbség, valamint a nyilvánosságához közvetítés kérdésében én kétséggel elfogadom dr. Pálos érvelését, és továbbított eredeti vitapartneremnek, dr. Gedeonnak is, aki — velem együtt — a használat és felhasználás közötti nagyon fontos jogi különbség kifejezést használja. Mindenestre egyértelműbb lenne a helyzet, ha jogerős bírói ítélet, netán a Legfelsőbb Bíróság kötelező erejű elvi állásfoglalása vagy irányelve mondaná ki, hogy a szoftver engedély nélküli zártkörű használata nyilvánosságához közvetítést, tehát jogserő cselekményt jelent. Ez a kérdés azonban vesztit jelenlétéből — s ezt magamnak is címzem — annak fényében, hogy magára a programra amúgysem alkalmazhatók a szerzői jogi jogszabályok, hiszen az nem eredeti, önálló szellemi alkotás. Dr. Pálos válasza egyik elvi fenntartásomra ugyancsak elkerült a kritikus pontot, a számítógépprogramot. Azt fejtegeti, hogy a feladat meghatározása, a programstruktúra leírása, a flowchart készítése kizárólag emberhez szóló alkotás. Igaza van, én sem ezt vitatom, hanem azt, hogy miért lógna ki a számítógépprogram a szerzői jogi alkotások közül, ha az a minősítésnek is. Ezt irtom: „A számítógépprogram, ami a legfőbbképpen védendő, nem az emberhez hanem a számítógéphez szól”. A program az, ami idegen a szerzői jogtól, nem a fág értelemben vett szoftver többi eleme. Szó sincs arról, hogy én a szerzői jogot csak a szűk értelemben vett irodalmi vagy tudományos művekre akarom korlátozni. Az általam írtakból dr. Pálos szerintem alaptalannul vonja le ezt a következtetést. A számítógépprogram az, amit én nem tartok a szerzői jog által védett alkotástípusok körébe tartozónak. Mert míg ezek szerintem

... lényegében a nyilvánosság-rahozattal nyerik el értelmüket, ... valamilyen, az emberhez szóló kommunikatív tulajdonságokkal rendelkeznek, ... elsősorban kulturális értékűek van”, addig a számítógépprogramra mindez nem jellemző. Igen ésszerű, hogy a szerzői jog alkalmazkodni a tudományos-műszaki forradalom eredményeivel. Attól, hogy egy mű csak gépi berendezés segítségével érhető, élvezhető, még megtartja alkotás jellegét, s továbbra is az emberhez szól. A program viszont nem. Az gépet vezérel, működöt.

Az „esztétikai üzenet” hiánya kapcsán jogosnak tűnnek vitapartnerem érvei.

Annál kevésbé tudok egyetérteni a szabadalmi oltalommal kapcsolatos, kategorikusan elutasító, a szoftvert eleve nem szabadalmazhatóvá degradáló álláspontjával, amit az azal támaszt alá, hogy a „KGST és a Közös Piac viszonylatában egyetelmű a jogszabályi helyzet és a joggyakorlat ... teljesen célszerűtlen ma ezzel a kérdéssel tovább foglalkozni”. Szerintem: elzárkózni célszerűtlen ilyen határozottsággal. Ha nem is lehet általános megoldás a szabadalom, bizonyos típusú program igenis jogosult lehet erre az oltalmi formára. En úgy tudom, hogy például Franciaországban, noha valóban törvény zárja ki a programok szabadalmazhatóságát, a gyakorlatban tucatnyi szabadalmat adtak ki az

elmúlt években tisztán számítógépprogramokra, s igen sikerült meghatározni a szabaddalom terjedelmét igényponctokban, amint arról meggyőződhettünk a — mindennapos gyakorlatban jártas — szabadalmi ügyvivőknél találhat leírásokból. A szocialista országokra vonatkozóan hadd idézzem Bobrovskij megállapítását a szoftver szabadalmazhatósága ügyében („A tudományos-műszaki eredmények jogi védelme a szocialista gazdasági integrációban”, 246. oldal): „Ami a KGST tagországokat illeti, itt sem beszélhetünk egységes, kialakult gyakorlatról ...”. Ez homiok-

egyenest ellentmond dr. Pálos állításának. Mint ahogy az a fenti műből idézett vélemény is, hogy „... nem lenne célszerű a számítógépprogramok védelmét csak a korlátozott akcióképességi szerzői jog hatáskörébe utalni ... Külön oltalmi alrendszerre van tehát szükség”. Nem érzem ezek alapján, hogy a vitapartnerem cikkének címében jelzett legcélszerűbb megoldást egyetelműen a szerzői jog jelenti. A szerzői jog által nyújtott díjazási lehetőségek valóban nagyszerűek, s alkalmazásuk ösztönző jellegű. Ez az oltalmi forma a szoftver egyes elemeit is megfelelő védelem-

ben képes részesíteni. Magát a programot viszont nem. Hiba lenne ezt elhallgatni. Javaslom: gondolkodjunk vitatkozunk, tehát dolgozzunk együtt egy minden szempontból hatáson oltalmi forma kialakításán.

Úgy érzem, a Szerzői Jogi Védő Hivatal által felajánlott segítséget minden érdeket nevében örömmel nyugtáztam, s viszonzást kötelezőnek tekintem a számítástechnikai szakemberek részéről. Hiszen vitánk az ő anyag osztonozókat, alkotásait megfelelő védelmében részesíteni szolgálja.

DR. JACOB PÉTER

MERA-SYSTEM

Számítógépes Rendszerek Vállalata

A számítógépes információfeldolgozás dinamikus fejlődése egyre jobban behalozza a különböző szakmákat, munkaterületeket, vállalati szervezeteiket.

A felhasználókkal szemben támasztott elvárások azt eredményezik, hogy gyakrabban fordulnak segítségért és tanácsért olyan cégekhez, melyek nem csupán a számítógéprendszerek üzembe állítását érintő alapvető kérdésekkel foglalkoznak, hanem speciális segítséget nyújtanak a számítógépesítéssel kapcsolatos számos egyéb probléma megoldásához is.

Az érdeklődés főleg a következőkre irányul:

- a számítógépesítés területét érintő szervezeti elemzések és javaslatok (szükségletek meghatározása),
- számítógéprendszerek megtervezése vagy adaptációja,
- a számítógépesített műszaki dokumentációk és költségvetések elkészítése (új helyiségek tervezése, vagy a meglévő helyiségek átalakítása építési, technológiai és szakcserzési előírások, legkisebülönálló berendezés, áramellátás biztosítása, tűrvédelmi berendezés),
- építési munka kivitelezése speciális berendezések felszerelésével, továbbá a bejött tér szakcsévi kialakításával (mint dupla padló, álmennyezet és zajtompító falak),
- a számítógépes berendezés műszaki kezelő és kiszolgáló személyzetének kiválasztása, majd kiképzése, továbbá a felhasználók képviseletének oktatása,
- a számítógépre, illetve a lezártított programra vonatkozó garanciális szolgáltatás,
- a berendezések folyamatos karbantartása.

A vállalat tevékenységi köre

A vállalat tevékenységi köre

A felhasználók felsorolt szükségleteire való tekintettel például a gépiparban, amely a számítógépes berendezések gyártója, olyan szervezeti egységeket hívtak életre, melyek tevékenysége programcsomagok fejlesztésével és illesztésével kapcsolatos. Az installációs kérdések (hardver) műelőbbi megoldására, továbbá a programcsomagok (szoftver) illesztésére, amely a „MERA” Automatikai és Mérőműszeripari Trösztben történik, létesítettek a MERA—SYSTEM Számítógépes Rendszerek Vállalatát.

Ez a vállalat széles körben elégti ki a felhasználók információszükségeit, tevékenységi köré megközelíti az úgynevezett „szoftverházak” tevékenységét.

A PSK MERA—SYSTEM Számítógépes Rendszerek Vállalata a számítógépes rendszerek általános szállítója, főként miniszámítógépek és hálózatok adatátviteli feladataira specializálódott.

A fővállalkozói szállítási tevékenység rendszerint magában foglalja:

- a kívánt feladat számítógépre-velni lehetőségének analízisét, továbbá a szükségletek biztosításának koncepcionális kidolgozását,
- a rendszerek alkalmazása valamint más vállalatoknál haszná-

latban lévő programok alkalmazási lehetőségeinek elemzését.

- képzési tapasztalatok esetén a szerződés fel igény szerinti adaptálását.

Ha nem áll rendelkezésre eredeti vagy már előforduló megoldás, a tervezés és a programozás a vállalat laboratóriumában történik. Egyes esetekben, miután meghatározták az alapelveket, más egyetelműködő intézeteknek adják ki a munkát.

- tanácskötést és konsultációt, valamint beruházási jellegű feladatokat.

- új számítógéppontok tervezését vagy a már meglévő helyiségek átalakítását.

A tervezés minden szakaszát a vállalat technológiai, építészeti, konzultáció, belső tér kialakítása, legkondicionáló berendezések felszerelése, elektromos áramellátás biztosítása, gépáramú automatika, tűzvédelmi berendezések, távközlési berendezések felszerelése stb.), továbbá kivitelezési felügyelést is a megvalósítás folyamán.

- a berendezések és felszerelések összerakítását.

Az összerakítás körébe tartozik a szükségleteknek megfelelően meghatározott számítógép-konfiguráció, a gépterm berendezése (berendezés-felállítási terv) és a szerelési munkák (kötés, padló, falak, vasalások és álmennyezet) az úgynevezett harmadik periferia gépekberendezését, így: trodai berendezések stb.

- a használt információs rendszerek tervezését, programozását és illesztését együtt.

- az anyagáradalásokat, a könyvelést, az adminisztrációt, a vezetéskészítést és egyéb feladatokat.

- szervezők, programozók, műszaki kiszolgáló személyzet oktatását, továbbá a rendszert alkalmazók kiképzését adott témakörökben.

Együttműködés egyéb gazdasági egységekkel (mint alvállalkozókkal)

Nagy vállalkozások megoldásához, melyek számos szakaszukat önének fel, alvállalkozók bevonása szükséges.

A szervezetenkánál a PSK MERA—SYSTEM-mel együttműködő felek a következők:

- műszaki és gazdasági főiskolák illetékes egységei,
- elektronikus számítástechnikai üzemelek, melyek az információk Egyszerűt tagjaiént az adatfeldolgozás ügyfelszolgálatára specializáltak magukat,
- szakgázati intézetek,
- a legújabb számítógépes rendszereket működtető egyéb vállalatok.

Ilyen esetekben az a bevált rendszer, hogy az alapkonceptiót a PSK MERA—SYSTEM-ben dolgozzák ki, a tervezőmunkák összehangolását szintén a fővállalkozó illetékes szakemberei végzik, akiknek felhatalmazásuk van a témák érdemi egyeztetésére.

Mint a számítógépes berendezések gyártásában együttműködő felek, a szerződés MERA Trösztbe tömörült termelő vállalatnak lehetnek számítási, s ezen belül is azok, melyek specializáltak magukat a számítógép egyes moduljainak előállítására, valamint az elektronos mérő- és elemző műszerek gyártására.

A kiegészítő berendezéseket a fővállalkozó vásárolja, illetve rendeli meg.

A PSK MERA—SYSTEM-ben a tervezők számára a számítógéppontban felállított ESZ 1032 típusú számítógép, továbbá MERA 400-as miniszámítógépek állnak rendelkezésükre. Nagy információ rendszerek tervezésével vagy implementálásával foglalkozó egységek számára nagyon hasznos programcsomag a PSL/PSA. Ez a programcsomag rendkívül megkönnyíti a munka összehangolását, elhárít mindennemű kértelmisséget a rendszer leírásában és a kész rendszer világgos és tömör dokumentálási lehetőségét adja. A programcsomag rendeltetése: az információs rendszer leírása az információk további gépeken, továbbá ennek a leírásnak javítását szolgáló jelentések vétele. A nyelv alkalmazásainak hatékonysága egynes arányban áll a leírandó rendszerek összetettségével, bonyolultságával, valamint a rendszer méretével. A JCS rendszerleíró nyelvet ESZ 1032-es számítógépre implementálták. E nyelv lehetőséget ad a rendszer leírására egyfelől, hogy általános információból haladjunk a részletek felé (top-down) másfelől, hogy a részletekből haladjunk az általános felé (bottom-up).

A JCS nyelven készült rendszer leírása lehetővé teszi:

- az elemződések automatikus feltáratását, tekintettel a relációs kapcsolatokra, melyek a rendszer tárgyaló közt függőséget mutatnak;
- az összes objektum javítását, melyekben változás következett be; a hibák csökkentését a leírásban, melyek így aztán nem gyűlnek fel a munka további szakaszában; egyetelmű, tömör, komplett számítógépes segédokumentációt karbantartásért, a tervezők és a felhasználók közötti kommunikációt, a tervezőcsoportok közötti együttműködés megkönnyítését.

Ennek a nyelvnek a működése egy adatbázisra kapcsolódik, amelyben az információk rendszer leírását tárolják, ugyancsak az az adatbázisban tárolják a rendszer leírásának tartalmát, a rendszerben bekövetkező változások, a rendszer elemek közt összérűgéseket.

Az adatbázisból lehetőségek van 26 különböző jelentés (report), valamint statisztika automatikus előállítására.

A PSL/PSA csomag négy funkcionális részből áll:

- az utasítás a parancsok JCS nyelven elemző és program utasítását végreható processzorból, a JCS nyelven jelentést egyszert analízatorból, a jelentések generátorból, az adatbázis kezelési rendszerből.

Az ESZ 1032-es számítógép programozásánál a másik legjobban felhasználható információs eszköz a TSO (Time Sharing Option). Olyan konstrukciókkal bír, amely lehetővé teszi a számítógép számos alkalmazójának egyidejű, interaktív munkáját OS/MVT operációs rendszer felügyelet alatt és TCAM által kiszolgált terminálokkal.

A TSO rendszert MERA 7910 típusú monitoros képernyővel összekötött ESZ 1032-es számítógépre implementáltuk.

(Folytatás a 14. oldalon)

A tervezés és a programozás módszertana

A rendszereket fejlesztő és illesztő tervező csoportoknak és laboratóriumoknak ügyfélszolgálatukban szintén a legmodernebb technikát kell alkalmazniok.

(Folytatás a 13. oldalról)

A vállalat egyéb tevékenységei

A PSK MERA—SYSTEM, mint speciális vállalat, a MERA Automatikai és Mérőműszeripari Trószet keretén belül összehangolt tevékenységet folytat a trószete csoportosított vállalatok számítógépesítése körében. Ez érinti a tervezést, a számítógép kihasználását, az elemzést stb.

A központi tevékenységhez tartozik a PAIAP MERA Trószet igazgatóságának kiszolgálása a Trószet Információs Rendszerének üzemeltetésén keresztül a termelési feladatok teljesítéséig.

A SZ PRODUKCIJA rendelkezése a trószete tömörítő termelői vállalatok feladatainak realizálása, elemzése és figyelmese, hogy így az ágazat és az egész trószeti számára összehangolt információt nyújtson.

Tekintettel a termelési folyamatok dekadonkénti információgyűjtésére, az összehasonlítható elemző összeállítások elkészítésével egyidőben a rendszer lehetővé teszi a termelési tervnek gyors, kritikus értékelését is. Az összehasonlítható információk lehetőséget nyújtanak az illethezőknek, hogy rövid időn belül hatékony döntést hozzanak a termelési terv irányítására. A trószet termelési tervének végrehajtását segíti az alapvető operatív terve

tők figyelemmel kísérése gazdasági-termelési információk formájában.

A rendszer által szolgáltatott információkat három fő csoportba soroljuk:

- tervre és termelésre, a tervnek végrehajtására és az ellenőrzött gyártmányváltásokra vonatkozó információk.
- Az eredményekhez való hozzáférés, valamint az adatbázis aktualizálása a trószet vezetőségének iradáhelyiségében levő képernyős monitorokkal történik.

— Az Export és Nemzetközi Kapcsolatok Osztálya állandó titkárságot tart fenn a KGST munkacsoportjában. Ez az osztály foglalkozik az exportüggyel.

Az export tárgyat főként szoftver típusú műszaki szolgáltatások képezik, továbbá számítógépesített tervezés. Az export szerződéseket általában a MERA—METRONEX Külkereskedelmi Központ köti meg.

Én ideig a nyugat-európai országokban és az arab világban realizáltak illetve realizálnak szerződéseket.

A vállalati egységek tevékenységi köre és szervezeti felépítése rugalmas és eszenként módosul. Ez a rugalmasság a feladatokhoz való alkalmazkodásból fakad, ahol is mindenekelőtt a hatékonyságot és a nélkülözhetetlen társadalmi prioritásokat tartjuk szem előtt.

WACLAW DANILUK

6. dialógus Amikor a számok számarfület mutatnak

— Emellett, hogy a négyzetgyökkel egyetlen BASIC utasítással el lehet végezni, és nem kell rá külön programot írni — mondta az érdeklődő szakember. Miután a múltkor megtróttal, hogy nem kérdezősködtem eleget, most felteszem a kérdést: mi mindent lehet egyetlen utasítással megoldani ezenkívül még?

— Fantasztikus csak a dolgot! Nem azt mondtam, hogy egyetlen utasítással, hanem azt, hogy egyetlen standard függvény-hívással. A standard függvény-összeállítás nem utasítások, hanem utasítások: mint például a változók, vagy az aritmetikai kifejezések. Hogy melyek ezek a műveletek, amelyek segítségével el lehet végezni, arra szólna rátérnek. Azt, hogy a BASIC nyelvben mi lehet egyetlen utasítással elvégezni, és mit nem, azt akkor fogod megtudni, ha egészében megismered a nyelvet.

— Szerintem ez szórólhasználókat. De térjünk a tárgyra.

— Egyáltalában nem szórólhasználókat. Nem mindegy, hogy az kérdés-e, hogy hány kilométer lehet óránként megenni egy fényszórával, vagy azt, hogy mennyit egy autótól. A programozás nyelvek különböző elemekből különböznek: vannak amelyek nem szabad összekeverni. De most ebbe nem menjünk bele. A BASIC alapnyelv tíz, ún. aritmetikai függvény bocsát a felhasználók rendelkezésére. Ezek minimális készletként minden rendszerben megtalálhatók, de az igényesebb készletű rendszerekben a változók ennél lényegesen gazdagabb is lehet. A tíz alapfüggvény a következő:

SIN (x)	sin x
COS (x)	cos x
ATN (x)	arctg x
LOG (x)	ln x, természetes logaritmus
SQR (x)	\sqrt{x}
ABS (x)	x abszolút értéke
INT (x)	entier x, x egész része
SGN (x)	signum x, x előjele
RND (x)	véletlen szám előállítás

A függvények argumentuma, x feltételezhetően aritmetikai kifejezés (egy speciálisan feltételezett BASIC változó is lehet). A szöveges matematikai jelölés módját előidéző, mindig zárójelbe zárva kell megadni. Így pl. a SIN X megadása hibás, helyesen SIN (X) landó. A függvények használatához a következőket kell tudni:

1. A függvények argumentuma radianban adandó meg.
2. Az aritmetikus függvény (ATN) a függvény ún. értékét adja eredmény radianban, értéke tehát mindig $-\frac{\pi}{2}$ és $\frac{\pi}{2}$ közé esik. Az SQR a pozitív négyzetgyököt szolgáltatja.
3. A függvények csak olyan argumentum értékekre szabad hívni, amelyekre azok matematikailag értelmezhetők, tehát az SQR argumentuma nagyobb vagy egyenlő, a LOG argumentuma pedig nagyobb kell, hogy legyen.
4. Az egészítés (INT) függvény azt a legnagyobb egész számot adja értékül, amely az argumentumnál nem nagyobb. Így pl. INT (5.43) = 5, INT (6) = 6, INT (-3.22) = -4.
5. Az előjelű függvény (SGN) értéke 1, ha az argumentum pozitív; -1, ha negatív, és 0, ha az argumentum 0.
6. A függvényértékek pontossága általában hat értékes számjegy.
7. Az RND függvény használatára speciálisan alkalmazásokról kerül sor, erről majd máskor.

— Állj már le a szabályokkal, és mutass egy példát! Nem lehet ennyi mindent egyszerre megjegyezni.

— Nem is megjegyezni, hanem lefegyverezni kell, hogy utánanézhes, ha szükség van rá. De lássuk a példát! Hívjunk egy BASIC programot, amely ki nyomtatja az $y = x^2 - 1 + 2x$ függvény értéktáblázatát $x = 1$ -től 10-ig. Az íráspéldául. A feladatot a következő egyszerű BASIC program oldja meg:

```

10 LET X = 1
20 LET Y = X^2 - 2 * SQR (1 + 2 * X)
30 PRINT Y
40 LET X = 1 + 1
50 IF X = 10 THEN 20
70 END
RUN
-713051
-57854
STOP AT LINE 60

```

— Ez így nagyon szép, néhány értéknek meg kézzel is utána lehet számolni, hogy szűrőpróbaszerűen ellenőrizhessük a program helyességét. De...

— Egy szót se további! A szűrőpróba szót a leklem legelőbbé tapasztalt. A program nem villamos, ahol szűrőpróbaszerűen ellenőrzik, hogy mindenki van-e helyes. A program helyességét természetesen kell ellenőrizni.

14. számú feladvány

— Ugy látják, hogy ma különösen kötekedő hangulatban vagy. Mi az ördögöt kell egy hét-soros programon „tervezésről” ellenőrizni?

— Legelőbb annyit illik megnézni, hogy minden érték megvan-e, nem keletkezik-e több vagy kevesebb.

— Hát ebből a szempontból nem állítom, hogy ez a program csúcsteljesítmény volna. Ha például arra vagy kíváncsi, hogy $x = 5.6$ -hoz melyik érték tartozik, ezt csak úgy tudom megállapítani, hogy leszámítom az értéket, és a 47-ik a keresett függvényérték. Ha el nem tévesztetem közben. A táblázatnak összesen 91 számot kell tartalmaznia, ha ennyi, akkor rendben vagyunk.

— Igen, egy függvénytáblázattal jóval előváz az ember, hogy ne csak az értéket leszámítolással lehessen benne keresni. Értést most módosítottuk a program 20-as sorozatát utasítással (változtatható) a következőképpen:

```

30 PRINT X, Y
...
RUN
-72051
...
2.8 91.5013
9.9 93.4493

```

— Ez egy újabb formája a PRINT utasításnak? Eddig nem volt róla szó, hogy kétszorosan is lehet nyomtatni.

— Igen, az INPUT-hoz hasonlóan a PRINT-nek is lehet listája. Az oszlopok számát a papír vagy a terminál képességének a szélessége szabja meg. Itt egy példát láthatunk az öt vagy a hat oszlop (ún. kirúgás) táblázat. A táblázat lehet több is, és — főleg képernyős termináloknál — kevesebb is. A rendszer „bekezdésdől” ennek kiapostolása. A táblázatot kell fordítani, továbbá a 0-10-ig a táblázat, ha a megengedettnél több memóriát igényel, az eredményt nem lehet kiírni. A táblázatot lehet fordítani, továbbá a 0-10-ig a táblázat, ha a megengedettnél több memóriát igényel, az eredményt nem lehet kiírni. A táblázatot lehet fordítani, továbbá a 0-10-ig a táblázat, ha a megengedettnél több memóriát igényel, az eredményt nem lehet kiírni.

— Most veszem észre, hogy csonka a táblázat, lemaradt az $x = 10$ -hez tartozó függvényérték.

— Na ugye, hogy érdemes odafigyelni!

— De mitől maradt le? Akár-hogy nézem is a programot, annak „emberi számítás” szerint helyesnek kellene lennie. Hiszen amikor $x = 10$ -as sorra kellene visszatérni! Hibás tehát a program, vagy sem?

— Ahogy vesszük. A mi rendszerünk hibás. Lehet, hogy egy másik rendszerben is előfordul. Hozzáadok feladatokunknál, amikor a számológépek beírják az aritmetikai kifejezések értékét, nem számítanak arra, hogy időnként szám-fület fogunk mutatni a hibák mögött. És ezt a közelebbi beszélgetésünk témája. Most már csak annyit idézek meg, hogy gyorsan „megtaláljuk” a programot:

```

30 IF X = 10.01 THEN 20
RUN
...
95.8173

```

És (ne előbb) az elvezetéstől hit utolsó érték le. Most egy hónapja volt, hogy gonosz vesztést történt, és ne térdelj vele. E helyett próbáld meg bevizsgálni a standard függvények használatát a következő feladatokon:

13. számú feladvány

Ily programot, amely 0.25 lépésközzel kiírja az $y = \arcsin x$ függvény értékét $x = -1$ -től 1-ig intervallumban (függetlenül az arcus sin szerepel a standard függvények között). Valha valami ötleted, hogyan lehetne legelőbbi hozzávetőlegesen (közvetlenül vagy táblázattal) való összehasonlítás nélkül) ellenőrizni, hogy nincs-e valami durva hiba a programban?

14. számú feladvány megoldása

$$x_1 = 1.23895, x_2 = -9.19241$$

az egyetlen diszkriminánsa is 10.302

7. számú feladvány megoldása

A polinom értéktáblázata

x	y
-2	8.60495
-1	10.376
0	12.3566
1	14.5549
2	16.9789
3	19.6305
4	22.5338
5	25.6847
6	29.0713
7	32.7636
8	36.7096

Ha a négyzetgyököt a BASIC rendszernek kalkulátorként való használatával végezzük, akkor megfelel a következő parancsok kivételével is (a rendszer-változatok most elhagyjuk):

```

LET A = 356.483
LET X = 20
LET X = 0.5*(A/X-X)
PRINT X
LET X = 0.5*(A/X-X)
PRINT X

```

Értelem mind a felhasználó változókat, mint a bejegyzendő parancsok száma csökkent, az elvárt szorzót nem előnyös, ha a parancsok kivételétől programja akarjuk átírni, mert akkor a pontosság vizsgálata céljából az utolsó előtti írárt értékre is szükség van.

9. számú feladvány megoldása

$r = -4886023; r = -746353; r = 935603$

10. számú feladvány megoldása

$T = 335.478; F = 311.313$
 $T = 444.148; F = 267.225$
 $T = 186.721; F = 208.409$

A két utolsó feladvány programjából kész elemek beépíthető a négyzetgyökös már ismert BASIC program. A gondot a kezdőkért megválasztottam, mivel — főként a 10. sz. feladványban — az alábbi kifejezések közelítő négyzetgyökének becslése némi fejátszalom igényelhet. Azok a megfigyelések, amelyekkel azonos, akik ezzel nem vesztették, hanem először egy teljesen átlátható változatos értéket indultak, majd többször „vagyonteljesítik” a kezdőértéket mindig az előző iteráció végére értékét változtatták.

Hogy a program helyes eredményt szolgáltat-e, azt természetesen a jelenlegi szinten nem lehet kiírni. A táblázat is ellenőrizni, az 1. feladvány esetében az elegánsabb ellenőrzési mód a feladatnak a sugárban való visszazámolása, egy újabb, egyszerű BASIC program segítségével. A 10. feladvány esetében az 1026. Górád Márkó szocialista brigád (7. és 8.) GELKA, Szervezési és Számítástechnikai Főosztály, Szervezési Osztály, Hadnagy Zoltán (6. 7. és 8.) Budapest, Bohó u. 181. Hoffer István (7. 8. 9. és 10.) Budapest, Jászberényi Egyetem AFESZ, Horváth Csaba, Páncs András (9. és 10.), Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Kovács Szilveszter (9.) Miskolc, Bugary u. 15.; Lipkó Gábor (7. 8. 9. és 10.) Miskolc, Kármácsi u. 3. 3319. Miklós Katalin (6. 7. 8. 9. és 10.) Csikzerdő, Tüdő Vladimír (6. 7. 8. 9. és 10.) Szepesvárosy, November 7. u. 2. 4000; Nagy Vilmos (8. 9. és 10.) Györgyvárosi Miskolc, u. 62.; Székely László (8. és 9.) Miskolc, Felső AFESZ; Horváth Csaba, Páncs András (9. és 10.), Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Székely László, Lipkó Gábor (7. 8. 9. és 10.) Szekszárd, Megyeri Károly, 7100.

Helyes megfejtések:

(a zárójelben levő számok a feladványok)

Bódogh Katalin, Lehoczki László, Kusza Zsuzsa, Zelenák Zsuzsa (9.), Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Földes György (6., 7., 8. és 10.) Budapest, Fenyves u. 1026.; Górád Márkó szocialista brigád (7. és 8.) GELKA, Szervezési és Számítástechnikai Főosztály, Szervezési Osztály, Hadnagy Zoltán (6. 7. és 8.) Budapest, Bohó u. 181.; Hoffer István (7. 8. 9. és 10.) Budapest, Jászberényi Egyetem AFESZ; Horváth Csaba, Páncs András (9. és 10.), Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Kovács Szilveszter (9.) Miskolc, Bugary u. 15.; Lipkó Gábor (7. 8. 9. és 10.) Miskolc, Kármácsi u. 3. 3319.; Miklós Katalin (6. 7. 8. 9. és 10.) Csikzerdő, Tüdő Vladimír (6. 7. 8. 9. és 10.) Szepesvárosy, November 7. u. 2. 4000; Nagy Vilmos (8. 9. és 10.) Györgyvárosi Miskolc, u. 62.; Székely László (8. és 9.) Miskolc, Felső AFESZ; Horváth Csaba, Páncs András (9. és 10.), Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Székely László, Lipkó Gábor (7. 8. 9. és 10.) Szekszárd, Megyeri Károly, 7100.

Azon olvasóinknak, akik munkahelyükön nem tudják a programok formájában lefordított ellenőrzési Budapestre két helyen van erre továbbra is lehetőségük: A Vidékon Felkészült Intézetben (VIFI), XII. Vörösi Hadsereg útján 36. és a KSH Nemzetközi Számítástechnikai Osztály és Titkárság Központ (ISZAMOK) Alkalmazástechnikai Főosztályán (XII., Szekszárdi Árpád út 89.). A VIFI-ben a gép felhasználói idejének megszerzésére Stark Gábor, a ISZAMOK-ban pedig Fodor Miklós főosztályvezető lehet hívni a 168-630, illetve a 889-138 telefonszámra, minden munkanapon 8-12 óráig az utóbbit páratlan munkanapokon 10-12 óráig.

Alkalmazási szeminárium

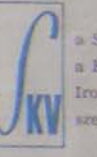
1980. december 18-án a Magyar Villamos Művek Trószet székében és közreműködésével került sor az Ipari Számítástechnikai Koordinációs munkacsoport alkalmazástechnikai szemináriumára.

A félnapos rendezvényen az MVMET, a Vegyipari Számítástechnikai Fejlesztési Társulás (VSZFT) és az SZKI szakemberei munkáját, személyi és belföldi feladatok megoldásait ismertették. Az üzemszerűen működő feladatok rendezéseivel 1980. végén harminchatezer munkavállaló adatait dolgozták fel rendszeresen. A Magyar Szabványügyi Trószet és vállalatai, az SZKI, Állami Energetikai és Energiatechnika

gi Felügyelet (ÁEEF) NIM IGUSZI, TAURUS, Országos Kőolaj- és Gépipari Trószet, (ÖKGT), Villamosenergia-ipari Kutatóintézet (VEIKI), NOTO OSZV, NIM TK, Magyar Gyógyszeripari Egyesület (MGYE) Magyar Alumíniumipari Trószet (MAT), VSZFT és MVMET összesen hatvannyolc munkáját, bér és számítástechnikai szakembere a rendszerük bemutatásán kívül átfogó ismereteket szereztek az alkalmazási előkészítésnek és üzemszerű bevezetésnek szervezési kérdéseiről és költségeiről, továbbá a bevezetés eredményeiről.

B. I.

Minden a hazai számítástechnika szakterületére vonatkozó fontos információt eljuttat Önökhöz



a Statiztikai Kiadó Vállalat gondozásában, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda szerkesztésében a közeljövőben megjelenő

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI STATISZTIKAI ÉVKÖNYV, 1980.

A kiadvány a korábban hasonló címmel megjelent kötetek szerkesztésénél, biztosítja a publikált adatok továbbvezetését, ezáltal módot nyújt az összehasonlításra. Közül az ország számítástechnikai ellátottságára, az eszközállomány mészaki színvonalára vonatkozó legfrissebb adatokat. Képet ad a szolgáltatások mennyiségéről, bevételeiről és költségeiről, valamint a szakterületen foglalkoztatott létszám és munkahelyi helyzetéről. A mutatók alapvető népgazdasági, ágazati, SZAB felügyeleti és szektoronkénti csoportosítása elősegíti a számítástechnikai irányító szervek, a tervezők, kutatók stb. munkáját.

Az évkönyv néhány összefoglaló nemzetközi statisztikai adatot is közöl részint a világ, részint az európai tőkés országok számítástechnikai eszközállományáról, annak összetételéről, valamint a várható fejlődés irányáról.

A kötet ára: kb. 80,- Ft

Előrevezethető, illetve postai szállításra megrendelhető: STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT Terjesztési csoport Budapest 3. Pf. 89. 1300

Megvásárolható: STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT Budapest, II. Keleti Károly u. 10. Tel.: 158-018

* Terjesztési akciókban csak néhány függvényérték kiadásra reprodukálható.

