

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 2. SZÁM

1980. FEBRUÁR HÓ — ÁRA: 12 Ft —

Tettekre van szükség

A világban végbement politikai-gazdasági változások, a nyersanyag és energiahordozók nagyarányú drágulása, a világpiaci verseny kiéleződése számos feladatot állít népgazdaságunk s valamennyiünk elé. Növelni kell munkánk termelékenységét, fokozni kell a minőségi színvonalat, jobb szervezethez jutni, kevesebb ráfordítással többet és jobbat kell produkálni. Le kell építeni azokat a termékeket és tevékenységeket, amelyek gazdaságilag versenyképesek és versenyképességünket csökkentik. Takarékoskodnunk kell nyersanyaggal, energiával és munkaerővel egyaránt.

Nos mindez a sok „kell” már több éve helyt kapott tájékoztatási munkánkban. Számátalanszor hallottuk az intellektus és felsőolvasókot rödiában, televízióban, olvashattuk őket lapjainkban, folyóiratainkban, közöttük a „Számítástechnika” hasábjain is. Történet is előrelépés ezekben a kérdésekben, de nem elég. Nem kevés azoknak a száma, akik azt hitték, vagy talán még egy kicsit most is hiszik, hogy ez is egy kampány, amit valohogy át kell vésztelni, és minden megy a régi kerékvágásban. Sajnos ez nem egy kampányfeladat, amit rövid időn belül, minden nagyobb beforsztás nélkül letudhatunk. A párt és a kormány vezetői, látva a növekvő gondokat, jó előre felhívták a figyelmet a bekövetkező nehézségekre. Ma már valamilyen körvonalon is érzékelhetjük, hogy a fele sem tréfa. Össze kell húzunk a nadrágszíjat. Csökkentünk kell beruházásainkat, életszínvonalunk sem emelkedhet olyan ütemben, mint ahogyan azt szeretnénk. A fő cél valójában az, hogy a jelenlegi szintet, az eddig elért eredményeinket tudjuk tartani. Ehhez viszont a korábbiánál sokkal nagyobb erőfeszítésekre van szükség az egész népgazdaságban, ezen belül a számítástechnikai munkaterületeken is, mind a fejlesztésben, gyártásban, mind pedig az alkalmazásban. Törekeznünk kell meglévő eszközeink teljes kihasználására. Ez természetesen nemcsak a több műszakos géprelehetést jelenti, hanem azt is, hogy mire kójuk le a kapacitást. A kérdés azon áll el, vajon mennyiben segíti a gép a termelést, mennyiben teszi lehetővé a jobb szervezethez jutást és a takarékos munkaerő- és anyagfelhasználást. Persze ez eddig is tudtuk, de mivel a gazdasági szükségesség tálan ilyen élesen nem követelte, így sokszor annak is örültünk, ha a gépek működtek, és „valamit” produkáltak. Ma már sokkal nagyobb céltudatosra van szükség, és reméljük, hogy ezt mindenki megérti és teszi is érte. Amennyiben így lesz, akkor remélhetjük, hogy nagyobb fennakadások nem lesznek gazdaságunkban.

Budapesten ülésezett a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa

A közelmúltban Budapestén tartotta negyedik ülését a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében működő Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa (SZEAT). Az ülésen, amelyen N. I. Csezenko elnökölt, Bulgária, Magyarország, az NDK, Kuba, Lengyelország, Románia, a Szovjetunió és Csehszlovákia miniszterhelyettesi szintű delegációi vettek részt. A magyar delegációt Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese vezette. Az elmúlt évben végzett munkáról tartott részletes beszámoló után az ülés pontosította az 1980. évi operatív tervet, megvitatta a SZEAT 1981–85. évi tervét, és meghatározta a számítástechnika-alkalmazásnak a nemzetközi együttműködésben 1990-ig kidolgozandó főbb irányait. A számítástechnika-alkalmazás területén a következő években kiemelt fontosságú feladat a software-fejlesztés technológiájának javítása és számítógépes támogatása, ami a programtervezői és programozói munka hatékonyságának jelentős javulását eredményezi. Ugyancsak kiemelt figyelmet kell szentelni a számítástechnikai szakemberképzés kérdéseinek, közös oktatási elvek, anyagok, módszerek kidolgozásának. E feladatok megoldása érdekében a SZEAT létrehozta a Software-technológiai Ideiglenes Munkacsoportot, amely a Módszertani Szekció és az Automatizált Technológiai Folyamatirányítási Ideiglenes Munkacsoport mellett a SZEAT által kitűzött célok megvalósítását dolgozik. A nemzetközi együttműködésben készült fejlesztések kölcsönös átvétele és széles körű használata érdekében előrelépés történt a software-termékek cseréjére és átadására vonatkozó megfelelő érdekeltté vált országok között. Az ülésen a magyar delegáció elsősorban arra törekedett, hogy a Tanács (SZEAT) a nemzetközi együttműködés fő kérdéseire koncentráljon. A külföldi delegációk közül többen felhasználták az alkalmat, hogy olyan magyar számítástechnikai intézményekkel ismerkedjenek meg, mint például a SZAMOK, a SZAMKI, a NOTO OSZV és az MTA SZTAKI.

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SZKB) 10 éves fennállása óta jelentős figyelmet szentelt a számítástechnika alkalmazásával összefüggő feladatoknak. A nemzetközi együttműködésben megoldandó feladatok végrehajtását kezdetben az Automatizált Irányítási Rendszerek Munkacsoport és az Automatizált Műszaki Tervezés Munkacsoport koordinálta.

1976 végén az SZKB határozata alapján a két munkacsoport összevonásával alakult meg a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa. A SZEAT megalakulása révén az egyes országok részvétele magasabb szintre emelkedett, mivel a közös munka kiterjed az alkalmazás legnépesebb területeire. A SZEAT alapfeladatai egységes műszaki politika megvalósítása és a tagországok erőinek koordinálása a számítástechnikai eszközök alkalmazása területén.

Ennek megfelelően a SZEAT — kijelöli az országok népgazdasága azon legfontosabb területeit, ahol a számítástechnikai eszközök alkalmazása a legnagyobb gazdasági hatékonyságot eredményez, — részt vesz a számítástechnika-alkalmazási prognózisok és távlati tervek előkészítésében és kidolgozásában, — típusrendszereket, alkalmazói programcsomagokat, típusmunkaműveleteket készít és alkalmaz, miután ezek kísérleti ellenőrzését a kidolgozó ország referenciarendszerében elvégezte, — a megfelelő eszközök segítségével automatizált rendszertervezési módszereket alakít ki, — irányadó módszertani anyagokat dolgoz ki, amelyek szabályozzák az SZKB keretében megvalósítandó típusrendszerek, típusmunkaműveletek és alkalmazói programok volumenét és tartalmát, — a felhasználói követelmények figyelembevételével, elemzése alapján műszaki követelményeket dolgoz ki a hardware- és software-eszközökhöz, — javaslatokat készít az SZKB által jóváhagyott típusmunkaműveletek és APCS-k cseréjének módozatára.

A SZEAT munkáját a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság által jóváhagyott Egységes Együttműködési Terv (EET) alapján végzi.

A SZEAT magyar nemzeti tagozatának feladatait 1979 óta a Számítástechnikai Alkalmazási Tanács látja el, amelynek tagjai a jelentős számítástechnika-alkalmazási területek irányító, illetve a számítástechnika-alkalmazást érintő főbb kérdésekben (pl. szervezés-fejlesztés, műszaki-tudományos kutatás, oktatás stb.) illetékes minisztériumok és országos hatáskörű szervek képviselői.

A SZEAT javaslatokat állít össze és egyeztetett állásfoglalást alakít ki a számítástechnika-alkalmazás országos fej-

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- **Gazdasági együttműködés az SZKB-ben (3. oldal)**
- **Az új évtized küszöbén (10. oldal)**
- **Kivezet-e bennünket a software-krízisből a programozási módszertan? (12. oldal)**
- **A számítástechnikai szellemi export (14. oldal)**

Soltész István kohó- és gépipari miniszter nyilatkozata

A kohó- és gépipari tárca és a hozzá tartozó vállalatok szervezési és számítástechnikai tevékenysége különös figyelmet érdemel, hiszen a KGM állásfoglalása az ország szervezési és számítástechnikai programokban is meghatározó jellegű. Ugyanakkor jelentősen befolyásolhatják számítástechnika-alkalmazásunk általános színvonalát a KGM vállalatok feladatkörébe tartozó magyar számítástechnikai eszközök fejlesztésének és gyártásának eredményei. Mindezek között a szerkesztésünkkel arra, hogy kérdéseikkel forduljon Soltész István kohó- és gépipari miniszterhez. Kérdéseinket és a miniszter válaszeit lapunk 8–9. oldalán olvashatják.

ORHENDI ESZUSA
KSH OSZI

CDC-szeminárium a SZÁMOK-ban

Januárban a Control Data Corporation egy napos szemináriumot tartott Informatió-elemzés és az EDMS (Evolutionary Data Base Management System) címmel. A házigazda szerepét a SZÁMOK vállalta. A meghívott szakemberekben valószínűleg felöltött a kérdés, ami az ilyen típusú rendezvények kapcsán gyakran felmerül: vajon kapnak-e olyan új és hasznos információkat az előadásokon, amelyek megérlik, hogy végighallgassák előbb a hosszú bevezetőt, a téma fejlődésének történetét. Jelen esetben érdemes volt a részvétel mellett dönteni. A szemináriumot dr. Wolfgang Leitner nyitotta meg. Röviden szólt a CDC működési területeiről és ezekhez kapcsolódóan a rendezvény céljait. A CDC nemcsak jól ismert gépaládjainak fejlesztésével és forgalmazásával foglalkozik, hanem kutatói fellet szervezési módszertani kidolgozásával és sikeres alkalmazásával is dicsőkedhetnek, amit egy korszerű adatbázis-kezelő rendszer (EDMS) támogat.

Ezután Ecker Gerhard (CDC VIENNA) rövid áttekintést nyújtott az információfeldolgozási technikáról. Megismerhettük, hogy milyen körülmények között fejlesztették ki a CDC információelemzési módszertanát. Ezt követően JAN VAN STEGEREN (CDC HOLLAND) előadást tartotték ki a nap jelentős részét.

Első előadásában ismertette az adatbázis-kezelő rendszerek kialakulását. Három alapvető adatbázis-konceptiót különböztetett meg, a hierarchikus, a hálós és a relációs megkö-

zelést. A különböző megközelítések felvetették a szabványosítás szükségességét. Adatbázis-kezelő rendszerek, az EDMS mindhárom megközelítést kielégíti. A következőkben az információrendszer kifejlesztésére szolgáló módszertanokról hallhattunk: IAS (Information Analysis Service) ime két definíció, amelyekben a módszer alapja:

— Információknak nevezünk a szabályoknak („szelvényeknek”) megfelelő egy vagy több egymashoz kapcsolódó mondatot.

— A számítógépes információrendszer az emberi kapcsolatokat egy speciális formába hozza.

Ennek megfelelően bemutatott adatbázis-tervezési módszertan nyelvvel és alapkonceptokkal nyugszik, és „humanizált”, vagyis igen közel igényekhez köthető, a mindennapi természet nyelvhez. Úgynevezett „elemi mondat”-ok vizsgálatából indul ki, és olyan koncepcionális adatmodellhez jut eredményt, ahol egy adat más-más értelmet nyerhet attól függően, hogy milyen kapcsolatban keresztül haladva aktivizáltak. Az elemelt alapot G. M. Nijssen (CDC BELGIUM) Evolving Natural Language Information Modelje szolgáltatta.

Ezután az előadó röviden bemutatott a CYBER-EDMS-t. Megismerhettük a koncepcionális sémát, a tárolt sémát és az újszerű rendszert beültetési helyével és szerepével, a rendszer további részével. Végül Ecker Gerhard tartott rövid ismertetőt a CDC CYBER 170–700 rendszerről.

S. F.

Interjú R. L. Asaszijinnal, a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság Gazdasági Tanácsa vezetőjével, a Szovjetunió tervhivatala fősztályvezetőjével

— Mikor hozták létre a Gazdasági Tanácsot és melyek legfontosabb feladatai?

A Gazdasági Tanács megalapításáról 1973-ban hozott határozat az SZKB, tehát az együttműködés ötödik évében, amikor az első műszaki eredmények mellett a gazdasági kérdések szabályozásának szükségessége is felmerült.

A legfontosabb feladatok a következők. Azoknak a munkáknak a megszervezése, amelyek az SZKB tagországainak tervező szervei előtt állnak a számítástechnikai népgazdasági tervek koordinációjának elvégzésében. A KGST keretében kidolgozandó sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett megfelelő fejezetének előkészítése. A számítástechnikai fejlesztési és gyártási sokoldalú szakosodási és kooperációs egyezmény előkészítése. A tervezési tevékenység terén folytatott munkák további tökéletesítése, beleértve a gazdasági prognózis kidolgozását, továbbá az SZKB együttműködéses külkereskedelmi kérdéseinek megoldása.

— Milyen szervezeten teljesíti feladatait a Tanács, illetve a tagországokat milyen intézmények képviselik az egyes munkaszervezetekben?

A Gazdasági Tanácsnak két szekciója van, a tervezési, illetve a külkereskedelmi kérdésekkel foglalkozó. A Tanács minden nemzeti tagozatának munkájában a tervező szervek, műszaki fejlesztési bizottságok, akadémiai intézetek, külkereskedelmi minisztériumok, valamint a számítástechnikai gyártásért felelős minisztériumok képviselői vesznek részt.

— A Gazdasági Tanács talán legjelentősebb feladata a sokoldalú nemzetközi szakosodási és kooperációs egyezmény előkészítése. Kérem, foglalja össze, mi mennynek a jelentőségét, illetve melyeket tartja legjelentősebb vonásainak!

Az előkészítés alatt álló egyezménynek az a feladata, hogy hosszú távra oldja meg a számítástechnikai eszközök fejlesztési és gyártási szakosodásának és kooperációjának kölcsönösen előnyös bővítését és elmélyítését, valamint segít

se elő a számítástechnikai eszközök gyártásában és alkalmazásában a magasabb műszaki színvonal elérését, a gazdasági hatékonyság fokozását az egyes tagországokban. Az SZKB keretében végzett együttműködés eddig eltelt 10 éve alatt minden tagországban bizonyos tudományos és gyártási potenciál alakult ki, amelyet figyelembe veszünk a szakosodás meghatározásakor. Ugyanakkor minden ország vonatkozásában olyan nomenklatúrát határoztunk meg, melynek a kidolgozása és gyártása maximális előnyökhöz juttatja mind a gyártót, mind pedig a felhasználót. A szakosodás a számítástechnikai eszközök nomenklatúrájának kidolgozásával kezdődik és az eszköz nem szakosodó országokba való szállításával fejlődik be. A szakosodó és a nem szakosodó országok érdekében érvényesítését elsősorban a szóban forgó egyezmény megfelelő cikkelyei, valamint az országaink közötti egyenlőségen és barátságban alapuló kapcsolatok biztosítják. Az egyezmény egyik melléklete kötelezően rögzíti a szakosodás tárgyát képező számítástechnikai eszközök kölcsönös szállítási volumenét.

— Hogyan működik közre a tervezési kérdésekkel foglalkozó szakértői szekció a központi tervező szervek koordinációjának lebonyolításában?

A tervezési kérdésekkel foglalkozó szakértői szekció a számítástechnikai népgazdasági tervek koordinációját megfelelő lefolytatáshoz végez előkészítő munkát, ezen túl anyagokat készít a sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett tervére.

— Mi a tartalma — a jelen időszakban — az SZKB-ben a tervezési tevékenység tökéletesítésének?

A Gazdasági Tanács meghatározta az együttes tervezés terén végzendő munkák alapvető célkitűzéseit, tartalmát és ezek szervezését. Véleményünk szerint az együttes tervezés dokumentumai a tervelőkészítő szakaszban lehetővé teszik, hogy jobban előkészítsük a sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett tervét és a

tagországok népgazdasági terveinek integrációs fejezeit. Az együttes ürlapok és mutatók alkalmazása következtében elvégezhető az országokból érkező információk összehasonlító elemzése, az országok szakosodásával kapcsolatos javaslatok előkészítése során a városok számítási, továbbá meghatározható a fejlesztendő műszaki eszközök nomenklatúrája.

— Milyen kapcsolatban van a Gazdasági Tanács keretében végzett prognostikus feladatokkal a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottságában készített számítástechnikai, műszaki jellegű prognostikusok? Melyek azok a legjelentősebb tendenciák, amelyek a Gazdasági Tanács prognostikusából tükröződnék, és az SZKB-ben végzett további együttműködés alakításában feltüntetni figyelmet érdemelnek?

Az egyezményben részt vevő tagországok együttműködésének egyik formája — a számítástechnikai eszközök fejlődési és alkalmazási prognostikusainak kidolgozása — azt a célt szolgálja, hogy meghatározzuk azokat a legeszerűbb, optimális megoldásokat, amelyek elérését a számítástechnikai eszközökre vonatkozó sokoldalú szakosodási és kooperációs tevékenység terén a különböző erőforrások jobb kihasználása érdekében meg kell céloznunk.

A gazdasági prognózis alapvető feladata az, hogy a számítástechnikai eszközök iránti igények növekedési tendenciáit, szerkezeti változásait, növekedési ütemét és arányait felmérje, és mennyiségű becslést adjon mind az összigényről, mind a termékek egyes funkcionális csoportjai iránt jelentkező keresletről alkalmazási területenként és formánként, valamint ezeknek az igényeknek a várható kielégítési fokáról. A számítástechnikai eszközök fejlődése és alkalmazása terén érvényesülő gazdasági szempontok prognosztizálás figyelembe veszi a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottság keretében kidolgozandó műszaki-tudományos prognostikusokat, azaz az említett KGST-prognostikus

eredményeit tükröződnék a gazdaságiainkban.

— Milyen kérdésekre vonatkozik a Gazdasági Tanács külkereskedelmi szekciójában végzett sokoldalú együttműködés, és milyen konkrét eredményeket érünk el ezen a téren?

A külkereskedelmi kérdésekkel foglalkozó szekció munkája elsősorban a fejlesztendő hardware- és software-termékek tájékoztató árututatójának, valamint a számítástechnikai eszközök egységes (tájékoztató) bázis-árjegyzékének összeállítására irányul.

Ez a munka segíti az egyezményben részt vevő országok különböző szervei a külkereskedelmi kérdésekben való jobb eligazodásban, valamint az országok szakosodásának meghatározásában is segítséget nyújt.

Termékeink szocialista és kapitalista országokban való egyeztetett bemutatásával kapcsolatos kérdések megoldása ugyanancsak a külkereskedelmi kérdésekkel foglalkozó szekció egyik munkairányát képviseli.

Tíz évvel ezelőtt

Hazai témájú cikkeinkben beszámoltunk arról, hogy az országban működő számítógépek nyolc ország tizenöt cégtől származnak és ez nagymértékben gátolja a számítógépek közötti kooperációt, továbbá a gépeket sok helyen csak a hagyományos lyukkártyás berendezések helyett használják, és a KSH adatai szerint a kapacitáskihasználás 1969-ben csak 42%-os volt. Ilyen és hasonló gondok kiküszöbölése érdekében a KNEB vizsgálatot indított annak felmérésére, hogyan lehet növelni a számítógépek hatékonyságát. Egy másik cikkünkben megírtuk, hogy a METRIMPEX útnak indította a Szovjetunió felé a MOM új exportcikkeiből, a Perfoom szalaggyűszűből és a Readom szalagolvasóból álló 400 000 rubel értékű első szállítmányt. Rövid hírünk tudatja, hogy a Chemolimpex Kül-

kereskedelmi Vállalatnál mára teljes importforgalmat számítógépekkel dolgoznak fel. Külföldi hiralásaink között olvashattunk a „MIR-2” új szovjet kasszátgépek előkészítéséről. A kijevi Kibernetikai Intézetben kifejlesztett berendezés szencziója a fénycsővezeték display volt. A csehországi ZPA (Csokevec) művekben megkezdtek a közepes teljesítményű ZPA-600-as számítógép gyártását. Nagyváltságú adatviteli kapcsolat létesült Svájc és Japán között. A nagyváltságú adattovábbítás egy új szűrőföldi—tengeri kábelen jött létre, amely Moszkva és Vlagyivosztokon keresztül vezet Európából Japánba. Az angol szakértővezeték országos kongresszusa megnyitotta a munkavállalókat, mivel ki-mondta, hogy alaptalan volt egyes szakértővezeték aggodalma, a számítógépesítés nem fog nagymértékű munkanélküliséget okozni.

A számítógépek alkalmazásának széles körű bővülése világszerte. A számítógépek szaporodásával egyre több olyan alkalmazással is találkozhatunk, amely első hallásra különösnek tűnik, új területet jelent a már ismert és megszokott alkalmazási megoldások mellett. Az egyre változatosabb felhasználási lehetőségeket egypár érdekes példával szeretném érdekelni.

Svédország nyolcmillió lakosságának mintegy hatvan százaléka mindössze százből vezetéknevet osztzik. Így meglehetősen idegterítő feladat bárkit is kikeresni a telefonkönyvből a háromszáznyolcvanezer Johansson, a háromszázhetvenezer Andersson, a kétszázharmincezer Nilsson vagy a kétszázharmincezer Karlsson közül. A svéd kormány számítógép segítségével kísérletet tett a probléma megoldására. Számítógép szerkesztette meg azt az új neveket tartalmazó könyvet, melynek alapján a svédek másik vezetéknevet választhatnak. Az új neveket előállítás

Johanssonból Hokflod

úgy történt, hogy egy adatbázisba összegyűjtötték különböző svéd szavakat, helység- és tájnéveket, melyekből a számítógép előállította a lehetséges kombinációkat, olyan neveket kapva eredményül, mint például a „Hokflod”, ami „vadmadárfolyót” jelent. Jóllehet Svédországban korábban is lehetőség volt új neveket felvételére, de a számítógép alkalmazása új keletű ezen a téren. Évente mintegy ötezer svéd állampolgár folyamodik más névvel. Egy névváltoztatás feldolgozása költsége ötven dallár körül áll.

Új szolgáltatást vezetett be az Egyesült Államokban a Compare elnevezésű cég, elsősorban ifjú házasságok. A számítógépes tanácsadó szolgálat úgy segít a céhez fordulónak, hogy letelepülőkhöz nyújt hasznos információkat. A részletesen kitöltött kérdőív és kiválasztás a számítógépes feldolgozás segítségével az igénylőnek húsz kisebb-nagyobb város listáját küldi

meg, sőt minimális többletköltség ellenében a húsz helység ingatlanügynökségeinek, munkaközvetítőinek, kereskedelmi egységeinek stb. pontos címét is mellékelik.

A számítástechnika történetében először fordult elő, hogy egy számítógép vitorláshajó fedélzetén hajózott át az Atlanti-óceánon. A vitorláson működő IBM 5100-as asztali számítógép elsőrendű feladata a navigációs számítások elvégzése volt. Ugyancsak sokat segített a sebességbefolyásoló tényezők statisztikai mód-szerekkel történő pontos meghatározásával. Ezek a számítások az optimális útvonal kiválasztását és a hajó legcélszerűbb kormányozását tették lehetővé. Több év meteorológiai adatok alapján, hajózási információk felhasználásával határozták meg a számítások az optimális útvonalat. A statisztikai adatokból adódó eredmények a rádió által naponta sugárzott meteorológiai adatokkal módosultak, és

napra lebontva adták az optimális megoldást, figyelembe véve a hajót irányító személy értékelését is, mivel a módosító adatok az ő döntése alapján kerültek be vagy maradtak ki a programból. A vitorlást az a sokéves vitorlás-tapasztalat befolyásolta.

„Jellemző rád, hogy milyen az étrended” — mondja egy idegen közmondás, melynek bölcsességét igazolja egy, az Egyesült Államokban kifejlesztett számítógépes vizsgáló rendszer. Egyetlen hajószt elemzése után a rendszer ki tudja mutatni, hogy nem kerültek-e, vagy ha igen, milyen mértékben kerültek a vizsgált személy vérkeringésébe mérgező elemek a táplálkozás útján. Ugyanígy kimutatható az olyan szükséges elemek hiánya is, mint például a vas, a kalcium vagy a cink. A Kaliforniában kifejlesztett SAXAS rendszer tízenhat természetes elemet tud felismerni az emberi hajban, és már húsz mikrogrammos koncentrációban is mérni tudja ezeket. Az emberek által elfogyasztott élelmiszerek elemeinek leg-

nagyobb részét követő rétegekben raktározódik el a hajban. Ezeket a rétegeket elemezve a kutatók meg tudják határozni, hogy az egyén mennyit evett az egyes anyagokból, és hogy mikor fogyasztotta azokat. Az emberi haj anyagának meghatározásához a SAXAS azt az ismert ténnyt használja fel, hogy az elemek mindegyikének megvan a jellemző spektruma. Először nagyfeszültségű röntgenforrásból sugárral bombázzák a hajmintát, majd egy spektrométer segítségével előállítják annak szinképeit. Ezt követően egy számítógép-terminál elemzi a szinképeket, mindegyiket egyeztetve a megfelelő elemmel, és így azonosítja a hajminta összetevő anyagait. Tipikus hajmintát véve alapul, a SAXAS fél óra alatt elkészíti a tesztterményeket. Az új vizsgáló rendszer a mérgező és az alapvető elemek hiányának kimutatásán túl feltehetően használható lesz a kriminallisztikában is.

Erőnyi György

GÉPKÖZELBEN...

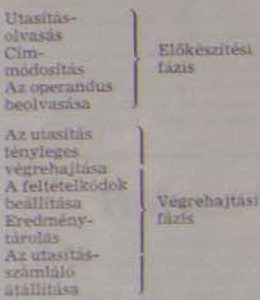
ESZR 2. sorozat

Fontosabb működési elvek IV.

Az ESZR-program második sorozatának fontosabb működési elveit bemutatató sorozatunkban ezúttal az utasítások végrehajlás idejének átlapolására, a javított időadóról és a programesemények regisztrálásáról lesz szó. (Szecsk.)

Az utasítások végrehajtási idejének átlapolása

A számítógépi utasítások végrehajtásának teljes folyamátát a következő részfeladatokra lehet osztani:



Az ESZR 2. sorozat gépeinél a műveleti idők csökkentése érdekében külön berendezést építettek az előkészítési és a végrehajtó fázis számára.

A régebből ismert számológép tevékenység köre a gépi utasítások végrehajtási fázisára terjed ki. Mint a felsorolás is bizonyítja, ez nemcsak aritmetikai funkciókat jelent, hanem magában foglalja az információ átvitelét a központi feldolgozó egység különböző részei, elsősorban az alap- és a lokális táir között. A programmegszakítások feldolgozásában, a kezelő és diagnosztizáló folyamatokban, valamint az időadó aktualizálásában a számológép szintén vannak feladatai.

Az új számológépek több pufferregisztert tartalmaznak, amelyek segítségével lehetőség van a végrehajtási fázis műveleteinek időbeli átlapolására

is. A lebegőpontos műveleteknél például az exponens és a mantissa feldolgozása párhuzamosan, azonos időben történik.

Az ESZR 2. sorozatának modelljebe külön utasítás-előkészítő egységet is építettek, amelynek munkája az utasítás-számláló tartalmának megváltoztatásakor kezdődik. Ekkor a következő utasítás elérése céljából megindítja a tárhoz fordulást. A beolvasott 8 byte-os tárelérési egységből azután kiválasztja a következő utasítás kezdőpontját, s az itt található utasításkód elemzéséből egyszerűen adódik az utasítás helyelgölés. Az utasításforma felismerése alapján lehetőség nyílik az operandusok esetleges cím módosításának végrehajtására. Ehhez az utasítás-előkészítő használja a lokális tárhöz elhelyezett általános regisztereket is. Az utasítás-előkészítő egység munkája az operandusok felhívásával fejeződik be. Az említett részfeladatok során kezeli a fellepet dinamikus címtárolási igényeket.

Az utasítás-előkészítő tartalmaz utasítás-számlálót, utasítás-regisztert és egy pufferosztót, amelybe az egymást követő, különböző szintig előkészített utasításokat lehet tárolni, az előkészítés egyes részfeladatait így egy időben futathatnak. Ideális esetben az utasítás teljes végrehajtási időszükséglete a végrehajtási fázis idejére korlátozódhat. Ugróutasításoknál azonban előfordulhat, hogy az előkészített műveletsorozatot el kell dobni, ilyenkor ugyanis az utasítás-előkészítő az ugrás irányába eső következő utasításokat dolgozza fel. Az ugróutasítás mikroprogramja felismeri, hogy az adott feltételek alapján az utasítás-előkészítés helyes irányú volt-e, vagy a másik irányt kell-e követni. Az utóbbi esetben az előkészített utasítások törölődnek a pufferekből, de törölődnek olyankor is, amikor valamilyen vezérlési feltétel megváltozik (pl. új PSW be-

töltésénél). Mivel a tárat a számológép és az utasítás-előkészítő is használja, azonos idejű tárhoz fordulások is felléphetnek. Az azonos idejű tárhoz fordulásoknál a következő prioritás érvényes:

1. az aktuális utasítás operandusainak elérése,
2. a következő utasítás operandusának előkészítő olvasása,
3. a további utasítások előkészítő olvasása.

A javított időadó

Kompatibilitási okokból az új modellekkel megtalálható az ESZR 1. sorozat gépeiből ismert időadó. Mint ismeretes, ez a valóságban időintervallum-mérő, a számára rendelkezőre álló 24 biten egy beállított időintervallumból még hátralevő időtartamot mutatja, 1/300 másodperc pontossággal. Az az időadót található meg az alaptár állandóan lefogallt 80-83. byte-jain, az időintervallum max. kb. 15,4 óra.

Az ESZR 2. sorozat modelljeiben az előbbin kívül napi idő óra és központi egység időadó is található. Az új időadók szorosan együtt dolgozik a számológéppel, az alap- és a loká-

lis tárral. A bináris fixpontos adatformatumú időértéket mérési és programmegszakítási célokra lehet felhasználni. A napi időt 52 bit hosszúságú adat tartalmazza az mértékegységben. Érték tartománya kb. 143 év, amely gyakorlatilag kimeríthetetlen. Ez az óra stop állapotban is dolgozik. A kezdő napi időt egy speciális utasítás segítségével lehet beállítani, de az utasítás csak akkor hatásos, ha a kezelőegységben a konkrét modell szerkezetéből adódó kapcsolót vagy billentyűt is működtetik. A napi időt mutató órához időösszehasonlító berendezést is hozzárendeltek. Az időösszehasonlítóban szintén utasítás segítségével lehet értéket beállítani, amelyet aztán folyamatosan összehasonlít a napi idővel. A két adat egyezésekor programmegszakítás következik be. A jól beállított napi idővel tehát a nap meghatározott időpontjában lehet megszakítani, ill. elindítani bizonyos feldolgozásokat.

A másik új berendezés, a központi feldolgozó egység időadója szintén 52 bit hosszúságú adattal dolgozik. Valójában ez is időintervallum-adó, mint az eddig is használt, csak nagyobb időfelbontással dolgozik. A beállított időt us-onként 1-gyel csökken. Programmegszakítás akkor következhet be, ha az időadó értéke negatívvá válik. Az időadó által előidézett programmegszakítások maszkolással elnyomhatók (PSW 7. bit és 0. vezérlőregiszter).

Programesemény-regisztrálás

A programpróbák könnyítése érdekében az ESZR 2. sorozat modelljebe programesemény-re-

gisztráló (PER) berendezést építettek. Ennek segítségével jelezni lehet, hogy a programban mikor lép fel a következő események valamelyike:

- eredményesen végrehajtott ugróutasítás,
- meghatározott tárterületről utasításlelvás,
- meghatározott területen belüli tartalom-változás,
- megadott általános regiszterek tartalmának megváltozása.

A regisztrálható utasítás befejezésekor programkiesés miatt megszakítás lép föl. Az esemény kódja a tár permanensen lefogallt 150. byte-jába, a vonatkozó utasítás címe pedig a 153-155. byte-okba íródik. A felsorolt négyféle esemény tetszőleges kombinációban regisztrálható, ehhez a 0. vezérlő regiszter submask bitjeit kell megfelelően beállítani. A maszkbitlek beállításán kívül a legtöbb eseménnyel további információk is szükségesek. Ha például általános regiszter tartalmának változását kívánjuk figyelni, akkor a 9. vezérlőregiszter 2. felszabában kell megadni a vonatkozó regiszterek számát. A tárterületek figyelésénél a területhatárokat a 10. és 11. vezérlőregiszterekbe kell beírni. Ha a megadott terület kezdőcíme nagyobb a befejezés címénél, akkor ez azt jelenti, hogy a határok közötti terület maradjon ki a regisztrálásból.

A programesemény-regisztrálás használata a kiterjesztés (EC) vezérlési módhoz kötött. Ilyenkor az EC PSW 1. bitje tartalmazza a regisztrálásihasználati fémáskot, amely kikapcsolt állapotban hatástalanvá teszi a PER berendezést.

(Folytatjuk.)

DR. GEMES FERENC

robotron

EC 1055



Ez az elektronikus számítógép korszerű koncepció alapult!



A logikai és aritmetikai egységek, valamint a központi egység monolitikus integrált áramkörökkel épülnek fel, a hozzávaló ezzel az LSI áramkörök kis helyigényét.

A virtuális tár megvalósítását az operatív tár kapacitása 16 Mbyte-ig

növekedett. A programkísérés lényegesen könnyebbé, a rendszer hozzáférése gyorsabbá vált.

A Robotron EC-1055 univerzális számítógép, pl.: a tranzisztor, üzemi, tápfeszültség indíték, bevezető lámpák és az állományjegyzék ottlég, valamint a töltőadatokat megfigyelő, gyors elvégzésre.

Különböző jól alkalmazható az ESZ-1055 többprocesszoros rendszerekben, valamint társzerelővel-összekötött állapotban.

A központi egység kiterjesztett vezérlési módokban az ESZR 1. sorozat modelljeivel is működhet. A Robotron EC-1055 displayvel, bővíthető operatív monitor-berendezéssel és továbbfejlesztett OS/ES operációs rendszerrel rendelkezik. Az operációs rendszer függetlenül futó text-programok a központi egység funkcionális és az

egyéb részekkel, valamint perifériákkal ellátásukat is lehetővé teszi.

Kérjen bővebb tájékoztatást!
A Robotron EC-1055 típuson belülről kezd a DR koncepciójába is!

Robotron Export-Import
Volksagentur Außenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR 108 Berlin, Friedrichstr. 51.

A Lipcsei Tavaszi Vásáron (1980. III. 9-13.) a 15-ös csarnokban állítjuk ki.
Export-Import Büro 13. csarnok 12. stand

robotron

NDK Magyarország Nagybüro
Kereskedelmi-politikai Osztály
Adatfeldolgozó és Irodagép Részleg
Budapest XIV., Népszóhad ut 101-103.

BASF trendbeeslés a tárolók piacáról

A cég amerikai vegyesvállalatának ügyvezető elnöke — az amerikai piac mélyreható ismeretében — a következő prognózist adta az egyes piaci szektorok tárolóigényének alakulásáról:

A nagyrendszerek piacán változatlanul a növekvő tárolókapacitást igénylik, továbbá az egységek és a hordozók méretének egridejű csökkentését. Várható, hogy a szállítók egyre több „intelligenciát” építenek be az egységekbe, hogy rövidítsék az átfutási időket. A mágnesszalag-egységek, mint háttértárolók a következő öt évben még mindig fontos szerepet kapnak.

Az ügyviteli kasszánál-gepekhez is az egyre növekvő tárolókapacitást igénylik; ez egyaránt vonatkozik a fix és cserélhető lemeztárolókra és a hajlékonylemezre. Mágnesszalagok esetében a trend itt az olcsóbb kivitelű egységek felé mutat; várható, hogy a mechanikus alkatrészeket elektronikus elemek váltják majd fel.

A mini/mikroszámítógéprendszerekhez a jövőben nemcsak mágnesszalagot és „hajlékonylemez”, hanem egyre nagyobb kapacitású és gyorsabb

hozzáférést mágnesszalagok is felhasználnak.

A szövegfeldolgozó rendszerekben a mágnesszalagnak nincs jövője, csak a gyors hozzáférést hajlékonylemezeknek.

A termékek árszintje csökkenni fog. A BASF legújabb, az amerikai piacon is sikeresített magnélemezegeivel például 2000 dollár körüli áron kerülnek forgalomba. Méretük alig haladja meg a hajlékonylemez-egységeket, s egy-egy 210 mm átmérőjű lemez két oldalán összesen 8 Mbyte tárolható.

Franciaország, 1984

Franciaországban az elkövetkező 3 évben a számítógépalomány megháromszorozódik. Nem tartoznak ide az irrodai berendezések, 1984-ig az évi növekedés 24,4%, az állomány 1984-ben 90 424 egység lesz; érték szerinti a növekedés átlag 14,9%-os, az összérték 63,23 milliárd frank lesz.

Mátrixkonzol a SZÁMKI ESZ-1022 gépén

Sornyomatók

A SZÁMKI ESZ-1022 számítógépének üzemeltetési tapasztalatai azt mutatják, hogy az egyik legszűkebb keresztmetszetet a csészlovák gyártmányú CONSUL írógép jellemzi. Ennek kis sebessége, viszonylagos megbízhatatlansága — amely a bonyolult mechanikai konstrukcióval magyarázható —, továbbá rossz alkatrészellátása okozhatja a leg súlyosabb problémát. A központi konzol megbízhatósága ugyanis a rendszer leállítását vonja maga után, ami jelentősen csökkenti a számítógép hasznos gépidejét. Ezért merült fel a gondolat, hogy szükséges egy gyors, megbízható konzolirogép beszerzése. Ugyaníthoz és más szocialista országokban is többen foglalkoztak ilyen berendezés kifejlesztésével, elfogadható határidőn belül azonban senki sem vállalkozott a konzol leszállítására. Problémánkat tehát saját fejlesztéssel kellett megoldani.

mikroproceszorral az illesztő elektronika a különböző vezérléseket. Az illesztő elektronika megvalósítja a konzol mikroprocesszorral a megszállt színteket szintén egy PIA interface közvetíti. Az M 6800 mikroprocesszor 2 Kbyte ROM-mal és 128 byte RAM-mal építették ki. A konzolmechanikát egy ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter) hajtja meg. Ez különböző sebességű perifériák működtetésére programozható.

Az Egységes Számítógép Rendszer létrehozása óta a tagországok többfajta sornyomatót fejlesztettek ki. Itt azokkal a típusokkal foglalkozunk, amelyek hazánkban is forgalmazhatók, vagy néhány éven belül forgalmazni fognak. Az első R-20-as számítógépekkel a szovjet gyártmányú ESZ-7030-as sornyomatókat állították, majd 1975-től a szintén szovjet gyártmányú

palástján, az összes nyomtatási pozícióban megtalálható. A nyomtatási pozícióban levő aktuális karaktert a betűhengercel szinkronban forgó kód tárcsa határozza meg. A láncon nyomtatónál az állandóan mozgásban levő lánc „szemel” — aminek a karaktereket tartalmazó tárcsájában — nyomtatnak. E megoldás előnye, hogy a nyomtatási képen a karakterek vízszintes elhelyezkedése egyenletes, a sor

A berendezések ellenőrző és vezérlő paneit tartalmaznak a fellépő hibáknak a központi egységbe futó programoktól függetlenül, gyors elhárítására. Az ESZ-7033 korszerű típus. Az elektronika integrált áramkörök (digitális TTL és MOS típusú) — SSI, MSI és néhány LSI — elem és analóg — pl. tápegység — integrált áramkörök, illetve szilícium alapú félvezetőkből épül fel. A nyomtató

Saját fejlesztésű konzol koncepciója

Az ESZR multiplex csatorna kiszolgálása elég jelentős elektronikai igényvel, ezért egy komplex hardware illesztőegység kifejlesztéséhez túl sok emberre és időre lett volna szükség, ennek kidolgozását tehát el kellett vetniük.

Az illesztőegységgel szemben támasztott követelményeket viszont enyhíthi, hogy a konzol az adatátadási sebesség tekintetében lassú periféria, így mikroprocesszorral vezérelt hardwaré is képes ellátni a feladatokat többségét, így a megépítendő berendezés bonyolultsága olyan szintre csökkenthető, hogy házálag is rövid idő alatt kivitelezni lehet.

A mikroprocesszoros illesztés hátránya, hogy egy karakter átvitele 20—40 μ s-mal több csatornáidőt követel, előny viszont az egyszerűség, továbbá az, hogy ez a megoldás viszonylag szabad kezdet az a konzolmechanizmus kiválasztására. Lényegében bármely mikroprocesszorhoz illeszthető, azaz V24 vagy IS07 interfécszel rendelkező berendezés alkalmazása szóba jöhet. Mi a SZÁMKI-ban rendelkezésre álló RC 835 típusú berendezést választottuk, amely egy klaviatúrával ellátott DZM 180 mátrixnyomató.

Az M 6800 mikroprocesszorral vezérelt konzol felépítése

A konzol felépítése az ábrán látható. A speciális illesztő elektronika a konzol mikroprocesszorral ESZR multiplex csatornához. Az illesztő elektronika ellátja azokat a feladatokat, amelyek feltétlenül hardwaréval kellett megoldani. Erre azért van szükség, mert a csatorna-váltások nem teszik lehetővé ezeknek a feladatoknak mikroprocesszorral történő teljesítését.

A mikroprocesszor és az illesztő elektronika kapcsolatát PIA-k (Peripheral Interface Adapter) biztosítják. Egy-egy PIA interface biztosítja az in/out adateret, egy másik PIA interface pedig viszi át a

A csatornáról végrehajtható „selective reset”, illetve „system reset” után végrehajtható a PIA-k és az ACIA programozása, és a gép megállástól való állapotba kerül.

Minden tevékenység megszakítással kezdődik, és a megszakítás szintje — valamint a software által előzetesen tárolt flag-ek — egyértelműen meghatározzák a szükséges eljárást. A software olyan logikai funkciókat is ellát, amelyek helyettesítik a konzolirogép egyes mechanikai tulajdonságait is, például számolja a kitűtött karaktereket, és sor végi CR-LF karaktereket ad ki. A software hajtja végre a szükséges kódkonverziót is.

Tapasztalatok

Az új konzol több mint fél éve rendszeresen használják OS és DOS környezetben. Pozitív, a számítógép teljesítményében is mérhető hatása két szempontból is tapasztalható: a mátrixnyomató megbízható hardwaré elem, mint a koros CONSUL írógép, így megbízhatóság ritkábban fordul elő.

Ennél is jelentősebb azonban a sebességnövekedés hatása. Ennek eredményeként a konzol „real-time” üzeművé vált: a nyomtató nagysebességű miatt a rendszerüzemeltetése várakozás nélkül, azonnal kiiródnak, és így a rendszernek nem előző, hanem valószínű állapotát mutatják.

Ezzel az operátoroknak sokkal nagyobb lehetőségük van a rendszer rugalmasabb kezelésére és így közvetve az ESZ-1022 hatékonyabb kihasználására.

Mindenkét összevetve: az ESZ-1022 gép kihasználhatósága az új konzol üzemeltetésével több mint 10%-kal emelkedett. Ezért azok a helyeken, ahol a SZÁMKI-hoz hasonló változó, dinamikus környezetben üzemeltetnek ESZR-számítógépet — amely túl nagy terhet ró az operátori konzolra —, az általunk végrehajtott perifériacsere érdemes megvalósítani.

További lehetőségek

Mint az előzőekben leírtuk, a fejlesztés célja egy napi probléma megoldása volt: ezért az elképzelhető leggyorsabb megoldást választottuk: az általunk megépített konzol a nagyobb sebességen és megbízhatóságon túl funkcionálisan semmivel sem tud többet, mint az eredeti konzol.

Ezzel közel sem használtuk ki a mikroprocesszor lehetőségeit. Az alábbiakban vizsgáljuk, hogy milyen további lehetőségek adódnak anélkül, hogy az illesztőberendezés

Típus	ESZ-7030	ESZ-7031	ESZ-7032	ESZ-7033	ESZ-7037	ESZ-7039	ESZ-7184	ESZ**
Nyomtatási sebesség (sor/perc)	650—800	900—1200	900	600—1100	1300	1200	1200	
Papírtovábbítás — módja	aszinkron	aszinkron	aszinkron	aszinkron	aszinkron	aszinkron	aszinkron	
— ideje az első sorig	10	30,7	16	13,5	6	3	3	88
— ideje a következő sorig	10	6	10	4,31, vagy 5,36	4,31, vagy 5,36	3	3	14
Sorokénti karakterszám	128	120	128	120 vagy 140	121	120	121	
Karakterkészlet	96	62	96	82+1	42, 64, 96, 128, 192	84	48, 64, 96	
Puffertár típusa	ferrit	ferrit	ferrit	ferrit	X	X	félvezető	
Karakterek elhelyezkedése Nyomtatott papír — típusa	hengeres	hengeres	hengeres	hengeres	láncon	láncon	hengeres	
— szélessége (mm)	60—120	60—120	60—120	60—120	X	X	60—120	
Másolatok száma	2	3	3	3	3	3	3	
Gyártó ország	SZU	NDK	SZU	Lengyel	SZU	NDK	MNK	

ESZ-7032-eseket. Ez utóbbi típust szállították az első R-22-eseknek is.

A lengyel MERA cég ICL licenc alapján 1977 óta gyártja az ESZ-7033 típusát. Hazánkban 1978 óta csak ez a típus kapható. Az NDK gyártmányú ESZ-7031 sornyomatókat az első R-40-es számítógépekhez szállították, majd 6k is álltak az ESZ-7033-ak alkalmazására. Váhatóan 1981-től fogják szállítani. Az elmúlt években a Szovjetunióban és az NDK-ban újabb típusokat fejlesztettek ki. A szovjet ESZ-7037 már approbált; az NDK típus az ESZ-7039. Magyarországon a Videoton is fejleszt nagy ESZR gépekhez kapcsolható sornyomatót (ESZ-7184 BM). A berendezést a jövő év közepén approbálják, így típusa még nem végleges.

A felsorolt berendezések műszaki adatait a fenti táblázat tartalmazza. Ebből látható, hogy a két újabb berendezésről még csak a főbb műszaki adatok ismertek.

Az ESZ-7037 és az ESZ-7039 típusokon kívül a többi berendezés karakterhengeres, az ESZ-7037 és az ESZ-7039 pedig láncon nyomtat. A karakterhengeres típus az állandóan forgó nyomató henger segítségével nyomtat. A teljes karakterkészlet a henger

nem hullámos. Természetesen itt a láncsal együtt forgó kód tárcsa határozza meg a karakter helyét. A láncon a karakterkészlet — nagyságától függetlenül — 2—8-szorosan helyezkedik el.

A nyomtatásra kerülő adatok egy puffertáron át jutnak a nyomtató vezérlésébe. A tárcsán történő beírás előtt minden karakterkód ellenőrzésre kerül. A puffertár egy sornyi karakterkódot tud tárolni. A nyomtatás során a vezérlőblokk összehasonlítja a puffertáron tárolt karakter kódját a kód tárcsáról jövő bináris helyérték kombinációjával. Az összehasonlítás pozitív eredménye esetén — azaz, ha a kívánt karaktert a megfelelő nyomtatási pozícióban — a meghatározott nyomató erősítő (kalapács erősítő) vezérlést kapnak, és gerjesztik a nyomató kalapácsokat működtető elektromágneseket. A nyomtatás utáni papírtovábbítást a csatornaparancsotl függően egy lyukszalag (az ún. carriage szalag) vezérli.

A papírt a papír szélén levő perforációba kapaszkodó tűskék kerékek vagy láncon továbbítják. A sornyomató a számítógép csatornájára (általában a multiplex csatornára) kapcsolódik, és az onnan kapott parancsok alapján működik.

puffere ma már félvezető; ugyancsak félvezető (ROM) elemmel szerelik a kód tárcsát is. Az ESZ-7033 a legmegbízhatóbb. A két megbízhatóság közötti átlagos üzemidő (MTBF) értéke a különböző típusoknál:

- ESZ-7030 120 óra
- ESZ-7032 140 óra
- ESZ-7033 245 óra

Az ESZ-7033-nál a tapasztalatok szerint a „leglényesebb” egység a kalapácserősítő, ez hibásodik meg a leggyakrabban. Hazánkban az utóbbi években felmerült az igény az ékezetes karakterek alkalmazására. Ezek beépítésére először az ESZ-7033-nál volt lehetőség a karakterhenger cseréjével és egy nyomtatott áramkörök kártya pótlásával beépítésével. A ma gyártott, korszerűsített változatban a kártya beépítése helyett a kód tárcsa ROM cseréje elegendő.

A láncon nyomtatók esetében természetesen nem lesz szükség a teljes lánc cseréjére, elegendő lesz egy-egy „láncszem” kicserélése.

A Videoton sornyomatóábrán rendelkezésre áll az ékezetes karaktereket tartalmazó henger 64 karakteres készlettel.

KESZTHELYI PÉTER

hardware-jét meg kellene változtatni.

Lehetőség van az üzenetek javítására a nagy számítógép közreműködése nélkül (pl. backspace karakter bevezetése). A standard, gyakran ismétlődő üzeneteket ROM-ban lehet tárolni, és egyszerű eljárással kiírni. Ezek közé tarozhat például a teljes IPL folyamat automatizálása.

Felcserehető a konzolirogép egy real time órával, és ebben az esetben a dátumot és a pontos időt is automatikusan adja meg. A fentiek közül szándékunkban áll a jövőben néhányat megvalósítani.

MOLNAR PETER HORVATH JEJENC LABODI ISTVAN

További adalékok az LKM-ben üzembehelyezett R-22-eshez

A Számítástechnika 1980. januári számában közölt „Vaskobácsi vállalatok számítógépes problémáiról” című cikkben a kerekasztalban részt vevő cégek több témában elmarasztalták az OSZV-t. Míg azonban a kerekasztal résztvevői csak általános megjegyzésekre szorítkoztak, felkértük őket, konkrétan jelezzék vállalatunknak problémáikat, hogy ezek ismeretében érdemben válaszolhassunk a lap hátsóoldala. Mivel az említett, továbbá az „Adalékok az ESZ-1022-eshez” című cikk néhány konkrét, de pontatlan megállapítást is tartalmaz, ezeket ezúton kívánjuk helyrehozni.

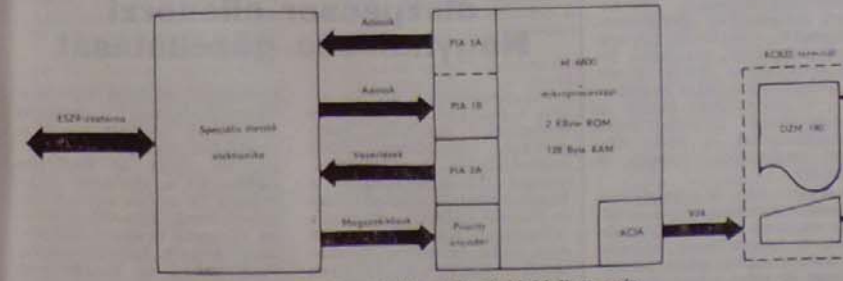
Az LKM által az R-22-es számítógép telepítésénél hiányolt segítségnyújtás és közreműködés a valóságban megtörtént, ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy vállalatunk szocialista brigádjai szocialista szerződés keretében határidő előtt helyezték üzembe az LKM-ben az R-22-es számítógépet. Ami a telepítéssel, az LKM a számítógéppont kiállítását közvetlen megrendelések alapján (CSOSZER)

kívánta elvégeztetni, ezért az OSZV csak a kifáradt berendezéssel kapcsolatos adatszolgáltatási és konzultációs tevékenységet végeztet az OSZV leaszáltsa és a tevékenység elismeréséért annak ellenértékét az LKM is fizette.

A számítógéppontok tervezését és kivitelezését az OSZV több alvállalkozó bevonásával végzi, hagyományos partnere az EVITERV, melyet a speciális klimatizációs munkáira eredetileg az LKM számítógéppont esetében is ajánlott, az LKM azonban az egyszerűbb kapcsolatért és a helyismeretért a VEGYTERV minkalca előjuttatáért birta meg.

Fürésánk találjuk, hogy az OSZV nevében az LKM munkatársai nyilatkoznak a bolgár beállító lemezeiről. Véleményünk a cikkben foglaltakkal ellentétben, azaz a lemezek lehetővé teszik a pontos beállítását.

ORSZÁGOS SZÁMÍTÓGÉPTECHNIKAI VÁLLALAT



A mátrixkonzol illesztésének blokkdiagramja

A távadatfeldolgozás kialakulása, jelentősége, alkalmazási területei

A távadatfeldolgozás a számítástechnika és a távközléstechnika közös rendszerben való egyesítése. Az egymástól távol, különböző városokban, országokban egyedül álló (off-line) számítógépeket, terminálokat távközlési csatornákkal kötik össze, ezáltal azok kölcsönösen kommunikálhatnak egymással. Így alakultak ki az on-line — általában időosztásos alapon működő (TSS) — rendszerek.

Távközlés és számítástechnika

A tudományos és műszaki fejlődés felgyorsulása következtében a távközlés és a számítástechnika külön-külön is nagy léptékben fejlődött, egy rendszerbe történő integrálásuk azonban mindkettőt további fejlesztését igényelte, s erősödő kölcsönhatásuk mindkettő ro-

banásszerű fejlődését eredményezte.

— A vezetékes távközlést ki-terjesztették szinte az egész világra a tenger alatti kábelek fektetése révén, de a vezeték nélküli távközlési rendszerek, például műholdak (satellit), mikrohullámú láncok stb. révén is a földfelszín egyre több pontja érhető el.

— Az információtáviteli technika is gyorsan fejlődött, újabb sikeresen alkalmazták az üvegcsálás átvitelt és a lézert. A korábbi analog átvitel mellett növekvő a súlya a számítógépes adatátvitelre alkalmazható digitális távközlési rendszereknek.

— A számítógépek rohamos fejlődése közismert. Különböző számítógépgenerációkat különböztetünk meg, amelyekben az elektronikai, rendszerfejtési, adat be- és kiviteli, programozhatósági, alkalmazási stb. fejlődés jól nyomon követhető.

lázatok. A következőkben néhány konkrét lehetőséget mutatunk be az erőforrások megosztás (hardware, software, munkaerő stb.), adatbázis-lekérdezés és -frissítés, informatikai alkalmazások stb. területéről. Egy tipikus, klasszikusnak is nevezhető alkalmazás, amikor különböző kutatóintézetek, egyetemek számítógépeit és termináloit kötik össze egymással (pl. az USA-beli Advanced Research Project Agency hálózat). Másik korai alkalmazás a különböző bankok, illetve egy bank különböző fiókjai közötti elszámolás, készpénzelszólít, információk stb. rendszerek (pl. a Society for World Wide Interbank Financial Telecommunications hálózata). Ezzel kapcsolatban lehetségesnek tartják a „készenléti társadalom” (cashless society) megvalósítását, amelyben a bárhol (árúházi pénztárnál, munkabérfizetések stb.) történő készpénzfizetési kötelezettségeket számítógépes hálózatok révén tartanák nyilván.

Tipikus alkalmazások a különböző helyfoglaló rendszerek is (légi-, vasúti-, hajóforgalmi helyfoglalás, szállodalag helyfoglalás, kórházi agyinvivartás és -foglaltatás stb., pl. a Société Internationale de Télécommunication Aéronautique légitforgalmi helyfoglaló hálózata, amelynek hazánk is tagja).

Megemlítendő a különböző biztosítótársaságok rendszere, a meteorológiai intézetek hálózata, a speciális ipari és kereskedelmi alkalmazások közül az áruházi elárúzó terminálhálózatok, a minőségellenőrző rendszerek stb. Újszerű alkalmazási lehetőségeként képzeltük el az elektronikus levélpóstat, ill. az ún. „home information system”-eket. Példaként említhető a brit Prestel, a nyugalmén Bildschirm Text, illetve a japán High Interactive Optical Visual Information System. Utóbbinál mintegy 180 háztartásban helyeztek el — egyelőre kísérleti jelleggel — kétutas hang és képkommunikációt lehetővé tevő terminálokat. A terminálok üvegcsálás kábelkkel vannak összekapcsolva a rendszert vezérlő számítógéppel. A központihoz csatlakoznak mozgó relikőzponton keresztül a sajtóban, nagyáruházban, közlekedési vállalatnál, kórházban, a tanodában, a rendőrségen, tűzoltóságban, tv stúdióban, háztartásokban levő kamerák, képernyők, mikrofonok és hangszórók, amelyekken keresztül hang és kép „párbeszéd” folytatható a fenti intézményekkel a házi terminálokról.

Egy ilyen „házi információs rendszer” kihát a lakók viselkedésmódjára, a háztómó életére — ezt is figyelemmel kísérhetik a rendszer üzemeltetői.

További nagyon fontos alkalmazási köre a számítógépes hálózatoknak pl. az eszköz- és ingatlanlivivartás, a személyi livivartások (egészségügyi, rendőrségi, katonai stb.), szabaddalmi livivartás stb. rendszereibe való hozzáférés lehetővé tétele. A hálózatok révén bibliográfiák, orvosi, kémiai, mérnöki, gazdasági-kereskedelmi-pénzügyi, munkaerő, demográfiai, elektronikai, gépészeti, magfizikai, környezeti, érkeztatási, távközlési, jogi, metallurgiai, nyelvészeti stb. adatbankokhoz lehet hozzáférni — amennyiben ezeket az adatbankokat a számítógépes feladatoknak és továbbításnak megfelelően rendezik, és gyűjtik.

Konkrét példák

Az eddiekből is sejteni lehet, milyen széleskörűen használhatóak a számítógépes há-

lázatok. Ezt felismerve hozták létre az információs hálózatokat, amelyeknek a kormányok államigazgatási információs rendszereiben is nagy jövőt jósolnak. Az információs hálózatokra példa az USA Hadügyminisztériuma National Command Authorities és Strategic Air Command szervezeteinek parancsnokságait összekötő SATIN-IV hálózat; Európában Franciaország, Olaszország, Norvégia, Portugália, Spanyolország, Svájc, Anglia és Jugoszlávia hozott létre közös információs hálózatot (European Information Network).

Természetesen Magyarországon is felmerülhet az igény több nemzetközi számítógépes hálózathoz való csatlakozásra. A műszaki problémákon túlitt egyéb — gazdasági és jogi — kérdések szabályozása és tisztázása is szükséges (külkereskedelmi törvény, postai és távközlési törvény, államtitok és szolgálati titok védelméről szóló kormányrendeletek stb.).

A nemzetközi számítógépes hálózatokat használják a multinacionális vállalatok is. Rézben saját hálózatokat üzemeltetnek (pl. IBM—CCDN, SUN, SCD, ELCN), másrészt nemzetközi kommerciális TSS rendszereket vesznek igénybe (pl. a General Electric MARK III rendszerét). Általában a következő területeken hasznosítják a számítógépes hálózatok által nyújtott szolgáltatásokat: megrendelés- és raktárkészletlivivartás, pénzügyi elszámolások, kutatóintézetek közötti információcsere, dokumentációszétosztás, adminisztráció, piac-élőreljelzés, vevőszolgálat stb.

Japán adatok

Az on-line rendszerek ilyen szerteágazó felhasználási lehetősége az oka, hogy dinamikusan nő a távadatfeldolgozó rendszerekben működő számítógépek száma és aránya. Ezt szemléltetik a táblázat adatai:

		1971	1973	1975	1977	1978
Üzembe helyezett számítógépek száma (edb)	minél (1)	2,2	7,3	15,6	20,6	—
	a többi (2)	7,3	10,0	14,5	20,1	—
	együtt (3)	9,5	17,3	30,1	40,7	107
	számítógépek	száma (edb)	0,32	0,07	1,48	3,03
Távadatfeldolgozó rendszerekben működő	aránya (%) (4/2)	3,4	3,9	4,9	7,5	—
	(4/2)	4,3	6,8	10,9	15,2	—
terminálok	száma (edb)	10	18	30	60	85
Értékben		1978				
Ált. célu szgepek értéke (mrd\$)		6,3				
On-line terminálok értéke (mrd\$)		0,6				
Információs rendszerekben működő ált. célu szgepek (mrd\$)		1,1				
		1986				
		6,3				
		7,5				
		6,3				

Ugy véljük, az elmondottak is indokollják, hogy részletesebben foglalkozzunk a távadatfeldolgozás műszaki-gazdasági problémáival.

Sorozatunkban a későbbiekben a számítógépes hálózatok

software és hardware elemivel és jellemzőivel, az egységeseítési (szabványosítási) törekvésekkel, a számítógépes hálózatok gazdasági szempontjával kívánunk foglalkozni.

BALOGH NÁNDOR

Felavatták a finomkerámiaipar számítógéprendszerét

Mintegy harmincezerféle termék leghatékonyabb gyártási programját állítja össze a Finomkerámiaipari Művek elektronikus számítógéprendszere, amelyet nemrég avatott fel Kádár József építésügyi és városfejlesztési miniszterhelyettes az új berendezések átmeneti telephelyén, a Fővárosi Építőipari Üzemgazdasági és Ügyviteltechnikai Iroda székházában. A FIM mintegy 70 millió forintot költött a berendezések beszerzésére. Az ESZ—1022 típusú szovjet számítógéphez болгар, lengyel, NDK-beli partnerek és a Videoton gyár szállított különböző perifériákat. A központi számítógépeknek a nagyvállalat nyolc gyáregység-

gében röllállított adatrögzítő egységek szolgáltatnák információkat a termelésről. Ennek alapján, továbbá a rendelkezésre álló erőforrások mérlegelésével állítja össze a számítógép a nagyvállalat csaknem kétezer hazai és külföldi megrendelőjének gyártandó cikkek termelési programját. Ez a számítógéprendszer az első az építőanyagiparban, s ennél fogva feladata az is, hogy a működése közben szerzett tapasztalatokat átadják a testvér-vállalatoknak. A tervek szerint a központi számítógép 1981-ben költözködik át végleges otthonába, a nagyvállalat részére épülő új számítógéppontba. (MTI)

Mikroszámítógépes diszpécser ellenőrzési Nagykanizsa gázellátását

Jól vizsgázott a próbák során a nagykanizsai üzemi és kommunális gázellátás automatus ellenőrzését ellátó műszerállomás. A mikroszámítógépes diszpécserközpont a Középdunántúli Gázszolgáltató és Szerelő Vállalat, valamint a Műszeripari Kutatóintézet több éves közös fejlesztési munkájának eredménye, az első ilyen műszerállomás az országban. A

berendezés műszerei figyelik a földgázhálózatban uralkodó mindenkor nyomást, mérik a vezetékben levő gázmennyiséget, de jelzik az esetleges üzemzavart is, amelynek elhárítására ily módon azonnal intézkedhetnek. Hasonló műszereket tervezik Zalaegezségen, Veszprémben és Kaposváron is. (MTI)

A számítástechnikai elektronika terén az utóbbi időben a mikroprocesszorok, a mágnesbuborék-memóriák, töltéscsatolt eszközök, lézertárcák stb. fejlődnek dinamikusabban. A hetvenes években a számítógép-alkalmazás fejlődésének két legjellemzőbb, egymást bizonyos értelemben kiegészítő, az USA-ból kiinduló változása a számítógépphálózatok és a mikro-miniszámítógépek elterjedése volt (Nagy volumenű, számításgényes munkák: nagyszámú számítógépekre épülő számítógépes hálózatok: speciális kisebb feladatok: mini-mikroszámítógépek). Mindkettőt a software radikális fejlődésének kíséretében valósul meg. Ezek együttesen teszik lehetővé, hogy a számítástechnika valóban behatoljon az élet minden területére, s a tudomány még közvetlenebb módon váljék termelőerővé.

Az alkalmazás széles köre

A különböző tudományos-műszaki, gazdasági, termelési, kereskedelmi, pénzügyi, társadalmi, államigazgatási, honvédelmi, sport stb. információk adatainak keletkezése és feldolgozása (gyűjtése, csoportosítása, értékelése, közlése) térben és időben általában nem esik egybe. Az országhatáron átnyúló nemzetközi számítógépphálózatok, komplex információs rendszerek révén az időben kifejezhető távolság rendkívül megrovódiul, s ennek gazdasági következményei nagyon jelentősek, mert az ún. információpar sulya a fejlett országokban gyorsan nő. Újabb információk forradalom bontakozhat ki. Ugyanakkor a fejlődés megköveteli az ilyen rendszerek kialakítását, hiszen a szűkös információ-ellátottság a fejlődés gátja lehet.

A nemzetközi munkamegosztásban való bekapcsolódásnak új, intenzívebb formája jöhet létre, a szellemi termékek külkereskedelme közvetlenebb formában valósulhat meg. Az adatbázisoknak, az információjának értéke, használati értéke van, ezek is árúk, így

Soltész István kohó- és gépipari miniszterrel a szervezésről,
a számítástechnikai eszközök alkalmazásáról és gyártásáról

A kohó- és gépipar az ipar bruttó termelési értékének mintegy 40-41%-át adja. A tárca és a társaságok szervezeti és számítástechnikai tevékenységéről különös figyelmet érdemel, hiszen a KGM állásfoglalása az országos szervezési és számítástechnikai programokban is meghatározó jellegű.

Ugyanakkor a magyar számítástechnikai eszközök fejlesztése és gyártása — ami a KGM vállalatok feladataik köré tartozik — szintén jelentősen befolyásolja a számítástechnikai alkalmazásunkat. Általában sajnálhatóan, mindezek arra inspiráltak szerkesztőjünket, hogy az alábbi írásban megkérdezzük Soltész István kohó- és gépipari minisztert, hogy a kérdésekre mit gondol.

(A szerk.)

Miben látja a vállalati szervező munka és a számítástechnikai alkalmazás értelmét és fő feladatait az energiával és az elómunkával való takarékoskodás, a külkereskedelmi cserearány javítása népgazdasági következményei közt?

Az energiával és elómunkával való takarékoskodás, valamint a külkereskedelmi cserearány javítása fontos népgazdasági célok, amelyeknek — figyelembe véve a vállalati sajátosságokat — kiemelt szerepet kell kapniuk már a vállalati tervező munkájában is. A tervekben foglalt célok elérése, a tartalékok feltárása és hasznosítása, továbbá az egyes gazdasági mutatók javítása csak magas színvonalú szervező munkával lehetséges, amelyeknek át kell menni a vállalati egészre. A számítástechnika mint eszköz, elsősorban a szervezéshez kapcsolódva, az információk korszerű tárolásában, azok gyors elérésében és feldolgozásában, továbbá az egyes vezetői szintek gyors és hatékony információellátásában kap fő szerepet. A vállalatok gyors reagálásának napjainkban fokozott jelentősége van.

Részletesebben kitérve a szervezés előtt álló főbb feladatokra, azok — véleményem szerint — a következők: — Első helyen kell említeni a tervezés, megalapozottság fokozását és a tervezés rendszerének fejlesztését. — Ezen belül a termelékenység fokozása érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a főfolyamatokhoz kapcsolódó mellék- és segédfolyamatok fejlesztésére, amelyekben a tartalékok még mindig nagyok, s ezek kiaknázásában az eddig elért eredmények nem kielégítőek. — Fontos népgazdasági célkitűzés a nem rubel elszámolási, gazdasági export növelése. Ennek számtalan szervezési vonzata közül kiemelném a marketing tevékenység hatékonyabb szervezését, az exportképes, korszerű gyártmányok fejlesztéséhez és gyártásához kapcsolódó szervező munkát. — Az intensív és szelektív fejlesztési politikához kapcsolódóan, az anyagellátási folyamat részeként szükséges a vállalati importgazdálkodási egységek rendszerének kialakítása is, a tervezés-rendelés-felhasználás összefüggésében. — A cserearányok javításához szervezési oldalról nagymértékben hozzájárulhat az export-import tevékenység tervezési, ellenőrzési — szükség esetén beavatkozási — biztosító — folyamatok megszervezése. — Az elmúlt években erősödött az üzem- és munkaszervezési tevékenység, amelynek színvonalát tovább kell fokozni, elsősorban a munkahelyszervezés területén, a teljesítménykövetelményrendszer kiterjesztésével párhuzamosan. — A számítástechnikai eszközök alkalmazását mindig alá kell rendelni a szervezési célkitűzéseknek, mert az szervezési eszköze, szerepe tehát másodlagos. Hatékony-

ságának növelését az eddigieknél eredményesebb vállalat- és üzemszervezési előkészítő munkával kell biztosítani.

A számítástechnika alkalmazásával olyan fejlődési fokozatot kell elérni, ahol a hangsúly a hatékony döntéshozzájárulásra, a megelőző információbiztosításra van, szemben az eddigi, sok helyen előforduló, az eseményeket csak nyomomban követő utólagos regisztratív szereppel.

Mit tesz a tárca a központi ellenőrzés és irányítás oldalán, hogy a szervezés és a számítástechnikai alkalmazás a szándékoknak megfelelően járjon hozzá a tervek teljesítéséhez?

Annak érdekében, hogy a szervezés és a számítástechnika-alkalmazás növekvő mértékben segítse elő tervfeljárnak elérését, a tárca ir. számos feladatot hárul. Ezek közül az alábbiakat emelném ki:

— az ágazati gazdaságirányítás javítása, a koordináció, a szervezés, az ellenőrzés megerősítése,

— a vállalati kapcsolatrendszer, a működési és szervezési feltételek korszerűsítése, a vállalati együttműködés javítása,

— a népgazdasági és vállalati tervezés közötti kapcsolat erősítése, a vállalatok munkájának tervszerűbb összehangolása,

— a vállalati szervezés és a számítástechnika alkalmazásának összehangolása,

— a bázisintézetek működésének hatékonyabbá tétele, fokozottabb bevonása a vállalati konkrét szervező munkába,

— a tipizált számítástechnikai rendszerek kialakításának és széles körű alkalmazásának biztosítása,

— a szervezési szakemberek képzésének és továbbképzésének fejlesztése a tárca területén.

A kohó- és gépipar nemcsak a legnagyobb felhasználója, hanem a legnagyobb gyártója is a számítástechnikai eszközöknek. Mivel kívánják ösztönözni a jelentős eredményeket felmutató hazai gyártást a színvonal megtartására és további növelésére? Miben látja annak okait, hogy a hazai gyártmányú számítógépek programmal való ellátottsága elmarad a felhasználói igényektől?

Előjában rögzíteni szeretném, hogy a hazai számítástechnikai eszközök gyártását elsősorban a piac — ezen belül is a külföldi piac — ösztönzi, illetve kényszeríti a színvonal megtartására és további növelésére. A hazai gyártású számítástechnikai eszközöket a jelen tervek között több mint 80%-ban külföldi piacokon, elsősorban a szocialista országokban értékeztük. A korszerű számítástechnikai eszközök hiányának jellege a többi szocialista országban is megszűnően van. Ebből eredően a szocialista országok — felhasználóként — fokozódó igényeket támasztanak a magyar gyártmányú termékekkel szemben. A műszaki színvonalat növelő fejlesztési feladatok meg-

oldásával a KGM kiemelten foglalkozik. Az OMFV-vel együttműködve irányítja és központi műszaki-fejlesztési alapról nagymértékben támogatja a legfontosabb feladatokat — lehetőségeinkhez képest — gyors ütemű megvalósítását. Ezek a feladatok a Számítástechnikai Kutatási Célprogramban megjelennek. A számítástechnika fejlődésének továbbra is kiemelt fontosságát tulajdonítva tettünk javaslatot az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Tervben történő kiemelésre. Így a következő öt éves tervben kiemelt feladatként jelennek meg a kasszatórgépek-rendszerek a tárolók, a nyomtatók, a display-beberendezések és a távadatfeldolgozási eszközök korszerű típusainak kidolgozását célzó kutatási-fejlesztési feladatok.

A számítástechnikai eszközök műszaki színvonalát és a termelési hatékonyságot nagymértékben meghatározza a gyártástechnológia. A számítástechnikai eszközök gyártástechnológiájának fejlesztési kérdései elválaszthatatlanok az egész hazai elektronikai ipar gyártástechnológiájának fejlesztésétől. Ezért a minisztérium a tervezés során egységes megközelítés alapján foglalkozik az elektronikus elven működő eszközök fejlesztési és gyártási kérdéseivel. Elektronikus eszközeink korszerűsítésének és versenyképességének fokozása érdekében most készülnek terveink a gyártástechnológia valamennyi szakaszának rendszereszelemeltü, ipari méretű fejlesztésére.

A hazai gyártású számítógépek programellátottsága csak igen kis mértékben marad el a felhasználói igényektől. A Videoton számítógépeinek nagy részét szocialista exportra, ezen belül elsősorban a Szovjetunióba szállítjuk. Számítógépeinket néhány meghatározott területen (energielosztó központok, rendezőpályaudvari rendszerek, geofizikai kutatások, atomenergia stb.) alkalmazzák. Ezek a területek venünk programellátottsági igényeiket ki tudjuk elégíteni.

A fentiek mellett egyik kiemelt célkitűzésünk a hazai gyártású számítógéprendszerek programellátottságának további növelése. Az alkalmazói programok nagyobb intenzitású fejlesztése érdekében az OMFV-KGM-KSH együttesen dolgozik a jelenleginél a tekintélyben megoldásokon. Mindenki előtt világos ugyanakkor, hogy az alkalmazói programok kidolgozása elsősorban nem a gyártó, hanem a szervezőintézetek, software-házak, esetenként ipari vagy akadémiák intézetek feladata. Nagy jelentőséget tulajdonítunk ugyanakkor a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében kibontakozó, alkalmazók közötti együttműködésnek is, amely várhatóan erősebbé és gazdaságosabbá fogja tenni a programellátás megoldását.

Miniszter elvtárs a KGST Rádiótechnikai és Elektronikai Ipari Állandó Bizottságának az etnök. Mik ennek a bizottságának és az abban részt vevő tagországoknak a feladata a számítástechnika számára olyan fontos elektronikus alkar-és-gyártásban?

A KGST Rádiótechnikai és Elektronikai Ipari Állandó Bizottságának feladata az elektronikai ipar legfontosabb területeinek sokoldalú nemzetközi koordinációja. Az egyes tématerületek összefogására nyitott szekcióban történik.

A Bizottság 8 szekciójának feladatai:

- a szükségletek felmérése, a perspektívikus területek vizsgálata,
- a tudományos kutatások,
- a szabványok kidolgozása,
- a fejlesztés, gyártásbavétel,
- a sokoldalú szakosodás, gyártás-kooperáció koordinálása.

Egyes kiemelt szakterületeken olyan bizottságok működnek, amelyek az adott ágazat alkatermészükségeitől származó kérdéseit vizsgálják. Így pl. a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében működik a Mikroelektronikai Elembázis Ideiglenes Munkacsoport, amely összegyűjti, rendszerezi és egyezteti az országok szükségleteit, és javaslatot tesz a REAB számára a fejlesztés és gyártás kérdéseinek megoldására. Az ezek óta folyamatosan végzett felmérések, egyeztetések és fejlesztési eredmények alapján az ESZR-MSZR alkatermészükségek jelenlegi ajánlása már több mint 400 integrált áramkörti típusra terjed ki, amelyek vagy gyártásban vannak, vagy fejlesztésük a közeljövőben befejeződik a REAB keretében.

A sokoldalú együttműködés jó keretét adja az információcserének, az elektronikai ipar hosszú távú nemzetközi fejlesztésének. Különösen hasznos ez hazánk számára, mivel a szocialista országok egy része már jelentősen előrehaladt saját elektronikai iparának kialakításában.

A KGST tagországok feladata az alkatermészükségben is lényegében a KGST együttműködés szabványos rendje szerint jönnek létre. A REAB és bizottságai a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság által eléjük utalt kérdések kidolgozása után javaslatot tesznek az együttműködésre. Ezek a két- és sokoldalú szakosítási egyezmények révén válnak az egyes tagországok konkrét feladataivá.

A műszaki gyakorlatban is meghonosodik a rendszer-elmélet, s ez a komplex gépek és berendezések, a komplett gyárak exportjában világszerte versenyképességünket fokozza. A termékek értékének jelentős hányadát képezheti a szervezésben és a számítástechnikában megnyilvánuló szellemi munka. Vannak-e a KGM vállalatoknál az ilyen szellemi export fókuszára irányuló törekvések és a tárca hogyan kívánja ösztönözni ezek kibontakozását?

A vevők igényeinek mind komplexebb kielégítésére való törekvés világértelmezhető. A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a beruházások hatékonyságát nagymértékben javíthatjuk, ha a tervező, kivitelező, fővállalkozó funkciókat egyesítő cég egy-egy nagyobb ipari létesítmény egészét átfogó, teljes körű feladatot old meg.

Már említett szocialista együttműködésben, pl. a KGST Rádiótechnikai és Elektronikai Ipari Állandó Bizottsága és a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság különféle munkaszervezésekben a részt vevő országok kiemelten kezelik a komplex gyárak tervezését, fejlesztését, gyártását és a kölcsönös szállításra irányuló szakosodás kérdését. Ma a komplett berendezések jelentős elektronikai, ezen belül automatikai, számítástechnikai rész is tartalmazzák. Ez már a hatékony felhasználás, az eladátság alapfeltétele.

A számítástechnikai komplett rendszerekben ugyancsak jelentős szellemi munkahányad kerül értékesítésre a hazai és

exportpiacokon egyaránt. A termékek szellemi munkahányadának növelése a gyártó és a felhasználó közös érdeke, mert mindkét területen fontos hatékonyságnövelő tényező. Érthető tehát, hogy a tárca és vállalatok — figyelembe véve a hazai és az exportpiacok ez irányú igényeit — összhangban a két- és sokoldalú nemzetközi együttműködéssel, törekvésnek a berendezések és rendszerek komplexitásának és szellemi munkahányadának növelésére. Ilyenek pl. a Videoton Elektronikai Vállalat számítástechnikai gyártási profilján belül a kasszatórgépek (R-10, R-11, R-12, R-15, SZM-52 stb.) alapozott, komplett alkalmazási rendszerek, amelyeknek komplexitásában a saját gyártású központi egység és perifériák (sornyomtató, display stb.) mellett részben szocialista gyártmányú hardware eszközöket is beépítenek. Folyamatban van a közepes és nagyobb ESZR gépekre alapozott távadatfeldolgozási rendszer komplexitási műszaki és fővállalkozási problémáinak megoldása, melyben pl. a Telefongyár juthat jelentős szerephez.

A komplexitás, a szellemi hányad és annak exportja fokozása kibontakozóban van, és úgy ítéljük meg, hogy külön intézkedésekre nincs szükség.

Az automatizálás, a technológiai folyamatok számítógépes irányítása a jövő gazdasági fejlődésének egyik legfontosabb tényezője. A lehetőségek az olcsó mikroprocesszorok megjelenésével kiszélesedtek. Mi a helyzet nálunk? Tervező a tárca célprogramot technológiai folyamatok számítógépes automatizálására?

Az automatizálás, a technológiai folyamatok automatikus irányítása a gazdasági fejlődésben igen fontos szerepet tölt be. A népgazdaságban megoldandó feladat kétirányú. Egyrészt a felhasználó ágazatokban, a termelő és nem termelő folyamatoknál cél az irányítástechnika mind szélesebb körű alkalmazása. Ez függ a beruházási lehetőségektől és az igényelt automatizálási szintjétől.

Másrészt a megoldandó automatizálásokhoz — a nemzetközi munkamegosztásba való bekapcsolódás mellett — a hazai ipari háttér fejlesztése szükséges. A hazai automatikai eszközgyártás feladata a magyar gép- és gépszerelő és más ágazatok szükségleteinek kielégítése az adott termékösszetételből.

Emellett jelentős az exportcélokra előállított berendezésrendszer is.

A technikai fejlődés mai szakaszában az automatizálásban és a gyártott automatikai rendszerekben a számítástechnika korszerű eszközei széles körben alkalmazottak. Mind nagyobb szerepet kapnak a számítógépek, a számítógéppel segített vagy mikroprocesszorosított ellátott technológiák. Mind a hardwere, mind a software fejlesztésével, felhasználásával a folyamatok irányításának automatizálásával számos intézet, vállalat foglalkozik.

Az 1971. automatizálásban széles körben használható mikroprocesszorok, programozható modulisz eszközök esetleg többek között a Videoton RPT (Remote Process Terminal) az MMG-AM SAM 80, VBKM Aquare, PDV-14, a Gamma C-801 folyamatirányító, az EMG, a Vilati NC, CNC berendezés. Emellett számos kutatóintézet foglalkozik ilyen berendezések kifejlesztésével, melyek ipari alkalmazásra is

kerülnék, ilyenek pl. a KFKI CAMAC és az MTA—SZTAKI Dialóg berendezései.

A további feladatok és a szükséges intézkedések meghatározásával az utóbbi időben több fórum foglalkozott. Kijelölték a szakterület fejlesztésének irányát.

Az automatizálás és az automatizált ipari tevékenység távlati fejlesztésére OMFB koncepciót dolgoztak ki és fogadtak el.

A VI. ötvenes tervidőszakra meghatározott műszaki fejlesztéspolitikai részkonceptióban az automatizálás kiemelten szerepel. Ennek alapján kidolgozásra került az „Automatizált technológiai irányítási rendszerek gyártásfejlesztésére” tárgyú műszaki-gazdasági tanulmány.

Az automatizálási eszközök és rendszerek kutatás-fejlesztési programja az OKKFT-be került elfogadásra. Ennek keretében automatizált technológiai folyamatirányítási rendszerek és automatizálási eszközök fejlesztése alprogramban került meghatározásra, amelynek magukban foglalják a...rendszerszállításokhoz szükséges intelligens alrendszerek modulválasztásának és legfontosabb eszközeinek fejlesztését is.

A Szovjetunió Műszeripari Minisztériumával együttműködés indult szovjet technológiai irányítási rendszerek hazai alkalmazási lehetőségeinek feltárására, konkrét technológiákhoz való felhasználásra. Jelenleg vizsgáljuk két automatizált technológiai irányítási rendszer (hengerművi és szövőgyári) hazai alkalmazásának lehetőségeit, műszaki feltételeinek kialakítását.

Mind ezek a javaslatok természetesen figyelembe veszik a számítástechnikai fejlesztés, gyártás eredményeit, eszközeit. Ezen túlmenően az automatizált eszközgyártók (első sorban MMG-AM, Vilati, VBKM, Gamma) saját maguk rendelkeznek önálló fejlesztési vagy licenc alapján gyártott mikroprocesszoros berendezésekkel, továbbá több vállalati, intézeti foglalkozás ilyen berendezések, egyedi rendszerek kialakításával.

Fentiek szerint úgy ítélem meg, hogy külön számítógépes technológiai folyamat-automatizálási célprogram nem szükséges.

A gyártmányok és a technológiák fejlesztése megkívánja a nemzetközi élvonal figyelemmel kísérést, a tendenciák felismerését és követését. A kutatás és a fejlesztés azonban önmagában is nagy terhet ró az ilyen munkát végzőkre, akiknek a tudományos műszaki információval való ellátása ezért elsődrendű érdek. Mi a tárcza koncepciója ezen a téren annak a tudománypolitikai állásfoglalásnak az érvényesítésére, amely a műszaki-tudományos információval való ellátás színvonalának emelését írja elő?

A szakágazat területén működő kutatóintézetek eddigi figyelemmel kísérték a nemzetközi élvonalat, információikat a vállalati fejlesztő részlegnek, kutató-fejlesztő bázisoknak rendelkezésre bocsátották. Elősegítették ezen információk gyűjtését és szétválasztását a KG—INFORMATIK, valamint az OMKDK, A+T tevékenység intenzifikálása, valamint az egész elektronikai ágazatot átfogó, illetve az egyes szakágazatokon belül a gyártmányaladók szintjéig érvényre juttatandó rendszerzemlélet biztosítása érdekében folyamatban van egyes szakterületekre rendszerintézetek, bázisintézetek kijelölése. Ezen intézeteknek szakterületükön egyben a nemzetközi tendenciákat is figyelemmel kell kísérniük, és el kell látniuk a gyártókat az így szerzett információikkal.

A felső szintű irányítás, a döntések a megbízható és aktuális adatok gyűjtésére, tárolására, tömörítésére,

lekedezhetősege stb., egyezőval információrendszere épül. Hol tart a KGM a saját ágazati integrált információs rendszerének létrehozásában, s milyen annak a vállalati információrendszerekkel való kapcsolata? Tervezi-e a tárcza egy ilyen célokat szolgáló számítógépes hálózat kiépítését?

A KGM saját ágazati információs rendszerének eddigi fejlesztése többségében a központi (KSH, PM, MÜM stb.) adatszolgáltatások keretében érkező vállalati adatokra, kisebb hányadában a minisztérium által elrendelt adatszolgáltatásokra épül. Az ágazati információs rendszer két nagy alrendszerre bomlik, az ún. — műszaki-gazdasági és — műszaki-tudományos alrendszerre.

A műszaki-gazdasági alrendszerben az utóbbi időkig többségében külön részrendszerek kialakítása és üzemeltetése folyt a későbbi integrálás céljával. A kialakított számítógépes részrendszerek mellett még néhány manuális feloldozásra épülő rendszer is van. Ennek következtében sok értékes információ nem hasznosítható megfelelően. Mindezek ellenére az információs munka határozottan fejlődik, az értékelte szakterületek száma és az elemzések színvonala emelkedik. Növekszik a szintézis elemzések használhatósága.

Az említett technikai korlátok miatt jelenleg a vállalatok visszajátékozhatósága nem tekinthető kielégítőnek, bár az utóbbi néhány évben e tekintetben is érezhető az előrehaladás. A vállalati információs — eltekintve az igazgatói értekezletektől, ahol csaknem mindig adunk értékelő tájékoztatást — döntően a vállalatos elemző kiadványok megküldése révén realizálódik.

A műszaki-tudományos alrendszer gyártmányok, technológiák, piaci információk, vállalati szintű gazdasági ismeretek szöveges, számszerű információit tartalmazza, ezekről nyújt tájékoztatást. Az információk részben hazai dokumentumokból, részben nemzetközi adatokból származnak. Példáknént említhető részrendszerek: kutatás-fejlesztési információk, szabadalmi leírások, szabványok, szakirodalmi kutatások, kiemelt témák külön rendszerű figyelése stb. Igen lényeges a hazai munkák mellett a KGST Nemzetközi Tudományos Információs Rendszer létrehozásában való közreműködés.

A vállalatok részére — megrendelés alapján — az ezzel foglalkozó KG—INFORMATIK témafelügyelést végez, vagy hosszabb időre visszamenőleg is információkat nyújt.

A közeli napokban határozatot fogadott el a miniszteri értekezlet az információs rendszer továbbfejlesztésére vonatkozóan. Előirányoztuk az integráltságot lehetővé tevő számítógép beszerzését, és az előkészítő munkák, majd a rendszer bevezetésének gyorsított ütemű megvalósítását. Azzal számolunk, hogy a VI. ötvenes tervidőszakban megvalósítjuk az egész ágazatra kiterjedő korszerű információrendszert, amely felöleli valamennyi szakmai területet. Elhatároztuk az elemző tevékenység színvonalának emelését a számítógépesítés adta újabb lehetőségekre építve. Célunk, hogy a gyorsabb, pontosabb és szintézisre alkalmasabb tájékoztató munka eredményeit vállalataink is hasznosíthassák. Az első időben az elemzéseket tartalmazó tájékoztatók megküldése nyújt erre lehetőséget, a későbbiekben — szabályozott rendben — a közvetlen számítógépes kapcsolatot is lehetővé kívánjuk tenni.

A szervezési és a számítástechnika-alkalmazási feladatok végrehajtását a szakirányú kulturált és a tudati tényezők rendkívül módon befolyásolják.

Hogyan ítéli meg miniszter elvtárs eből a szempontból a tárcza és a vállalatok káderállományát? Hogyan kívánják növelni a vezetők képzettségét a szervezési és a számítástechnikai feladatok végrehajtásának aktív támogatásában?

A tárcza, valamint a vállalatok — miniszteri kinevezési hatáskörébe tartozó — felső szintű vezetői állományának döntő többsége felső fokú szakmai képzettséggel rendelkezik. Ezért a szervezési és számítástechnikai alkalmazási feladatok befogadására, annak alkalmazására megfelelő felkészültséggel rendelkeznek. A vállalati középvezetőknek is közel 60%-a a felső fokú szakmai képzettségű.

A szervezési és számítástechnikai feladatok ismertetését, az alkalmazások módját a különböző vezetőképző tanfolyamok tematikájába már beépítettük és oktattuk. A minisztérium kinevezési hatáskörébe tartozó vállalati felső szintű vezetők, akik évek óta részt vesznek az Országos Vezetőképző Központ továbbképző tanfolyamán, e témákról továbbképzést is kaptak. Ezen a vezetőik 70%-a már részt vett.

A felső- és középsintű vezetői tanfolyam továbbképzésében ugyancsak szerepel a szervezési és számítástechnikai ismeretek oktatása. Évente 600—650 fő továbbképzésére kerül sor ebben a formában.

Miniszteri utasítás alapján 1979. november 6-án megalkult a Szervezési és Számítástechnikai Bizottság, amelynek feladata a tárcza szervezési és számítástechnikai alkalmazási programjának kialakítása, koncepciók kidolgozása.

Az elkövetkezendő időszakban a Kohó- és Gépipari Szervezési és Számítástechnikai Intézet fogja végezni a szervezőképzési feladatát.

A Kohó- és Gépipari Továbbképző és Módszertani Intézet — a Kohó- és Gépipari Szervezési és Számítástechnikai Bizottság kiadásra kerülő programja alapján — a Vedeon Elektronikai Vállalattal közösen Számítástechnikai Oktatási Központot létesít, amely a vállalattal gyártott összes számítógép prototípusai, display, ipari televízió stb. segítségével oktatja a tanfolyamok hallgatóit.

Az elkövetkezendő időszakban tárcánknál jelentőségénél fogva kiemelt fontosságú kívánjuk kezelni a vezetők képzettségének növelését a szervezési és számítástechnikai feladatok végrehajtásában.

Köztudott, hogy miniszter elvtárs korábban egyik legnagyobb iparvállalatunk élén állt. Személyes tapasztalatait alapján mi a véleménye az irányítási technika színvonaláról, a szervezési szükségességeiről és a reális lehetőségeiről, a számítástechnika szerepéről? Mint nagy tapasztala-

tú vezető, mit ajánl a vezetőknek, hogy szervezési és számítástechnika-alkalmazási feladataik teljesítésében is helyt tudjanak állni?

Az irányítástechnika az elmúlt években sokat fejlődött, azonban ezzel nem tartott lépést az anyagi folyamatok szervezetségi színvonala. Az irányítástechnika korszerűsítése feltételezi a szervezési tevékenység fejlesztését és számítástechnika-célszerű alkalmazását. Az eddigi gyakorlat azt mutatja, hogy több esetben a számítógépet csupán dívatosságnak tekintik. A számítógép-beruházások közteudottan nagy befektetést igényelnek, az üzembe helyezett technikai berendezések hatékony alkalmazása azonban attól függ, hogy milyen annak szervezési előkészítése. Amíg a vállalati tervekben adódó szervezési célkitűzések alapján nem tisztázódik, hogy a szervezés fejlesztése igényli-e a számítástechnika alkalmazását, addig nem lehet számítógépről beszélni. Amennyiben a döntés számítástechnikai eszköz igénybevételére irányul, úgy első lépésben annak szervezési előkészítését kell megoldani. Ezen belül nemcsak az irányítási folyamatok átszervezését, hanem az irányított anyagi folyamatrendszer szükség mértékű átalakítását és a kettő kapcsolatának megszervezését is végre kell hajtani. Mindezek a működés, a szervezés, a döntési rendszer fejlesztésében és az új információrendszer kialakításában jelentkezik. Csak a szervezési, személyi és ösztönzési előfeltételek biztosítása után állítható üzembe a számítógép. Ebből adódik tehát, hogy a szervezés szerepe az elsődleges.

Hazai és nemzetközi tapasztalataink egyaránt azt mutatják, hogy azok a vállalatok dolgoznak igazán nagy hatékonysággal, ahol a szervezést a vezetés tényleges funkciójához tekintik. Nagyon fontos, hogy a vezetők ne érezzék kényszernek a szervezést, hanem ismerjék fel annak hatékonyságnövelő szerepét és jelentőségét. Ebben mindig az első számú vezetőknek kell példát mutatni, és a szervezési funkciókat minden szintű vezetőnek gyakorolnia kell a maga helyén. A számítástechnikát mint már említettem, a szervezési eszköznek kell tekinteni, enélkül nehezen biztosítható a vállalati rugalmasság, a hatékony működés. Így tehát a vezetés — szervezés — számítástechnika-alkalmazás harmonikus együttműködésének célszerűsége is, hogy a szervezést és a számítástechnikát (ahol arra szükség van) szoros szervezeti kapcsolatban, összehangoltan működtesse. A szervezési és számítástechnikai apparátust — miután az egész vállalatot átfogó koordinációt és információfeldolgo-

zást végez — a vállalat vezetőinek célszerű alárendelnie. Igen fontosnak tartom annak nyomtatékos hangsúlyozását, hogy a szervezés nemcsak a szervezési szakkapariátus részéről várható, hanem a funkcionális szervezeti egységektől is, amelyek ezt a munkát központi koordinációval kell, hogy végezzék.

Érdemes említést tenni arról is, hogy ha eredményeket várunk el a szervezés és a számítástechnika fejlesztésében, akkor a szakterület számára biztosítani kell a szükséges feltételeket, az információval történő ellátásán keresztül a megfelelő érdekeltiségi rendszeren át a szakképzett munkaerőt. Mindezek alapján a szervezés helyének szerepe fontosságának tudatosítása a vállalat működési és működötési rendszerében a vállalat vezetőjének feladata.

Köztudott, hogy iparunk termelékenységének színvonala számottevően elmarad a fejlettebb országok, de egyes szocialista országok termelékenységi színvonalától is. Meggyőződésem, hogy — több más tétel mellett — ennek egyik legalapvetőbb oka a vállalati irányítási és szervezési színvonalban mutatkozó elmaradottságunk. Vizsgálataink azt mutatják, hogy azok a vállalatok rendelkeznek versenyképes gyártmányokkal, azoknak kedvezőbb a termelési szervezete, amelyek felismerve a szükség-szerűséget, hamarabb kezdték tevékenységük szakszerű megszervezéséhez.

Köztudott az is, hogy gazdasági helyzetünk azt kívánja; nézzünk körül saját háznak táján, és tárjuk fel azokat a tartalékainkat, amelyek a hatékonyság növelését eredményezhetik. Mivel beruházási lehetőségeink beszűkültek, a munkacseréforrások kimerültek, a fejlődést a meglévő erőforrásokkal kell biztosítani. Ehhez a szervezési munka, az irányítás igen lényeges és gyors megújítása szükséges.

Szeretném felhívni minden vezető figyelmét arra, hogy ez az út nem könnyű. Igen gondos és aprólékos előkészítést igényel, feltételezi a szilárd elhatározást, a részletek keszondóellen feltárását, a következetes intézkedéseket, a szigorú figyelmet és a pontos, gyors információkat. Az előkészítés időigénye nagy, a végrehajtás sokszor népszerűtlen intézkedéseket is szükségessé tesz, de nemzetközi méretekben is érdekelhető továbblépésnek ez az egyetlen járható útja.

Véleményem szerint minden vezetőnek, aki eddig ezt nem tette meg, haladéktalanul néli kell kezdenie a korszerű irányítási és információs rendszer kialakításához, szervezéséhez. Az erre vonatkozó döntéseket nem szabad költségigényességük, esetenkénti görköreiket érintő változtatások miatt elhalasztani, mert minden idővesztésért többszörösen kell megfizetni.



A Vegyipari Termelőeszköz Kereskedelmi Vállalat

Budapest, Kozma Ferenc u. 3. 1054

vételre felajánl

4 db ASCOTA 1343 típusú lyukszalagos könyvelőgépet,
4 db ADDO 653-36 típusú lyukszalagos könyvelőgépet.

Felvilágosítást ad:

Takács László Tel.: 115-600/291 mell.
Telex: 22-6188 VE-TEK

Növekvő szervezethez, fejlődő irányítási rendszer a GANZ-MÁVAG-ban

denek jellemzőek 1979-ben. A nagyüzemek forgalma, amely 1978-ban 2,7 milliárd dollár volt, ebben az évben hozzávetőlegesen 15%-kal nőtt, az év legfontosabb jeleiről az IBM E. szektor vezetője. A korábban látványosan növekvő miniszámítógép-forgalom most mutatta először a lassulást, ami a jövőre is folytatódik, hiszen a 40%-os helyett csak 23-30%-os volt a növekedés. A személyi üzleti számítógépek és a személyi használatú asztali számítógépek az 1978-as évben hasonlóan magas, 40%-os értékesítési növekedést mutattak. A jelenlegi 260 millió dolláros forgalom a szakkerti bevételek mellett évente 80%-kal nőtt. A legértékesebb termékek az amerikai piacra a megosztott adatfeldolgozó rendszerek és szövegfeldolgozó berendezések lesznek. A megosztott adatfeldolgozó hálózat megosztott adatfeldolgozó rendszerrel a 400 millió dollár, a 1982-ben 5 milliárd dollárba növekszik. Jelenleg a szövegfeldolgozó berendezések forgalmát 1 millió dollár, azaz az előző évi 25-30%-os A fenti két termékcsoport növekvő

kereslet iránti az on-line átlak (lemez és szalag tároló) iránt. A további jövőbe tekintve (1980-83) az amerikai piacon a legdinamikusabban fejlődő területeknek tartják a kis üzleti rendszereket, különösen az 1978-79-es forgalomnövekedési mutatóval. Jelenleg várható az adott időszakban a miniszámítógép-forgalom növekedésének 17%-os, az univerzális számítógépeké pedig 12%-os növekedést fog mutatni az elkövetkező években az amerikai számítástechnikai berendezéseket gyártó nagyvállalatok közül az IBM-nel, megőrizik világpiaci jelentőségüket, illetve dominanciájukat, bár néhány 5%-os aránykülönbséggel mindenképpen számolhatunk kell a konkurrenca erősödésé miatt.

Jelentős versenytársaként kell tekinteni a közeljövőben a japán cégekre, a nyugat-európai PCMC-gyártókra, a továbbiakban főleg pedig a távolkeleti szállítókra.

MIBETICSRS
SZELES SZUZZSA

Japán az élre tör

A tőkés országok közül az egyik legdinamikusabban fejlődő ország Japán. Bár fejlődése ütemének most már tudatosan szab határokat, hogy elkerülje annak kellemei velejáróit (infláció, ökológiai problémák, elvándorlás, halad, Japánban az elektronika, s ezen belül is a számítástechnika a kormány által elővett támogatással egyaránt élvező, kiterjedt támogatást kap. A területen minden bizonyítvány jelenleg nagy jelentőséggel export ösztönzést kerszik elő. A számítástechnika Japánban az elmúlt években gyors ütemben fejlődött. Saját számítógépgyártással a világban később, 1952-ben kezdte fejlesztését, de a belső piac nagy kereslet kedvező alapot nyújtott a gyártás felújításához mind mennyiség, mind minőség szempontból. 1979-ben a számítástechnikai szektor forgalma várhatóan 17,5%-kal, a számítógépek forgalma pedig 11%-kal nő. Japán jelenleg 62 ezer számítógépes gép és adatfeldolgozó berendezés állományát értékesít és darabszámban egyaránt második helyen áll az USA mögött (1977-ben 39 000 db gép, 8,1 milliárd dollár értékesítés). A japán számítógépgyártás a Hitachi, a Mitsubishi, a Toshiba és a Nippon Electric Corp. egymással szövetkezve próbálják felvenni a harcot a külföldi gyártókkal. Így a legfőbb ellátók az IBM, MITSUBISHI és a belső és a külső piacokon egyaránt.

A Fujitsu vállalathoz csatlakozott a Hitachi és a Mitsubishi, céljuk az IBM-kompatibilis számítógépek fejlesztése volt. A csatlakozást két nagy cég, a Toshiba és a Nippon Electric Corp. teljesen egyéni, független számítógépcsalád kifejlesztését határozza el. Belföldi piacuk az 1978-as válságok ellenére is növekedett (közvetlenül értékesítésben 13,5%-ról 16,5%-ra, peritériákra vonatkozóan 23,5%-ról 17,5%-ra), s ezzel együtt a verseny szabadabbá válásával, sikerült a helyi gyártóknak megőrizniük helyi pozícióikat. Sőt a japán számítógépgyártók kezdett exportkierakot értek el Európában, Ausztráliában és Kinában. Ebben segítségükre volt az erős pozíciójuk politikai és a nagy összegű kormánytámogatás. A világkereseti exporttervek megvalósításán azonban több problémával is szembe kell néznie a japán számítástechnikai iparnak:

- lassult a belföldi számítógépgyártás évi növekedése, a korábbi 25%-ról 12-15%-ra csökkent, így még nem jött létre a nagyvolumenű export, ami lényeg szükséges hazai kereslet bázis;
- a yen felértékelése az exportot gátoló tényező;
- a számítástechnikai exporttal együtt járó szolgáltatás-központok kiépítése komoly beruházásokat igényel;
- a japán gazdasági-üzleti életre kifejlesztett software rendszerek nem lehet konkurrens a nyugati, tekintettel ezek sajátosságaira;
- nyelvi nehézségek a hazai software fejlesztésében a latin és angol nyelvű szövegek lefordítására;
- a hazai piacokon domináns miniszámítógépek az IBM és az IBM-kompatibilis gépek, amelyek elvben nem tudják elérni a támogatás mértékét, amelyet egyetlen rendszerből nem;
- az állami támogatás fokozása, mely a kezdeti pénzügyi nehézségek leküzdéséhez szükséges, és az ellenőrzést váltotta ki az importáló országok oldaláról;
- Japán számítástechnikai exportjának súlyponti kérdése a software-fejlesztés. A japán gyártók hiányos software-tervezőkkel kezelik a kapcsolatot, a gyűlölködő együttműködés formáit. Valószínűleg nemcsak az angol software-nagyvolumen, de maga az angol nyelv is befolyásolja, mivel az egyik alapfeltétele az amerikai piacra való betérésnek.
- A software-tervezés megoldását sürgeti az a tény is, hogy a számítástechnika eladásai értékében a software aránya egyre növekszik a hardware-nál. A japán exportstratégia első lépése - az osztott adatfeldolgozás terjedésének megfigyelése - a kereslet növekedését a software aránya egyre növekszik a hardware-nál. A japán exportstratégia első lépése - az osztott

tendő értékesítés hivatott előkészíteni a teljes rendszerek eladásának útját. Saját tervezésű kis üzleti rendszereket is előkészítenek fel az exportpiacokon. Exporttervezésű harmadik formája a PCMC-családok (IBM-kompatibilis gépek), melynek legelő elődjéje az Amiga-Fujitsu egyezmény volt. Az exportstratégia részét képezi az exportpiacokon és nagy anyagi áldozattal folyik a kutatási-fejlesztési munka. Az egész országban évente mintegy 200 millió dollár fordítanak kutatási-fejlesztésre. Az öt nagy céget integráló VLS fejlesztési program célja az integrációs fok nagyon magas szintre való növelése, melynek teljes költségvetése 1981-ig 250 millió dollár, s ezt a kormány és a gyártócégek megosztva viselik.

A japán kormány távolról exporttervelni nem csak a számítástechnikai gyártók célját nagyrészt megvalósítja, hanem az exportpiacokra is. A jelenlegi exporttervezésű (1979-83) néhány éven belül 20-30%-ra növelik az értékesítést, illetve a kormány által megadott 2 milliárd dollár értékű fejlesztési programot. A számítástechnikai gyártók célja a nagyrészt megvalósítja, illetve a kormány által megadott 2 milliárd dollár értékű fejlesztési programot. A számítástechnikai gyártók célja a nagyrészt megvalósítja, illetve a kormány által megadott 2 milliárd dollár értékű fejlesztési programot.

M. S. Z.

Országos Software Katalógus, 1979

A számítástechnikai berendezések hatékonyságát a gépen futó programok határozzák meg. Rendkívül fontos, hogy a számítógépek alkalmazók feladatait egyszerűen és legmegfelelőbb, gazdaságos módon kezeljék. A katalógus megismerteti a lehetőségeket a programok elérésére, vagy ha valamely feladat elvégzéséhez komplex program meg nem áll rendelkezésre, a software-fejlesztés a felhasználásával, kevesebb programozási munkával rövid idő alatt megoldható legyen. Ezeknek az alkalmazói és programozói igényeknek a kiegészítéshez nélkülözhetetlen az Országos Számítástechnikai Vállalat szerkesztésében megjelent Országos Software Katalógus.

A katalógus tartalmazza az Országos Software Archivum és Központjainkat Programkönyvtárakból közvetlenül beszerezhető. Ez az ESZK közös software-lapba tartozó alkalmazói és rendszerprogramokat.

- IBM szalag rendelkezésű és egyéb ESZK-kompatibilis programokat;

A hazai fejlesztésű, de az ESZK közös software-lapba nem tartozó programok közül a katalógus megismerteti a lehetőségeket a programok elérésére, vagy ha valamely feladat elvégzéséhez komplex program meg nem áll rendelkezésre, a software-fejlesztés a felhasználásával, kevesebb programozási munkával rövid idő alatt megoldható legyen. Ezeknek az alkalmazói és programozói igényeknek a kiegészítéshez nélkülözhetetlen az Országos Számítástechnikai Vállalat szerkesztésében megjelent Országos Software Katalógus.

Az egyes programok kiválasztását alkalmazásorientált, illetve programve, programfunkció, népszerűségi terület és programkiválasztási szerinti kereső rendszer segíti elő.

Beszerezhető: Országos Számítástechnikai Vállalat, Erőkezesi Utca, Budapest, Baross Hely 101. 113. Tel.: 23-4283 NOTO H. Telefon: 668-320.

A GANZ-MÁVAG-ban a gépi adatfeldolgozásnak régi hagyományai vannak. A vállalat közel negyven éve már lyukkártya-rendszerű adatfeldolgozó gépparkkal rendelkezik, amelynek tervező fejlesztése 1968-ig tartott. A GANZ és a MÁVAG egyesítése után kialakított ipari nagyvállalat információfeldolgozási igényeit olyan mértékben megneveltek, hogy a számítógép alkalmazásának szükségessége már 1962-ben felmerült. A megfelelő előkészítés után 1969-ben egy francia gyártmányú CII 90/40 típusú kis-közepes nagyságú elektronikus számítógép beszerzése és üzembe állítása került sor. Ez a számítógép, adottságai révén igen jó átmenetet jelentett a lyukkártya-rendszerű adatfeldolgozás, számítógép-igényű továbbfejlesztéséhez. Mintegy nyolc éves sikeres üzemeltetés után a gép kapacitása, programozási rendszere már nem tudta kielégíteni az információfeldolgozás egyre fokozódó igényeit, napirendre került a számítógépek korszerűsítése. A beszerzési lehetőségeket figyelembe véve a vállalat ESZ-1040-es típusú számítógép beszerzése mellett döntött a következő indokok alapján:

- a harmadik generációs univerzális felhasználású ESZ-1040 típusú számítógép hardware- és software-adottságai lehetőséget biztosítottak egy átfogó vállalati információ-rendszer kifejlesztésével kapcsolatos elképzelés megvalósítására;

- a gép IBM-kompatibilis, ezért bővíthető akár a Robotron, akár más cégek által gyártott kiegészítő berendezésekkel;

- az országban már a beszerzés idején több ESZ-1040-es rendszer működött, amelyek hátterépként megfelelő üzemeltetési biztonságot jelentettek.

Egyébként a vállalat számítógépes fejlesztés szervezésére - az V. ötéves tervben megkezdett - 10 éves vállalatfejlesztési rekonstrukciónak, így a középtávú és operatív szervezési programok szorosan kapcsolódnak a vállalati tervekben rögzített műszaki és gazdasági célokhoz. A szervezési feladatok megvalósításában jelentős szerepe van a számítógépeknek, így az üzembe helyezés óta - 1976-tól - a vállalat nagy lépést tett az adatbázisokra épülő vállalati számítógépes információ-rendszer kiépítésére.

A szervezési munka előrehaladásával, illetve a vállalati célkitűzések megvalósításával egyidejűleg tervezésben folyik a számítógéppel továbbfejlesztése:

- az 1979-ben üzembe helyezett 2 db 2x60 Mbyte-os BAYF mágneslemezegységgel az eddig meglévő lemezkapacitás megdöntéséről (többek között a rekonstrukció végrehajtása során nagy gyáregységből kialakított gépgyár műszaki adatrakának kialakítása igényelte a fejlesztést);

- a CII gépen korábban kialakított adatállomány konvertálására, valamint a korszerű adatbevitel, -rendezés és -előmozdítás céljából egy RC 3630 kasszámítógéppel állították be;

- a lyukkártya-rendszerű adatregisztrációs és adatregisztrációs alkalmazása a vállalat 92 db SLK - a adatregisztrációs berendezés működik).

A Robotron cég által rendelkezésre bocsátott, és a vállalat adottságokhoz adaptált software-eszközökre épített rendszertervezés, a koráb-

bi számítógépes alkalmazás felhasználható moduljainak felhasználása, valamint a számítógépes adatállomány konvertálása együttesen azt eredményezte, hogy az ESZ-1040-es gép viszonylag rövid idő alatt három műszakban szolgálhatta ki a vállalat számítástechnikai igényeit az alábbi fő területeken:

- Elkészült a gépgyár számítógépes termelés-tervezési rendszer a már említett 80 Mbyte-os lemezegységgel megnövelt számítógépes tárolási kapacitással igénybevétele, a BASTEI adatbankra építve (szükségletszámítás, kapacitási- és terhelésszámítás stb.);

- Kibővített a gépgyár budapesti törzstelepen a Ni-degüzi számítógépes gyártási taskindítás céljából a gyártásállomány kialakításának módját és ellenőrzését.

- A vállalati anyaggazdálkodási rendszer továbbfejlesztése során új, 12 jegyű anyagazonosító ködszámrendszert vezettek be. Ehhez kapcsolódik a számítógépes feldolgozásra épülő anyagnyilvántartási, anyagforgalmi és anyaggazdálkodási rendszer.

- 1979. I. 1-től a számítógép vezérlő törzstelepen dolgozó nettó berékszámát, valamint a fizikai dolgozó törzskeretének meghatározásához alapul szolgáló dolgozónkénti számítógépes munkautalvány-feldolgozást.

Lényeges eleme volt a fejlesztési munkának, hogy az új gép üzembe állítása, továbbá a CII számítógépről történő átállítás nemcsak a hardware és software területén, hanem a létrehozott rendszerek működési elvében is változásokat jelentett.

E fő alkalmazási területeken kívül még az ESZ-1040-es típusú számítógépről történő átállítás nemcsak a hardware és software területén, hanem a létrehozott rendszerek működési elvében is változásokat jelentett.

Gazdasági eredmények

Az ESZ-1040-es számítógépen üzemelő rendszerek gazdaságossága csak több éves szinten mérhető, hiszen a munkák nagy része már korábban is gépi úton került feldolgozásra, így az alapvető eredményt jelentő gépi és manuális feldolgozás között kimutatható gazdasági előnyök korábban jelentettek.

1978-ban a szervezési fejlesztés és számítástechnikai intézkedések és alkalmazás kiemelt eredménye mintegy 60 MFT volt. Ennek több mint fele, 37 MFT a számítógéppel támogatott termelésirányítási feladatok, kapacitási és állóeszköz-gazdálkodásban 7 MFT, az anyagkészlet-gazdálkodásban mintegy 8 MFT megtakarítás mutatható ki. A forintban mérhető gazdasági előnyök mellett nem hagyhatók el az előmonka megalkarítása sem. Erre legjobb példa a nettó berékszámítás rendszer bevezetése a vállalat törzstelepen, amely kb. 20%-os létszámmegtakarítással járt. Az ESZ-1040-es számítógép gyors kibáználásával segítette elő, hogy a gép üzembe állítása előtt már megkezdődött a szakemberek kiképzése, a szervezési munkák beindítása, a programok futtatása. Jelentős segítséget nyújtott a terén a VEIKI, ahol hasonló típusú és konfigurációjú számítógépet üzemeltetnek, és lehetőséget adtak a tapasztalatszerzésre. Ilyen előkészület után a gép beérkezésekor a teljes műszakot azonnal le lehetett terhel-

ni vállalati munkával. A gép terhelése egyébként folyamatosan történt, mivel az állást a folyamatok átszervezésével és nem egyszerűen a programok módosításával hajtották végre. Így az üzemeltetés gazdaságosságát a folyamatos állás miatt a kezdeti időszakban a mindenkori szabad kapacitás bérbeadásával is javítani lehetett.

Az elmúlt három évben ez a szolgáltatás mintegy 40 MFT árbevételt eredményezett.

Ma már az ESZ-1040 számítógép három műszakban szolgálja a vállalati szükségletek kielégítését.

Fejlesztési célkitűzések

A vállalat néhány évvel ezelőtt részletesen elemzte az alapvető munkafolyamatok szervezeti szintjén, és a megállapításokat tanulmányban foglalta össze.

A tanulmány foglalkozott azokkal a szervezési és számítástechnikai célkitűzésekkel, amelyeket az elkövetkező években meg lehet oldani a vállalatnál.

A VI. ötéves tervben a számítástechnika területén a meglévő számítógépek és adatregisztrációs berendezések, azaz a számítástechnikai háttér szinten tartása a cél. A számítógépre alapozott szervezési munkák fejlesztési célkitűzéseit a vállalat rekonstrukciónak programjában a beruházások működtetésére irányuló tevékenységek, melyek közül kiemelkednek a telmésirányítási fejlesztésével kapcsolatos munkák.

Így:

- a gépgyár termelésirányítási rendszerének továbbfejlesztését, a gyár vidéki gyáregységeire történő kiterjesztését a VI. ötéves terv időszakaiban folytatatosan, 1983-ig kell megvalósítani;
- a felvonógyártás területén a termelés-előkészítési és -elismólas munkákat ki kell állítani a CII 90/40 számítógépről az ESZ-1040 számítógépre, továbbá a rendszert ki kell terjesztetni a hagyományos felvonókra (Jelenleg a Schindler típusú felvonók ábrarajzjeleiket a kiállítását, valamint a termelés-előkészítési és -elismólas munkákat beleértve a csomagjegyek készítését és a számlázást is - végzi a számítógép);
- a kohászati gyáregységnek is cél a már működő termelés-tervezési rendszer továbbfejlesztése, kiterjesztése a sorozási vasöntőre; a rendszerfejlesztés során - amelynek határideje 1981 vége - az a célkitűzés, hogy a közel 1 milliárd Ft-os beruházással Sorokasort felépítsék, Közép-Európa egyik legkorszerűbb öntőüzemének a műszaki előkészítés és a termelésirányítási színpadon megfelelően az üzembe helyezés gyártási ciklusok technológiai színvonalának;
- az üzemszervezési feladatok között szerepel a gyártás-előkészítési (GYEK) rendszer korszerűsítése valamint a gyártás műszaki dokumentációjának (gyártási tervlap) és a gyártásbizonyítványok (kísérőlapok, utalványok) számítógéppel történő előállítás.

Összefoglalva: Az elmúlt évek során vállalatunk megteremtette a korszerű adatfeldolgozás és az irányítási rendszer gépi alapját. Az adott számítógépi háttér meglévő rendszerei és az eddigi tapasztalatok jó alapot adnak a vállalat további szervezési célkitűzéseinek megvalósításához.

Kivezet-e bennünket a software-krízisből a programozási módszertan?

A „software-krízis” kifejezést az első software-mérnök (software engineering) témával foglalkozó konferencia (1968-ban Gaithersburgban) készítői vezették be a szövegbe. A konferencián résztvevők a programozási módszertanról beszéltek, és a konferencián résztvevők a programozási módszertanról beszéltek, és a konferencián résztvevők a programozási módszertanról beszéltek.

A módszertan

A programozási módszertan alapja az a felismerés, hogy a programok egy adott specifikáció szerinti helyessége ténylegesen bizonyítható. E felismerés alapján a programozási módszertan az elmúlt tíz évben lendületes fejlődésnek indult, és ma már olyan széles területi terjedéssel rendelkezik, amely a programok létrehozásával kapcsolatos összes munkafázis elméleti és gyakorlati kérdéseit fedi le.

A programozási módszertan leckejeit a rohamosan változó alkalmazási és hardware-környezet adja fel. Melyek ennek a leckeinek a főbb témái?

Az elmúlt néhány évben a számítástechnikai alkalmazások mind tartalmukban, mind méretükben sokat változtak. Ezek a változások országoként különböző mértékben éreztetik hatásukat, tendenciájuk azonban azonos. Mit mutat ez a tendencia?

A számítástechnika legnépesebb alkalmazási területe a numerikus számítások számítógéppel való elvégzése. A nem numerikus alkalmazások csak jóval később, az 50-es években jelentek meg, elsősorban rendszerprogramozási feladatok formájában. Ezen az alapon vált igen széles alkalmazási területté a 60-as években az adatfeldolgozás. Ekkor még olyan adatok jöttek, amelyek a főzerepet, amelyek a rendszer egy-egy állapotát írják le, és egy újabb állapot valószínűsége.

Az alkalmazásokban bekövetkezett változások a programozási módszertan szempontjait változtatták meg. A programok többé nem lezárt fekete dobozok, hanem folyamatosan változó bonyolult struktúrák, amelyeknek nemcsak megbízhatóságra, hanem gyorsaságra is követelményeket támasztanak. Ez a követelmény a programozási módszertanra is hatással van.

Az alkalmazásokban bekövetkezett változások a programozási módszertan szempontjait változtatták meg. A programok többé nem lezárt fekete dobozok, hanem folyamatosan változó bonyolult struktúrák, amelyeknek nemcsak megbízhatóságra, hanem gyorsaságra is követelményeket támasztanak. Ez a követelmény a programozási módszertanra is hatással van.

A hardware-változások trendje

Korábban arról beszélünk, hogy a hardware egyre nagyobb teljesítményű lesz, és a konfigurációban egyre több erőforrás halmozódik fel. Ennek eredményeként jöttek létre azok a koncentrált rendszerek, amelyekben központi problémává vált az erőforrásokkal való gazdálkodás.

A koncentrált modell létrejötte orvosi előrelépést eredményezett a programozási módszertanban, elsősorban az interaktív programfejlesztési mód tömeges alkalmazási lehetőségének megteremtésével. Ez a fejlődés azonban nem kérdőjelelte meg a programozás alapvető elvét, mert továbbra is a Neumann-féle objektummodellre épült.

Ma azonban újszerű objektum-modellek gyakorlati megvalósítását mutatják a számítógép-architektúra radikális változásainak közelségét. Különböző jelentőségek azok a modellek, amelyekben a passzív memóriacella fogalmát az aktív mikroprocesszor fogalmával helyettesítik. Ne tévesszük szem elől, hogy a mikroprocesszorok előállítására kezd olyan ócska lenni, mint a memóriacellák előállítására volt 15–20 évvel ezelőtt! Ez mutatja az osztott rendszerek különféle megközelítései rendkívül jelentőségét.

Az architektúra változásai a program újszerű, szélesebb fogalmat teremtik meg, ennek előjátékát a nem determinisztikus és a párhuzamos program fogalmának a bevezetése jelzi.

A haladás kulcsa

Ebben a folyamatosan változó környezetben keresi tehát a programozási módszertan a software-krízisből kivezető utat. Vajon mit tudott felmutatni eddig? Tekintsük át a programozási módszertan néhány fázisának jelenlegi helyzetét.

Specifikáció. A program lényegében egy kiszámítási szabályt definiál egy függvény előállítására. A specifikáció a függvény értelmezési tartományát és magát a leképezést definiálja.

A specifikáció jelentőségét világosan mutatja az a tény, hogy nélküle nem lehet szó a program verifikálásáról sem empirikus, sem analitikus módon.

A specifikációt ma rendszerint beszélt nyelven fogalmazzuk meg. Ezek a leírások gyakran csak részben írják le az elképzelést és — mivel beszélt nyelvről van szó — nem mindig egyértelműek. Ezért kísérleteznek formális specifikációs rendszerekkel. Ezek a formális rendszerek pontos szintaxissal és szemantikával rendelkeznek matematikai rendszerek, ezért azok eljárási, alkalmazási megjelölés előzettsége és tanulást igényel. Gjobban algebrailag axiomákra épülő rendszerek segítségével születtek a gyakorlati alkalmazások szempontjából is figyelemre méltó eredmények. Ilyen volt például egy több mint ezer soros, több felhasználós file-felújító modul teljes specifikációja. Ma azonban nincs még olyan formális definíciós módszer, amely a gyakorlatban széles körben alkalmazható.

Az elmúlt néhány évben — közzesre megjelölés-ként — egyre több „felg-formális” specifikációs rendszer jött létre. Ezekben már bizonyos formákban alveitett nyelveket használunk. Ilyen rendszerek például az ISDOS/CAD-SAT (1977), SAMM (1978), ANES (1979) stb., amelyekben bizonyos konzisztencia- és teljesítmény ellenőrzések segítik a specifikáció elvégzését.

Tervezés. A tervezési fázisban a rendszer szerkezetét specifikáljuk, meghatározzuk a rendszert alkotó modulokat, a modulok közötti kapcsolatokat és az egyes modulok feladatait.

A programozási módszertan célja egyrészt olyan elvek meghatározása, amelyeket a tervező alkalmazhat a rendszer komponálásakor, másrészt tervezési segédesszközök létrehozása

és a vezérlési struktúra és a kapcsolatok ábrázolására.

A dekomponálás az a gyakorlat számára tehát a legfontosabb a strukturált tervezési technikák nyújtották, amelyek gyenge, egyszerű kapcsolattal és erős belső közhözival rendelkező modulok létrehozását eredményezték. Valójában azonban még nem sikerült olyan megbízható mértékszámokat bevezetni, amelyeknek alapján a tervezők objektíven dönthetnének a különböző tervezési alternatívák kiválasztásáról. Talán ez a magyarázata annak, hogy a kidolgozott módszerekben a programterv ábrázolásával kapcsolatos eredmények váltak a leginkább ismeretlenné.

Az ábrázolási technikák között korábban a rajz, a különböző diagramok, a tervezési fák stb. játszották a főszerepet. Ezek a technikák sem váltak be a gyakorlatban, mert munkáigényesek és géppel nehezen támogathatók. Egyik ilyen nagy programágváltozó bejelentett technika a HIPO (Hierarchical-Input-Process-Output), amelyet az IBM-nél dolgoztak ki. Ma úgy tűnik, hogy ez sem vált be, mert az IBM a maga fegyelmével sem volt képes azt a saját gyakorlatában elterjeszteni.

Nagyobb jövőt ígérnek a géppel ábrázolható, feldolgozható szöveges tervekírások: a különböző programtervezési nyelvek (Program Design Languages), amelyek használata ma már számos helyen a gyakorlati szerkesztésévé vált.

Programozás. Korábban a programkészítés legnagyobb terjedelmű feladatának a program szövegének kódjának a létrehozását gondoltuk. Ma már tudjuk, hogy ez nem így van; a programozás jelentősége azonban ma is rendkívül nagy, mert minősége kihat a programkészítés más munkálgényes fázisainak hatékonyságára.

A programkészítésnek ezt a fázisát a programozási módszertan elsősorban implementációs stratégiákkal, a programozási stílus javító ajánlásokkal és programozási technikákkal segíti.

Az implementációs stratégiák lényegében a rendszert alkotó modulok együttes kódolásának és belövésének sorrendjét, módszertanát határozzák meg. A különböző stratégiák között nem nagyon mutatkoznak a gyakorlati eredmények szempontjából lényeges különbségek. A programkészítés felülől lefelé történő fokozatos kifejtésével azonban az a stratégia van összhangban, amely szerint az implementáció során a hívó modulról a hívott modul felé haladunk. Ez ad némi előnyt ennek a stratégianak más stratégiákkal szemben.

A mozgottatott levő programozási tapasztalatok alapján ma már elég jól meg lehet fogalmazni a helyes programozási stílus ismérveit. A programozási módszertan itt olyan hasznos előírásokkal tudja segíteni a programozó munkáját, amelyek révén növelheti a program olvashatóságát, csökkentheti a hibaforrásokat, és megkönnyítheti a program belövését, módosítását.

A programozási technikák célja ma elsősorban a programtermék komplexitásának a csökkentése. Az elmúlt évtizedben ezek közül a strukturált programozás, a programok lépésenkénti formálása és más ezekhez hasonló technikák kaptak fel nagy port. Lényegében ezeken alapulnak azok a konstruktív módszerek, amelyek a specifikációból származó segédlettel vagy automatikusan létrehozhatják a program szövegét. Hogyan állunk ezekkel a kísérletekkel?

Egyre világosabbá válik, hogy ezek az irányzatok a prog-

ramkészítés általános problémájának csak egyik részletét képesek megmagyarázni, és kevésbé a jól körülhatárolt kis programok előállítására. Bár ez nagyon fontos problémákör, látni kell, hogy nem ez a túlvonal. Ezek a kutatások a nagy méretű, tipikus felhasználói programoknak csak egy rész-problémájára adnak kielégítő választ.

Íde tartozik a programok automatikus előállítása és a programszintézis kérdése is. Sokan úgy vélik, hogy itt kar minden erőfeszítésért, az automatikus programírás soha nem fog bekövetkezni. Mások viszont megfontolástól dolgoznak tovább, és kísérleti rendszereket hoznak létre, korlátozott feltételek mellett, ábrázolási generálására.

Hosszabb szünet után a kutatás ismét a programozási nyelvek felé fordult. Miért? Nincs talán elég programozási nyelvünk? Persze hogy van, csak hogy ezek a programozási nyelvek nem jók, nem támogatnak eléggé egy korszerű programozási stílust. A Pascal nyelvvel elindított kísérlet eredménye biztató; nagyon jól vizsgázták, és hozzájárult egy jobb programozási stílus és nagyobb programozási teljesítmény eléréséhez. Ezért a módszertani kutatásokban előtérbe került a programozás eddigieknél jobb nyelvi támogatásának kérdése. Ilyen irányzatot tükröznek az Alpher, Euclid, Clu stb. nyelvi rendszerek körüli kutatások.

Ma megkülönböztetett figyelmet fordítanak az Ada nyelvre, amely nagyon széles kritikai alapon jött létre. Bár ez a figyelem mesterségesen szított, és megérdemelt, elképzelt, hogy az Ada lesz a programozási nyelvek következő generációja. Egyre égetőbb az új programok előállítására helyezett a meglévő programok, programmodulok felhasználásának a szükségessége. Nincs

jobb program az agyonhasznált programnál! Nincs olcsóbb új a kész program felhasználásánál! Akkor miért akadnak ezek a munkák? Talán emberi gyengeség miatt? Azért, mert a programozó nem szívesen vesz át mások szellemi termékét? Aki hiszem nem itt van a helyzet kulcsa. A lényeg a programtermék gyenge minőségében rejlik. Ma még nem lehet katalógusból választani programterméket, mert nem tudjuk, hogy mit választunk. Nincs garancia arra, hogy a választott modul megfelel a mi követelményeinknek, mert a minőség nem tudjuk megfelelően jellemelni.

A fentiekkel azt kívántuk érzékeltetni, hogy a programozási módszertan — bár rövid pályafutása alatt jelentős mértékben járult hozzá a programkészítés folyamatának tisztázásához, és olyan módszereket, eszközöket hozott létre, amelyekkel ma jobb minőségű rendszereket olcsóbban állíthatunk elő, mint 10 évvel ezelőtt — nem tudott a programkészítés gyakorlatában forradalmi változást előidézni; nem tudta közelebb hozni a software-krízis végét. A programkészítés egyre bonyolultabb feladat, és ebben nem voltak képesek olyan mértékben rendet teremteni, amilyen mértékben a komplexitás növekedett. Vajon az következik-e ebből, hogy a programozási módszertan rossz úton jár? Nem feltétlenül. Vannak, akik úgy vélik, hogy a software-krízis valójában nem is krízis, sem egy megoldásra váró átmeneti állapot, hanem a szellemi munka gépesítésének természetes kísérő jelensége, amelyben — csodaszereket keresése helyett — csak szivós munkával lehet fokozatosan előrehaladni. Aki hiszem, a programozási módszertan elmúlt 10 éve alapján ez a legfőbb tanulság.

VARGA LÁSZLÓ

A bértömeg-gazdálkodást segítő A KGSZ-80 programcsomag

Az 1980-as év mind a gazdasági, mind pedig a vállalati irányítási rendszer tekintetében változásokat hozott. A minisztertanács által kiadott rendeletek értelmében a részleges és bérabszorbizálási rendszer új alapokra került, különös tekintettel a népgazdasági egységre és a hatékony vállalati gazdálkodás biztosítására. A közgazdasági szabályozó rendszer nagymértékben az előző évi mérleg adataira támaszkodott, ezért a vállalatok vezetőinek nagyon rövid idő áll rendelkezésére az új metodika szerinti tevékenység mechanizmusának kidolgozására és realizálására. A fenti célok érdekében kidolgozták a KGSZ-80 számítógépes programcsomagot. A programcsomag a bértömeg-gazdálkodás bérabszorbizálási formában működő vállalatok számára alkalmazható, mégpedig a vállalati teljesítményhez kötött bértömeg-szabályozás, a központi bértömeg-szabályozás és a relativitással összekapcsolt kiegészítő bértömeg-szabályozás esetén. A kidolgozott rendszer a minisztertanács 36/1979. (XI. 1.) és 37/1979. (XI. 1.) rendeleteinek megfelelően működik, és felhasználható azon vállalatoknál, amelyekre a 12/1979. (XI. 1.) MvM rendelet 1. számú mellékletének 2., 3., 4. pontja vonatkozik.

A számítógépes módszer eredményeképpen szolgáltatott variációk alapján használatos egy a vállalat részére kedvező

zö bér- és jövedelemgazdálkodási rendszer. Könnyen tervezhető a szükséges részleges, fejlesztési és tartalékalapok, valamint az személyi jövedelem, bérzónákon, és kiszámítható a bérfejlesztési befizetés, illetve a nyeresegadó értéke. A számítógépes eljárás tehát segítséget nyújt a személyi jövedelem és a fejlesztési alap optimális kialakításához, megkönnyíti és segíti a vállalat vezetőségének tervezési munkáját. A rendelték által meghatározott számítási eljárást sikerült viszonylag zárt matematikai formában megfogalmazni, és ez lehetővé tette egy gyors számítógépes algoritmus beprogramozását. A programok Fortran programnyelven készültek, a táblák kialakításánál elsősorban a könyvnyelvi kezelhetőséget és áttekinthetőséget vettük figyelembe. A kis konfigurációigény lehetővé teszi a bérzónák particióban való futtatását mind a DOS, mind az OS operációs rendszer felületére alatt. A feldolgozandó szükséges input a bázis és a tervezett bértömeg, nyereség és létszám adatokra épül, és mindössze 4 ltvukártyát vesz igénybe. A táblázatot variációk számát a tervezett adatok aló-felső határa, illetve léptéke határozza meg. A programot ESZR és MSZR felhasználók részére az Országos Számítógéptechnikai Vállalat forgalmazza.

DR. TAMÁS ENDRE BLITZER EVA

Objektív módszer a programminőség vizsgálatára

Az elmúlt évek során a SZÁMOK oktatási szemléletét sokan változtatták. Kezdetben az intézményi elvárások célja az volt, hogy a hallgatók egy-egy programjüket szintaktikus szabályok minél jobb elsajátítására, később a programozási algoritmusok oktatására kerültek előtérbe, és az adott programjüket szabványos algoritmusok alapján tanulták meg a hallgatók. A jó program kritériuma mindkét esetben az volt, hogy a program meghatározott teszttel megalapozottan megválaszolható outputot produkáljon. Az utóbbi években azonban mindinkább nyilvánvalóvá vált, hogy nem mindegy, milyen szerkesztési és a program, amely a megadott inputból az elvárt outputot létrehozza. Leendő szakembereknek a programtervezés művészetét is meg kell tanulniuk. Ennek megfelelően a SZÁMOK oktatási szempontjában egyre nagyobb szerepet kapott a programminőség kérdése.

1979-ben a SZÁMOK-ban új projekt indult PROGRAT néven. A projekt feladata programminőség-vizsgálati szoftver kifejlesztése, amelyet a reguláris tanfolyamokon és bizonyos típusú speciális szemináriumokon kívánunk felhasználni.

MIÉRT?

A probléma, amely a kutatást elindította, igen egyszerű szempéldával illusztrálható. Ha egytől hallgató egyetlen tanítványt oktatásra során tíz programot készít, mennyit ír egy átlagos létszámú csoport naponta? Ez az egyévkü feladvány szakemberképzésünk egyik legkényesebb pontjára mutat rá.

Oklatásunk fontos eleme és a hallgatókkal szembeni elvárásaink sarkalatos pontja a rendszeres önálló programírás. Képzésünk gyakorlatias szemléletet igényel a leendő szakemberektől, hogy jól strukturált, jól dokumentált, áttekinthető, ugyanakkor hatékony programokat tervezzenek és implementáljanak az általuk megismert programozástechnikai eszközök felhasználásával. Az állandó géphasználat lehetősége esetén ez a követelmény nem is illuzórikus, ha a hallgató saját munkájának minőségéről objektív visszajelzéseket kaphat. Erre lenne hivatott a tanár ellenőrző-korrigáló tevékenysége, amelynek azonban sok instabil és szubjektív vonatkozása is lehet. Nem garantálható, hogy ez a tevékenység az egész intézményen belül egységes legyen; nem garantálható azonos hatékonysága különböző összetételű és számú hallgatói csoportok esetén; és végül nem garantálható, hogy egyáltalán folyjon ez a tevékenység, hiszen ki az az oktató, aki előadói és konzultációs tevékenysége mellett fizikailag képes napi 20–30 hallgatói program belső strukturájának megfigyelésére és a program minőségének elbírálására. Többnyire kénytelenek vagyunk megelégedni azzal, hogy a hallgatói programok az előre elkészített inputból az elvárt outputot produkálják.

Ha oktatási célkitűzéseinknek maradéktalanul eleget akarunk tenni, akkor a vászolt helyzetben alapvetően javítanunk kell. Nyilvánvaló az is, hogy a helyzet megváltoztatásához valamilyen megoldásközvetítőre van szükség, amely áthidalja az emberi teljesítőképességből fakadó korlátokat. Oktatási tapasztalataink azt mutatják, hogy a programminőség elbírálásának egy része igen jól automatizálható. Egészen biztosan implementálható olyan program, amely a szintaktikus program helyes hallgatói programok belső szerkesztését felderíti, és valamilyen vizuá-

lis formában (például hierarchiábrák formájában) kinyomtatja. Egészen biztosan automatizálható annak ellenőrzése, hogy az adott hallgatói program megfelel-e a strukturált programtervezési alapelveknek; és ha nem, a nem strukturált program az esetek egy részében megint csak automatikus konvertálható strukturált. Tovább is folytathatunk a programminőséget befolyásoló, s ugyanakkor automatizálható mozzanatok felsorolását, ez azonban nem fér rövidnek szánt cikkünk keretei közé. Tény, hogy elő problémáról van szó, amelynek számos részletéről már most látható, hogyan lehet majd megoldani. A megoldhatóság felismerését igen gyorsan követte a PROGRAT projekt megindítása.

MIT?

Projektünk legfontosabb termékeként olyan objektív segédesszközt kívánunk az oktatás kezébe adni, amelynek segítségével a hallgatói programok minősége strukturális, hatékonyági és komplexitási szempontból könnyen és gyorsan elbírálható; másrészt amellyel a programozás művészetét óntanulás formájában is fejleszthető. Röviden tehát projektünk legfontosabb outputja egy stílus- és hatékonyságjelző program, amely nemcsak felfedi a stiláris hibákat, hanem javaslatot is tesz jobb megoldásra. Várható egy fontos elméleti eredmény is, amely hozzásegít bennünk ahhoz, hogy magát az oktatási folyamatot jobban megértsük, feltérképezzük a programozó tanuló motíváló tényezőket és a programozóoktatás érzékeny pontjait. Mindez jelentős mértékben hozzájárulhat szakemberképzésünk hatékonyságához.

HOGYAN?

A vázolt programminőség-vizsgálati szoftver létrehozása szerteágazó feladat, amely létrehozottól komoly oktatási és szakmai felkészültséget, ugyanakkor ambiciózus kutatómunkát is követel. A feladatot méreteinek megfelelően több szakaszban és lehetőleg minél több munkatársunk bevonásával tervezzük végrehajtani.

Az 1979–80-as tanév az adatgyűjtés, az előkészítés és a tervezés éve. A megvalósításnak ebben a fázisában célunk a teljes rendszer megtervezése, az implementáló nyelvi kiválasztása és a rendszertervezési elrendezés oly módon, hogy a rendszer megfelelően kicsinyített modelljének implementálásával kipróbáljuk. Ugy tervezük, hogy az implementált modell maga is hasznosítható lesz a programozási logika oktatásában.

A megvalósítás további fázisaiban a teljes rendszer implementálását és esetleges továbbfejlesztését tervezzük.

Néhány hónappal ezelőtt indult munkánk még csak kezdeti eredményei vannak. Úgy véljük azonban, hogy a probléma — amit megragadtunk — égető, a megoldására irányuló erőfeszítésünk híre téstét önmagában is érdeklődést kelthet. Bizunk abban, hogy sikerül olyan eredményt létrehozunk, amely nemcsak saját területünkön (az oktatásban), hanem azon kívül is segítségnyújtó a programminőség megítélésének valamilyen szintjén számunkra egyre fontosabb kérdésében.

GERŐ PÉTER
RALMAYNE SZENTIRMAV ÉDT

DBS/R ESY bevizsgálás

A VEB Robotron drézalai gyárában 1979. november 19–24. között került sor a DBS/R ESY programrendszer bevizsgálására. A rendszer, amint az a megnevezéséből is látható — DBS/R Executive System —, a már korábban sikerrel bevizsgált DBS/R adatbáziskezelő rendszer TAF üzemből történő használatát biztosítja. A programrendszer lehetővé teszi több felhasználó számára az egyidejű elérést, ezáltal meggyorsítható a felhasználó adatainak aktualizálása; továbbá előnye, hogy egyaránt támogatja a kötegelést és az interaktív üzemmódot. A felhasználói saját programjébe vezérlehet az előfizetői pontok kiválasztását, azaz lehetőséget van az előfizetői pontok közötti közvetlen kapcsolattartásra.

Magától értetődő, hogy egy ilyen, viszonylag sokoldalú üzemieltelési lehetőséget biztosító vezérlőrendszer adatvédelmi szempontokból is kielégítő. A rendszert célszerű a felhasználó igényeinek figyelembevételével generálni, ezáltal működése hatékonyabbá tehető. A rendszer ESZR hardware-bázison üzemeltethető, az előfizetői pontokon AP 82/84 típusú display-ek helyezhetők el. A DBS/R ESY rendszer fázisai bármely felhasználói partícióba betölthetők (kivéve a legmagasabb prioritású partíciót), amelyet a rendszer generálása során a TCAM üzeneti száma tartottak fenn).

A rendszer három input üzemieltetést kezel:

— programnyelvi utasításokat (alkalmi paraméterekkel ellátva);

— megfelelő tranzakciós kódokkal és input paraméterekkel rendelkező tranzakciókat;

— más előfizetői pontokhoz szóló üzeneteket, amelyek a címzett nevét és az üzenet szövegét tartalmazzák.

Az output üzenetek a felhasználói programból generálhatók a kúratást végző periféria méreteinek figyelembevételével. A DBS/R ESY programjából a felhasználó programok két fő csoportba sorolhatók:

Az egyes csoportba tartozó programok egy tranzakció bevitelével indíthatók, viszonylag rövid tartamú műveleteket valósítanak meg. Ahhoz, hogy több tranzakció egymás után végrehajtható legyen, az e típusú tartozó programoknak újrabemelés nélkül is végrehajthatóknak kell lenniük.

A kettes csoportba tartozó programok a TAF-ot és az adatbázis-kezelést támogatják. Ezeket a programokat a konzolos operátor indítja a JOB CONTROL-on keresztül.

A nagyobb teljesítményű — 1024 Kbyte központi tárral rendelkező — számítógépek esetében lehetőséget van az ESY rendszer kötegelés-feldolgozással párhuzamos futtatására.

Az ESY központi tár igénye a megoldandó feladat méretétől és a TAF konfiguráció kiépítettségétől függően változik. Az operációs rendszer rendszeres részeit is beszámítva az ESY üzemeltetéséhez minimálisan 400 K központi tár területre van szükség. Az 1-es és 2-es csoportba tartozó felhasználói programok számára fenntartandó területek mérete a feldolgozott feladat nagyságától függ.

A DBS/R ESY adatbázis-kezelő rendszer az OS/ESZ 4.1. operációs rendszer felügyelete alatt futtatható. Az operációs rendszernek TCAM-ot kell tartalmaznia, és subtaskokat is kezelnie kell tudnia. Ahhoz, hogy a vezérlő és a felhasználói programterületek között a speciális adatcsere elvégezhető legyen, a supervisor nucleus-nak különleges, 1-es típusú SVC programot kell tartalmaznia. A rendszer iránt igen nagy az érdeklődés bel- és külföldön egyaránt. Kiemelt jelentősége van a rendszer alkalmazásának azoknak a felhasználóknak a körében, akik a több szintű AIR bevezetését tervezik.

DR. VASS NÁNDOR OKISZ SZSZV

Számítástechnikai nap a Hűtőgépgyárban.

„Senki sem próféta a saját hazájában” — mondja a közmondás. A mondás azonban áll a vállalati számítástechnikai, szervezési szakemberekre is. Nehéz dolog „házon” belül új módszereket bevezetni. Meggyőzni a műszaki, gazdasági szakembereket az új, jobb módszerek alkalmazásáról. A számítástechnikai munkák sikeréhez szükséges pontos adat-szolgáltatást megvalósítani. Ez a tapasztalat a Hűtőgépgyárban. Hosszú évek munkája kellett ahhoz, hogy megvalósuljon a számítástechnika adta lehetőségek felhasználása. Az adatszolgáltatásért szinte nap mint nap meg kellett küzdeniük a számítógépes szakembereknek. Az új befogadása nehezen ment a járszági nagyvállalatnál. Segíteni szeretett volna magán a „Kalmár László Szocialista Brigád”, amely a Rendszertervezési és Számítástechnikai osztály dolgozóiból áll. A közelmúltban számítástechnikai szakmai napot rendeztek, amelyre meghívták a vállalat felső és középszintű vezetőit és azokat a szakembereket, akik munkájuk során kapcsolatba kerülnek a számítógéppel.

A brigád tagjai rövid tájékoztatót adtak a jelenlegi munkáiról és a további lehetőségekről. Várhelyi Viktor osztályvezető a számítógép kiépítéséről, kapacitásáról és azokról a technikai lehetőségekről beszélt, amelyekkel a feladatokat az R-20-as gépen lehet oldani. Koczka Sándor a számítógépes személyi nyilvántartást, Dalmadiné Szabó Katalin az anyagforgalmi feldolgozást ismertette. Dányi Borbála a készletelemzés és -gazdálkodás náluk elért eredményeit és a további lehetőségeket vázolta. Lencse György a számítógépes termelésirányítási rendszerről, az ehhez szükséges adattalományok kialakításában elért eredményekről szólt.

Az ismertetés után élénk vita alakult ki. Sokan jöttek el a rendezvényre, főleg a technológiai, konstrukciós osztályok dolgozói, de a termelési, anyagellátási terület is képviseltette magát.

Philipp Imre osztályvezető hozzászólásában elmondta:

— Szerintem mindenkinek a maga helyén kell azzal az ismerettel rendelkeznie, ami a számítógépes feladatok megoldását segíti. Nagyon hasznosnak tartom ezt a mai konferenciát. Azt mindannyian látjuk, hogy a számítástechnikai szakemberek érték az anyaggyártókodást, a termelésirányítást. Vajon az anyaggyártókodás tudják-e ezeket a dolgokat, s a termelési területen dolgozók ismerik-e az itt elhangzottakat? Nagyvállalati oktatási program kellene, hogy a saját területén ki-ki rendelkezzen ilyen tudással.

Várhelyi Viktor így válaszolt:

— Ennek a szakmai napnak az a célja, hogy az egyes szakterületek munkatársainak felvesszük a számítógép adta lehetőségeket. Több segítséget, támogatást szeretnénk kapni munkánkhoz. Ezért széles körben kell ismertetnünk, mi mindent lehet megoldani számítógéppel. A brigád tagjai közül sokunknak nincs számítástechnikai végzettsége. Rendelkezésünkre áll azonban a vállalati, de a városi könyvtárban is jó és bőveges szakirodalom. MI is jörszint így tettünk szert ezekre az ismeretekre. Ezt a megoldást mindenkinek ajánlani tudom. Az elinduláshoz szívesen adunk segítséget.

Ezután Major Istvánné szólt a számítástechnikai tervekről: — Legfőbb egyéves munkatervet kellene kidolgozni, hogy

az érintett területek dolgozói fel tudjanak készíteni a várható feladatokról.

Várhelyi Viktor elmondta, hogy van szervezési-intézkedési terve a vállalatnak. Az illetékesek aláírták és megkapták, de bizony sokan elfelejtették, és nem veszik kötelező érvényűnek a benne leírtakat. Egy szocialista brigád, de még egy osztály nem kényszeríthet ennek betartására, megvalósítására. Jó megoldás lenne, ha a vállalat felső szintű vezetése többet törődne a számítástechnikai munkákkal, jobban összehangolná, koordinálná a feladatokat, mert akkor sokkal nagyobb eredményeket lehetne elérni. Hazai tapasztalat alapján bevált módszer, hogy az igazgatóhelyettesekből alakított bizottság irányítja ezeket a munkákat.

Többen felvetették a távadatfeldolgozás, a számítógéppel való párbeszédesség (szemközti kialakításának igényét). Erre vonatkozóan Várhelyi Viktor a következőket mondta:

— Elvileg lehetséges, hogy közvetlenül kommunikáljunk a géppel. Az adatok nagyobb pontosságú, aktuálisabb és biztosított lenne. De a jelenlegi gép központi tárolója ehhez kicsi, bővíteni kellene, és új egységeket kellene hozzákapcsolni. Ez újabb, többmilliósi beruházást jelentene a vállalatnak. Nyilván évek múlva erre is sor kerül. Addig is nagyobb szervezethez, jobb együttműködés kell teremtani a számítógépet használó területek között. A műszaki adminisztráció jelenlegi színvonalán nem megfelelő. Most ezen dolgozunk. Évek kellene az adattalományok kialakításához. Bővítés csak ezután képezhető el.

Dicsőróleg szólt Tóte Jácsef főosztályvezető a számítástechnikai dolgozók munkájáról, lelkesedéséről, szakmai tudásukról. A jövő feladatairól a következőket mondta:

— A műszaki ügyviteli kialakítása előtt a folyamatszabályozást, a működési szabályozást kell megvalósítani, hogy mindenki ismerje a resz váro feladatokat. Magasabb szintű számítástechnikai munkákat nem lehet enélkül megvalósítani. Ha a számítógépes garda nem ér el eredményeket, nem az ő hibájuk, hanem azoké a szervek, amelyek nem adták pontos adatokat és segítséget munkájukhoz.

Bodó Átila, a szervezési és információs főosztály vezetője említette a vita során:

— A szervezési csapatmunka. Ha a saját területen mindenki meg tudja fogalmazni, milyen információra van szüksége, mi csinál az információival, és ő mit ad tovább, akkor nagyot lépünk előre. Ez a vállalati szervezés alapja. A szervezés a legelső és leghamarabb megtörtendő befektetés. A vállalat vezetői ismerik ezeket a problémákat. Mindenkinek segítenie kell ebben a munkában, hogy a vállalat hatékonyabban tudjon dolgozni.

A hasznos tapasztalatcsere után sokan meglátogatták az R-20-as géptermet. Bizonyos, hogy a jövőben több segítséget fog kapni a brigád. Sokszor a jószándék a segítőkész együttműködés is produktív siker.

A virákozson felül jól sikerült nap után a brigád tagjai már új tervekhez szönek. A jövőben gyakrabban fognak szakmai napot rendezni. Szeretnénk kapcsolatot teremteni más vállalatok, intézmények brigádjaival, hogy tapasztalataikat tovább adják, módszereiket, ötleteiket cserélhessék. Ezért várjuk a jelentéseiket. (Értesíthető: Fodor Eya brigádvezető, Hűtőgépgyár Számítógéppont, Jászberény Pf. 64. 5100)

KISS ERIKA

Felhívás előadások bejelentésére

Harmadik Magyar Számítástudományi Konferencia 1981. január 26—28. Budapest

Rendezők: A Magyar Tudományos Akadémia és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság.

A konferencia az előző konferenciához hasonlóan a számítástudomány elméleti alapjainak és alkalmazásainak kérdéseivel kíván foglalkozni.

Tematika: A számítástudomány elméleti alapjai (programok analízise és szintézise, adatszerkezetek elmélete, programok bonyolultsága, formális nyelvek és automatizálás). Programozási rendszerek (programozási nyelvek, nem Neumann-érvű programozás, operációs rendszerek, osztott rendszerek). Programozási módszertan (megbízható programok specifikálásának tervezésének és kidolgozásának módszerei, software-eszközök). Alkalmazások.

Előadások: az előadások teljes szövegét (szóbeli vagy írottul, kettős sorváltással) gépelve, legfeljebb 12 oldal terjedelemben, 3 példányban kell beküldeni 1980. július 31-ig a következő címre:

Soltész Judit
MTA SZTAKI
Konferencia Iroda
Budapest 112. Pf. 62.
H-1582

Az előadások elfogadásáról 1980. szeptember 1-ig kap értesítést a szerző. Az elfogadott előadások végleges javított szövegét 1980. október 13-ig kell megküldeni.

Azoknak, akik előadást jelentenek be a konferenciára, a további információt automatikusan megküldjük. Mások részletebb felvilágosítást a SZTAKI Konferencia Irodájától kaphatnak a fenti címen.

Programbizottság:
Arató M. elnök (Magyarország)
Czóseg F. (Magyarország)
Diponté, P. (Róma)
Durodzsicsin, A. (Szojjetunio)
Jeryov, A. P. (Szojjetunio)
Katali I. (Magyarország)
Pavlik Z. (Lengyelország)
Varga L. (Magyarország)
Vámos T. (Magyarország)
Wechsler, W. (NDK)

Szerkesztőbizottság:
Arató M.
Baráth Cs.
Demetrovics J.
Dömölki B.
Géres Gy.
Hévesz M.
Hemsey G.
Hévesz Gy.
Sándory M.
Soltész J.
Steinman J.
Varga L. (elnök)
Varga L.
Zimányi M.



(Folytatás a 12. oldalról)
gépelt írás (SZKI), b) André Girault: Számítástudományi konferenciák a "Szaknyelvi" Csalány Lajos (BME), A klubéletűtön hely: Bp. VI., Anker ház 12. l. em. 141.

MTA SZTAKI HELVI CSOPORT

1980. március 25-én, kedden 14 órakor Ferenyzy László „A Magyar Tudomány Akadémia központi információszolgáltatásának terve” címmel tart előadást az MTA SZTAKI tanácstermében (Bp. XI., Kende u. 13-17.).

VOLAN ELEKTRONIKA HELVI CSOPORT

1980. március 25-én, csütörtökön 14 órakor Barti Miklós és Bartha Agoston előadást tart „Szélességi expert, szélességi import, programtechnikai tapasztalatok az NSZK-ból” címmel. Az előadás helye: Bp. XI., Kerekes utca 62. III. em. tanácstermében.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY SZIMULÁCIÓS CSOPORT

1980. március 19-án, szerdán 14 órakor Földi Áron és Szaradi János (SZKI) előadást tart „Új elvi szimulációs módszer és nyelv” címmel. A rendezvény helye: MTA SZTAKI, Bp. XIII., Vécser Hűpó u. 18-22. alagsori tanácstermében.

A SZÁMOK tavaszi tanfolyamai

Vezetői tanfolyamok

Az alábbiakban tájékoztatást adunk kedves olvasóinknak a SZÁMOK tavaszi tanfolyamainak még hátralévő kurzusairól.

A tanfolyam megnevezése	1980			
	március	április	május	június
Vezetői feladatok a számítógépek alkalmazásában	individualizált			
Vezetési rendszerek a számítástechnikában	14—18			
A pszichológiai tényezők szerepe a számítástechnikai munkatársak vezetésében	14—16			
Adatbázis-kezelésről vezetőknek	2—4			

Továbbképző tanfolyamok

A tanfolyam megnevezése	1980			
	március	április	május	június
Optikai bizonylat-olvasók a gyakorlatban	10—14			
Fejlett file-szervezési módszerek	17—21			
Adatbázis-tervezési gyakorlat	24—28			
Programozási módszerek	21—25			
Számítógépes dokumentum-tároló és -visszakereső rendszerek	5—9			
Strukturált rendszer-tervezési gyakorlat	12—16			
Mikrogépes gyakorlat	26—30			
Számítógépes rendszerek biztonsága	16—18			
Számítógépes rendszerek ellenőrzése	19—21			

CDI-SZÁMOK tanfolyamok

A múlt év sikerei alapján 1980-ban is folytatódik a SZÁMOK oktatási együttműködése a CDI-vel (Control Data Institute, USA). Ennek keretében 1980 első felében 5 továbbképző tanfolyam indul, amelyek előadói nemzetközileg elismert számítástechnikai szakemberek: Peter Moulton, Terry Pardoe, Robert Davenport és Mark Ramm. Az előadások nyelve angol.

A tanfolyam megnevezése	1980	
	március	április
Real-time rendszerek tervezése	11—12	
Kétszámítógépek és osztott feldolgozás (gyakorlat)	17—21	
Osztott adatbázisok	25—27	
Tranzakcióorientált feldolgozás	21—23	
Strukturált tervezés és programozás vezetése	24—25	

Az ismertetett tanfolyamokkal kapcsolatban érdeklődni lehet: Budapest XI., Szaknás Árpád út 68. Oktatásszervezési Osztály. Telefon: 853-1111

Rejtővénny

89. számú feladvány.

Soroljuk fel azokat a FORTRAN utasításokat,

a) melyeknek kétszer közvetlen egymás után való elhelyezése valamely programban nem befolyásolja a program futását olyan lényegesen, hogy ha csak egyszer helyetnének el, kivéve az utasítás ismételt végrehajtásához szükséges időt és

b) melyeknek az a) pont szerinti elhelyezése még az időt sem befolyásolja.

A megfejtéseket 1980. március 24-ig kérjük postálni a következő címre: Számítástechnika szerkesztőség, Budapest 112. Postaláika 146. 1502.

A 86. számú feladványt helyesen oldotta meg:

Nagy Vilmos, Gyergyószentmiklós, Békány u. 62. (Románia)

A 86. számú feladvány megoldása.

Javasolt program:

```
K = 0
DO 2 J = 1,400
READ (5,1) X
IF (X.LT.0) GOTO 3
L = I-K
M = 0
GOTO 4
3 L = 400-X
K = K+1
M = M+1
IF (M.EQ.3) GOTO 5
4 A(I) = X
2 CONTINUE
5 I = 400-J
DO 6 N = 401-K, 400
6 A(N-I) = A(N)
```

FELHÍVÁS

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság TAF munkabizottsága

„SZÁMÍTÓGÉPHÁLÓZAT-MODELLEK”

címmel tavaszi iskolát rendez Szegeden.

Az iskola célja kettős:

— számítógéphálózatok analízisével és működésével kapcsolatos problémák megvitatása, továbbá

— aspiránsok, doktorandusok munkájának támogatása.

Az iskola 1980. március 31-én hétfőn 11 órakor kezdődik Szegeden, és április 3-án 12 órakor ér véget. Részvételi díj: 630 Ft, amit a 280-90171-2613 sz. csekkzámlára kérünk befizetni.

A szállásdíj 3 napra diákszállóban 3 ágyas szobákban összesen 140 Ft, szállóban 2 ágyas szobákban 400-610 Ft, 3 ágyas szobában 790 Ft. Szállásfizetés a helyszínen.

Az iskola tematikájáról az alábbi program ad tájékoztatást. Jelentkezéseket a jelentkezési lap minta szerint kérjük a Neumann János Számítógéptudományi Társaság címére (Budapest, 1061. Aranybócsa 1.) beküldeni. „TAVASZI ISKOLA” megjelöléssel. Jelentkezési határidő: 1980. március 20.

Programtervezés:

I. Alapvető modellek:
1. dr. Tarnay Katalin (KFKI): Számítógéphálózatok analízise és szintézise.
2. dr. Nagy Ákos (PMSZK): Rendszerleírás Petri-gráfokkal.
3. Kuttner János (SZÁMKI): Számítógéphálózatok topológiai megbízhatósága.
4. Ambrózy Denise (KFKI): Stimulációs modellek összehasonlítása.

II. Protokollok, szabványok:
1. dr. Harangozó József (BME): Protokollok, processzek és hálózatok.
2. Csaba László (SZTAKI): Open system architecture.
3. dr. Tarnay Katalin (KFKI): Protokollok, protokollszabványok.
4. Kocsis József (SZTAKI): Az X.25 problémái.
5. Margitics Imre (SZKI): Protokollok leírása és elemzése Eiffelben.
6. Fülöp Imre (SZÁMKI): Kommunikációs protokollok hatékonysága.
7. dr. Harangozó József (BME): Formális technikák.
III. Tömegközvetítési modellek:
1. dr. Török Turul (KFKI): Tömegközvetítési hálózatok.
2. Gárdos Éva (ELTE): Konkrét sztochasztikus modellek.
3. Dolis Olivér (ELTE): Bonyolult hálózatok közelítő megoldása.
IV. Hálózatvezetés:
1. Ambrózy Zoltán (SZÁMKI): Adatfolyamvezetés számítógéphálózatokban.
2. Lamm Péter (SZTAKI): Routing.
3. Manigóti Csaba (SZÁMKI): Ötképzési technikák matematikai modelljei.
4. Papp Zoltán (ELTE): Hierarchikus routing.
5. Székely László (SZTAKI): Helyi adatviteli hálózat (COBUS).
6. Tóth Ferenc (KFKI): Lokális hálózatok.
7. Póka Péter (SZTAKI): Magas szintű hálózatok programozási rendszerei.
8. Kovács Kálmán, Gáti Pál, Csere Csaba (ÁSZSZ): Az ÁSZSZ távadatfeldolgozó hálózata.

DR. TARNAY KATALIN a TAF munkabizottság titkára

JELENTKEZÉSI LAP

(minta)

a „SZÁMÍTÓGÉPHÁLÓZAT-MODELLEK” tavaszi iskolára (Szeged, 1980. március 31—április 3.).

Név:
Munkahely:
Értesítési cím:
Szállást kér: szállóban: kollégiumban: nem kér
3 ágyas szobában (460-610 Ft) 3 ÁGYAS szobában (790 Ft) szobában
Kollégiumi szállás 3 éjszakára 140 Ft.
Melyik éjszakára kér szállást:
március 31. április 1. április 2.
Szállásfizetés a helyszínen.
A tavaszi iskola részvételi díja: 630 Ft.

A részvételi díjat a Neumann János Társaság 280-90171-2613 sz. csekkzámlájára átutalva „TAVASZI ISKOLA” megjelöléssel.

..... aláírás

* A kívánt részt kérjük aláhúzni.

A PROGRAMOZÁS ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI	
Fenti címmel az SZKI és a SZÁMKI nyilvános szemináriumozatot indított, amelyen minden érdeklődőt szívesen lát.	1980. márc. 31-én: „Programok költözéséről” (Szaknás Árpád) és „Számítógépek és hálózatok” (Géres Gy.) előadó: Kovács Kálmán (NIM IGT-SZK).
A szemináriumon a következő jellegű előadásokra kerül sor:	1980. márc. 28-án: „A Modul 3 nyelv ismertetése” (Géres Gy.) előadó: Nagy Ákos (SZKI).
a) beszámoló a programozási elméleti kutatások hazai eredményéről.	1980. ápr. 11-én: „Szinkronizáció és vedési feltételek logikai alapú leírásának egy alkalmazásáról” (Géres Gy.) előadó: Simor Gábor (SZKI).
b) hazai fejlesztésű programozási eszközök bemutatása.	1980. ápr. 18-án: „Az NYPROLOG nyelv bemutatásának és szemantikus hálójának” (Géres Gy.) előadó: Bogdányi Géza (NIM IGT-SZK) és Szervédy Péter (SZKI).
c) az előző két témakör aktuális kérdéseivel foglalkozó cikkek, dolgozatok bemutatása.	A rendezvények helye: SZKI, V. Akadémia u. 17. 1. emeleti tanácstermében. Kezdesi időpont: de. 9 óra.
A rendezvény programja 1980. márc. 7-től ápr. 18-ig.	SANTÁNÉ TÓTH EDIT SZKI Elméleti Labor (tel.: 139-600, 12-es mellék)