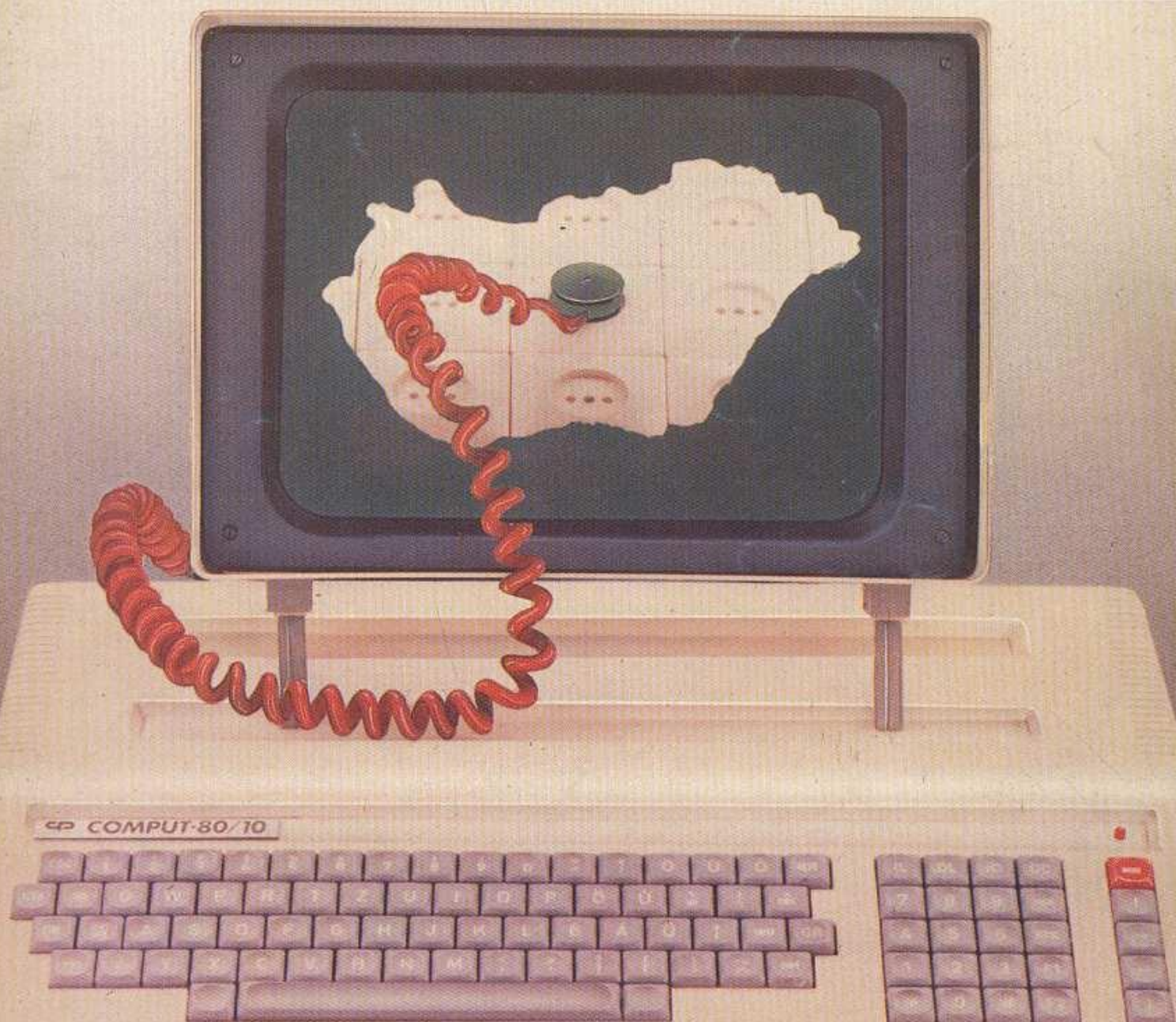




MIKROSZÁMÍTÓGÉP
MAGAZIN

A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉP-
TUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

1985/4



—COMPUT-80®—

MIKROSZÁMÍTÓGÉP CSALÁDRA KÉSZÍTETT RENDSZEREINK:

- FŐKÖNYVI ÉS FOLYÓSZÁMLA-KÖNYVELÉS.
- DÍJBESZEDŐ VÁLLALATOK DÍJBESZEDÉSI ÉS FOLYÓSZÁMLÁINAK VEZETÉSE.
- KERESKEDELMİ RENDSZER.
- PÉNZTÁRGÉPES HÁLÓZAT.

—COMPUT-80®—

KÖZPONTI SZÁMÍTÓGÉPPEL

- TANÁCSIGAZGATÁSI ALKALMAZÁSI SZOFTVEREK.
 - MUNKAÜGYI RENDSZER.
 - BÉRRENDSZER.
- KÉSZLET-NYILVÁNTARTÁSI RENDSZER.

ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSAINK:

- adatrögzítés,
- rendszerek üzemeltetése,
 - rendszerszervezés,
 - programozás,
- mikroszámítógépes rendszerek fejlesztése,
- többfelhasználós mikroszámítógépes rendszerek (hardver + szoftver) bérbeadása.

TOVÁBBI FELVILÁGOSÍTÁSSAL SZÍVESEN ÁLLUNK
RENDELKEZÉSÜNKRE

a 131-072-es telefonszámon,
illetve levélben:



1430 Bp., PF 16
Tel: 131-072



A Comput-80 mikroszámítógép

A Comproject Számítástechnikai és Automatizálási Mérnöki Iroda GM által kifejlesztett gépcsalád a Z80 alapú és CP/M 2.2 rendszerrel kompatibilis mikroszámítógépek egyike a hazai piacon. A gyártási jog megvételével a Villamosberendezés és Elektronikai Vállalatnál (VBKM) is megkezdődött a gépek előállítás. A tanácsigazgatás mikroszámítógépes igényeinek kielégítésére kiírt pályázat egyik nyertese ez a géptípus, így mindenképpen várható, hogy elterjed hazánkban.

Moduláris hardverfelépítés

A Comput-80 egyik sajátossága a moduláris kialakítás. Ennek központi eleme az STDX sínrendszer, amely fizikailag az áramköri kártyarendszert magába foglaló műszerfiók nyomtatott áramköri hátlapjaként van kialakítva. A kártyák kisméretű, ún. Európa-kártyák, amelyek adott hardverfunkciókat látnak el.

Az eddig gyártott rendszerek többsége (Comput-80/20, /30 és /40) olyan egyműszerfiókos és egymunkahelyes kialakítású, hogy a nagyobb külső méretű, 8 hüvelykes hajlékony mágneslemezegységek és a színes megjelenítő alrendszer kivételével valamennyi perifériális egység egy zárt készülékházban helyezkedik el. Az ilyen rendszerek maximális hardver-konfigurálhatóságát mutatja ábránk.

A központi egység (CPUC) 2 vagy 4 MHz-es órafrekvenciájú Z80 processzorral, 8 kb-át EP-ROM-mal és 64 kb-át operatív memóriával rendelkezik. A típustól függően 10, 19, 27 vagy 40 Mb-át nem formátumozott kapacitású, 1 db beépített Winchester-mágneslemez (5 1/4 hüvelykes) vezérlését külön kártya végzi, amely egy általános periféria interfész kártyán (SASI) keresztül csatlakozik a rendszerhez. A hajlékony mágneslemezegységek vezérlőkártyája (FPYW) maximálisan 4 db szoft-szektoros szervezésű meghajtó (5 1/4" vagy 8") kezelésére képes. Az 5 1/4 hüvelykes japan gyártmányú meghajtók félmagas kivitelűek, és kétféle változatban állnak rendelkezésre. Az egyik változatban 250 kb-át a nem formátumozott tárcapacitás, a másikban 1 Mb-át. A 8 hüvelykes meghajtók MOM gyártmányúak, nem formátumozott kapacitásuk 500 kb-át, és fizikailag különálló egységben vannak elhelyezve (Compflex).

A monitorvezérlő (CRT) alfanumerikus üzemmódban 24 vagy 26 sort jelenít meg, soronként 80 karakterrel. Kvázigrafikus üzemmódban egy karakterhelyen 3×2 képpontot tud megjeleníteni. Együttal fénytoll kezelésére is alkalmas. A jelenleg gyártott készülékekben fekete-fehér tévéképcsövet alkalmaznak megjelenítőként. A megjelenítés minősége kielégítő, jóllehet sokkal előnyösebb lett volna a szemet kevésbé igénybe vevő, kifejezetten számítástechnikai célokra szolgáló zöld vagy ámbarsárga, tükrözésmentes képcső beépítése.

A billentyűzetvezérlőhöz (TAST) TÁKI gyártmányú, Hall-generátoros klaviatúra csatlakozik. Ez jó használati minőséget biztosít, bizonyos megoldásaival azonban már kevésbé lehetünk elégedettek. Kényelmetlen, hogy „shift lock” állapotban a nem alfabetikus billentyűk is a felső állásnak megfelelő írásjeleket állítják elő, ami miatt vissza kell térni az eredeti állapothoz, ha a nagybetűk mellett az alsó állásnak megfelelő speciális jeleket kívánjuk elérni. A különböző irányú kurzormozgató billentyűket is szerencsésebb lett volna nem szigorúan egymás felett elhelyezni. Előnye a Comput-80 klaviatúrának, hogy valamennyi magyar ékezetes karakterrel és külön numerikus billentyűzetcsoporttal rendelkezik.

A nyomtató csatlakoztatására a párhuzamos be/kimeneti illesztőegység (PIOZ) szolgál. Ez 4 db BSI szabvány szerinti csatornát tud kezelni. Nyomtatók csatlakoztatására használható még ezenkívül a két darab, V.24 szerinti, soros vonal kezelésére alkalmas SIOZ kártya, illetve az egy soros és két párhuzamos be/kimenet illesztésére alkalmas SIPIOZ kártya.

A gyártó nem határozta meg előre a rendszerekkel szállított nyomtató típusát, hanem a piacon kapható, igen széles mátrixnyomtató-típusválasztékból vállalja, hogy beszerzi a felhasználó által igényelt típust, és azt felkészíti az ékezetes nemzeti karakterek kezelésére. A soros és természetesen a párhuzamos vonalak is használhatók más be/kiviteli funkciókra is, többek között adatátviteli célokra.

Az egymunkahelyes, moduláris felépítésű rendszerben a speciális hardverlehetőségek igen széles további választéka áll még rendelkezésre. A színes grafikai alrendszer, a matematikai processzor (MATH), a vonalkódolvasó és a mágnesszalagos háttértároló-egység a leginkább említésre méltó. A kártyaszintű modularitás legfőbb előnye éppen az, hogy elvben a legspeciálisabb felhasználói igényeket is ki lehet elégíteni a megfelelő kártya-, illetve csatlakozó perifériális rendszer kidolgozásával, amennyiben az nem áll rendelkezésre.

Többmunkahelyes rendszer

A prospektusokban még nem többmunkahelyes rendszerként feltüntetett Comput-80 időközben többfelhasználós kivitelben is elkészült.

Az ilyen rendszer központi gépe a Comput-80 család legnagyobb kiépítésű tagja, a Comput-80/70. Az alapvető különbség kártya szinten a központiegység-funkcióban van. A CPUZ típusjelű processzorkártyán nem található memória, hanem helyette egy kiegészítő 4 cím bites címkiertesztési funkciót alakítottak ki. Ezzel 16 db, egyenként 32 kb-átos memórialaport lehet megcímezni. Az így elvben megcímezhető 512 kb-átnyi memóriából egyidőben csak 64 kb-átot láthat az éppen futó program, és lapváltással lehet hozzáférni egy másik területhez. A memóriát természetesen külön kártyákkal kell kiépíteni.

A központi gép egy nagyobb méretű, gurítható Kontaset szekrényében helyezkedik el. Ebben több műszerfiók is elfér, de talán még ennél is fontosabb, hogy a maximálisan 2 db Winchester-mágneslemez egység és a 8 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtók is ide építhetők be. A Winchester-lemezkapacitás határa így már 80 Mb-át, ami igencsak komoly hardverkapacitást jelent. Ilyen konfigurációban már gyors és nagy kapacitású mágnesszalagos alrendszerrel is gondoskodni kell. A Comprojectnél tett látogatásunk során láthattuk azt a start-stop üzemmódú digitális kazettát, amely az alkalmazott kazetta típusától függően 8–40 Mb-át összalomány fájl szintű mentését és visszatöltését teszi lehetővé.

A többmunkahelyes rendszer felhasználói gépe a család legkisebb tagja, a Comput-80/10. Ez egy 64 kb-átos, egykártyás alapgép, amely 2 db párhuzamos interfésszel, 1 db soros interfésszel és 2 db programozható valós idejű órával rendelkezik. A billentyűzettel egybeépített alapkészülék kisméretű és formatervezett kivitelű (lásd a címlapot), kívül van viszont a meglehetősen nagy és súlyos tápegység, ami nem mondható a legkedvezőbb egykártyás megoldásnak. A felhasználói gép növelt átviteli sebességű (50 kbit/s hasznos sebesség) soros vonal segítségével csatlakozik a központi géphez. Megjelenítőként a korábban említett tévéképcsőves, pontosabban: átalakított tévékészülékes megoldás áll rendelkezésre. Láttuk azonban már a 80/10-hez csatlakoztatható, zöld képcsőves számítástechnikai monitor első példányait, amelyek sokkal kedvezőbb megoldásnak tűnnek.

A 80/10 önálló személyi számítógéppé is konfigurálható, mivel egy kártyányi bővítés elfér az alapkészülékben, és így a szükséges hajlékonylemez-illesztés megoldható. A hajlékonylemez-meghajtókat ebben az esetben azonban szintén külön házban kell elhelyezni.

A többmunkahelyes rendszerben maximum 4 db felhasználói gépet lehet csatlakoztatni. Ez a korlátozás nem a hardver kiépíthetőség adott korlátai miatt, hanem az alkalmazott operációs rendszer megoldás és a felhasználói tevékenység adminisztrációja miatt áll fenn.

A szoftverjellemzők

Az alapszoftver részei: ROM rezidens monitorprogram; CP/M 2.2-vel felülről kompatibilis operációs rendszer; másoló (TRANS), rendszerállapot-kezelő (STAT), nyomtatási üzem-

mód beállító (PRN), képernyő-orientált szövegszerkesztő (EDIT); makro assembler (MASS), kapcsolatszerkesztő és betöltő (RLDR), nyomkövető programrendszer (SUB), parancsköteg-feladó (SUB); fájl-összehasonlító (FILC), lemeztartalom-módosító (DISK MONITOR); BASIC értelmező program.

A Comput-80-on az operációs rendszer két változatát kellett megvizsgálnunk. Az egymunkahelyes rendszereken az egyfelhasználós DOSY rendszer, a többmunkahelyes rendszereken a többfelhasználós MOSY rendszer használható.

A MOSY-ban az ún. BIOS (Basic Input Out-

kbájtos a beépített RAM kapacitás, a TPA mérete kisebb, mint más 64 kbájtos CP/M gépeken. Így találtunk olyan programot (egy fejlett C fordítót), amit más CP/M gépen tudtunk futtatni, a Comput-80-on a nem elégséges tár-méret miatt viszont nem. A gyártók közlése szerint ez csak egy rövid átmeneti időszakra igaz, mert a TPA területe hamarosan lényege-sen megnő.

A többfelhasználós üzemmód támogatásá-nak egyik eleme a CP/M 2.2-ben is meglévő ún. „user” parancson alapul. Ebben a parancsban meg lehet adni egy 0-15 közötti számot, amely kijelöli a futtatható programok és adatfájlok ún. felhasználói területét, amelyhez csak az

RWP típusú fájlokat tud létrehozni. Ebből szintén adódhatnak bizonyos problémák.

A MOSY egyik funkcióját a gyártók spool mechanizmusnak nevezik, jöllehet csak sorba állított (maximum 10 elem) lemezes fájlok listá-zási funkciójának tekinthető. A spool mecha-nizmusnak ugyanis jóval nagyobb automatiz-mussal kell működni és jóval nagyobb haszná-lati kényelmet kell biztosítania.

A MOSY által nyújtott többfelhasználós üzemmód teljesítményéről általában azt mondhatjuk, hogy a többfelhasználós rendszer-ben a felhasználók szinte alig érznek valamit a hardverkiépítésből adódó nagy kapacitásból. A tapasztalatok szerint a fájlfeldolgozás haté-konyasága nem számottevően haladja meg egy jóval lassúbb, hajlékonylemezes és egymunka-helyes rendszer teljesítményét. Ebből az is lát-szik, hogy igazi többfelhasználós rendszernek nem tekinthető a többmunkahelyes Com-pu-80/MOSY kombináció. Ezért feltétlenül szükségesnek tartjuk a MOSY megfelelő to-vábbfejlesztését.

Az egyéb szoftverelemeket csak felsorolás-szerűen említjük meg, tekintettel arra, hogy ezek jól ismert CP/M szoftverek, amelyekről ezért nincs különösebb értelme részletes ismer-tetést vagy véleményt írni. Egy részük fordító-program (PASCAL, FORTRAN, C, COBOL, PL/1), más részük általános alkalmazás, mint az adatbázis-kezelő (DB) és a szövegfeldolgozó (Text). Rendelkezésre állnak még a hazai ígé-nyeknek megfelelően kifejlesztett célszoftve-rek is.

Kereskedelem és vevőszolgálat

A Comput-80-ra a következő irányarokat kaptuk a gyártóktól:

- Egymunkahelyes rendszer 512 kbáj hajlé-konylemezes-kapacitással és mátrixnyomtatóval: 420-450 eFt
- Többmunkahelyes rendszer 256, ill. 512 kbáj-tos memóriájú, 10, ill. 20 Mbáj Winchesteres központi géppel, az egyéb konfigurációs ele-mektől is függően: 900-1300 eFt
- Komplet DOSY alapszoftver: 140 eFt
- Komplet MOSY alapszoftver: 140 eFt + felhasználói munkahelyenként 40 eFt
- Fordítóprogramok: 60 eFt
- Adatbázis-kezelő: 60 eFt
- Szövegfeldolgozó: 50 eFt

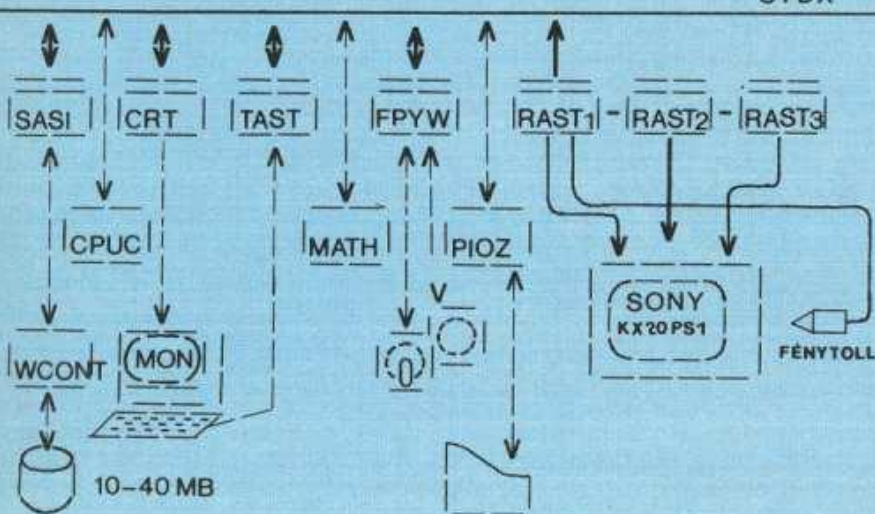
A berendezésekre 12 havi garanciát vállal-nak. A szállítási határidő a megrendeléstől szá-mított 6 hónapon belül van. Szerviz alapszol-gáltatásként vállalják a hiba elhárítását 24 órán belül.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a hazai piacon kapható gépek közül a Comput-80 gép-család széles körű konfigurálhatóságával tűnik ki. Mivel tipikus személyiszámítógép-konfigu-rációban ára megfelel a hasonló gyártmányoké-nak, megítélésünk szerint elsősorban ott érde-mes alkalmazni, ahol valóban szükség van a modulárisan bővíthető személyi számítógépre, illetve a többgépes összekapcsolt rendszerki-építésre egy kezdeti személyi számítógépes alapról.

NACSA SÁNDOR-SIMON IVÁN

COMPUT-80/40

STDx



put System) ugró táblájából hiányoznak a lemezkezelés belépési pontjai, azaz a felhasználó nem tud közvetlen módon, hanem kénytelen az ún. BDOS-on (Basic Disc Operating System) keresztül mágneslemezt kezelni. Megjegyzésünkkel kapcsolatban a CP/M-et nem ismerők-nek annyit kell tudniuk, hogy a BIOS az alsó szintű perifériakezelést valósítja meg, a BDOS pedig a mágneslemez fájlkezelését támogatja. Az általa realizált fájlkezelő rendszer meglehetősen egyszerű, és ezért keveset tud. A BIOS ugró táblája a CP/M szabványosított eleme, éppen azért, hogy az igényesebb fájlkeze-lést kívánó programok a BIOS-en keresztül megkerülhessék a CP/M beépített fájlkezelőjét. Az ilyen programok értelem szerűen nem fog-nak futni a MOSY alatt. A MOSY esetében tehát nem teljes mértékben áll fenn a felülről való kompatibilitás. A DOSY-t kipróbálva nem találtunk olyan specifikumot, ami miatt a CP/M-mel való kompatibilitás kérdéses lenne.

Mindkét rendszerben pozitívan értékeltük azt a sajátosságot, hogy a hibajelzések magya-rul íródnak ki a képernyőre. Egyfelhasználós üzembn csak egy korlátot észleltünk mindkét rendszerben. Bár mindkét konfigurációban 64

adott felhasználó férhet hozzá. Hogy ne kelljen minden felhasználónak külön példányban tá-rolnia az általánosan használt dolgokat, de azért az eredeti CP/M „user” szám filozófia szerinti védelem is meglegyen, a MOSY konzol-parancs feldolgozójából (CCP) a 0-ás területet minden „user” szám alól el lehet érni. Ez dicsé-retes megoldás, de nem ártott volna úgy to-vábblépni, hogy valami általános automatiz-must vezetnek be, amikor például valamilyen bejelentkezési procedura keretében automati-kusan rendelődik egy-egy ilyen szám magukhoz a terminálokhoz. Így ugyanis olyan ütközése-ket lehetett volna elkerülni, amelyek most könnyen előadódnak.

A fájlokhoz való konkurrens hozzáférések szabályozását három „general attribute” be-vezetésével kívánja a MOSY támogatni. Az RWP attribútummal rendelkező fájlokat csak az a terminál olvashatja vagy írhatja, amelyik meg-nyitotta őket. A kizárólagos hozzáférést menet közben kiadott BLOCK művelettel lehet elérni. A SYS fájlokat mindenki olvashatja, de senki sem módosíthatja. Mivel az utóbbi kétállapotú fájl az eredeti CP/M-ben nem létezik, egy nem kifejezetten Comput-80-ra írt program csak



COMPUT-80

UNIVERZÁLIS MIKROSZÁMÍTÓGÉP CSALÁD

CP
COMPROJECT

COMPUT-80[®]

mikroszámítógép-családra készített rendszerünk:

- főkönyvi és folyószámla-könyvelés
- díjbeszedő vállalatok díjbeszedési és folyószámláinak vezetése
 - kereskedelmi rendszer
 - pénztárgépes hálózat

COMPUT-80[®]

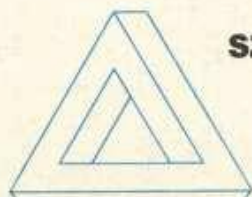
központi számítógéppel

- tanácsigazgatási alkalmazási szoftverek
 - munkaügyi rendszer
 - bérrendszer
- készletnyilvántartási rendszer

ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSAINK:

- adatrögzítés
- rendszerek üzemeltetése
 - rendszerszervezés
 - programozás
- mikroszámítógépes rendszerek fejlesztése
- többfelhasználós mikroszámítógépes rendszerek
(hardver + szoftver) bérbeadása

További felvilágosítással
szívesen állunk rendelkezésükre
a 131-072-es telefonszámon,
illetve levélben.



A **SW-86** kiállításon
személyesen is találkozhatunk!

SZÁMSZÖV
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET
1430 Budapest,
Pf. 16.



COMPUT-80[®]

Mikroszámítógép

Rendszer elemek



A VBKM Elektronikai Gyára évtizedes tapasztalatokkal rendelkezik a teljesítmény és információ – elektronikai berendezések gyártásában.

1970 óta kiterjedten alkalmazzuk a mikroszámítógépeket, a fénytájékoztató, valamint a folyamatvezérlő/szabályozó rendszereknél.

A COMPUT-80 mikroszámítógép-családot a COMPROJECT Számítástechnikai és Automatizálási Mérnök Iroda fejlesztette ki, melynek gyártási jogát a VBKM átvette.

A vevőink részére a szükséges konfiguráció kiválasztásához műszaki segítséget nyújtunk. Szükség esetén gondoskodunk a hiányzó programok kifejlesztéséről, lehetővé téve kulcsrakész rendszerek vételét.

Garanciális szervíz és oktatási kötelezettségeink teljesítése érdekében már működő országos hálózatot veszünk igénybe.

A moduláris bővítés érdekében folyamatosan gondoskodunk a fejlesztéshez szükséges kártyák gyártásáról és a perifériák beszerzéséről, illesztéséről.

Reméljük, hogy a COMPUT-80 mikroszámítógép-család az Ön igényeit is kielégíti és problémái megoldásához hathatós segítséget tudunk nyújtani.

A COMPUT-80 mikroszámítógépek árusításában, terjesztésében, üzembe helyezésében, szervizében, oktatásában és szaktanácsadásában, rajtunk kívül a COMPROJECT Számítástechnikai és Automatizálási Mérnöki Iroda, valamint az országos szervezettel rendelkező partnereink, a RAMOVILL Szolgáltató Szövetkezeti Vállalat és a KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat vesznek részt.

VBKM

**VILLAMOSBERENDEZÉS ÉS ELEKTRONIKAI VÁLLALAT
ELEKTRONIKAI GYÁRA**

1475 Budapest X. Venyige u. 3.
Budapest, Pf.: 86.

Telefon: 476-514 — Telex: 22-5460

COMPUT-80[®]

Mikroszámítógép

Perifériák



CPJT-CPUSB

Egykártyás mikroszámítógép. Z80 mikroprocesszor, bázisú felépítés, 2 vagy 4 MHz működési frekvencia, 12 Kbyte-ig bővíthető EPROM, 64 Kbyte-ig bővíthető RAM. Fekete-fehér vagy színes monitor vezérlés, 24 vagy 26 sor. Tízjegyű számítás, Hangjelzési lehetőség 5 oktávás monofonikus szintetizátorral, 2 párhuzamos 8 bites BSI hand-shake szerinti interface, 1 csatornás soros RS 232 c interface, Programozható kommunikációs jelátviteli sebesség, Magó vezérlés 2400 Baud jelátviteli és rögzítési sebességgel, 2 db programozható real-time óra, Szoftver mentési lehetőség, Teljes CPJT-STDX vezérlés.

Opció: formatervezett doboz, klaviatúra, tápegység, monitor

COMPUT-80 rendszerrel

CPJT-STDX buszon bővíthető.

Feszültség: +5 V, 2,5 A; -5 V, 120 mA;
+12 V, 130 mA; -12 V, 30 mA.

Méret: 500 x 350 x 60 mm, Súly: 10 N

CPJT-MONE

Monitor. 12 coll átmérőjű képernyővel rendelkező, televízió készülékből kialakított önálló tápegységgel és videobemenettel rendelkező fekete-fehér monitor.

Méret: 400 x 300 x 350 mm. Súly: 55 N

Hálózati feszültség: 220 V, 0,1 A



CPJT-PS1

Rendszer tápegység. CPJT-PSMU hálózati és CPJT-PSOUT tápegység modulból áll. Helye a CPJT-RACK műszerfiókban van kialakítva.

CPJT-PSMU

Tápegység hálózati modul. A CPJT-PS1 rendszer tápegység hálózati modulja a CPJT-RACK műszerfiókkal van egybeszerelve. 2 db CPJT-PSOUT modul energia ellátását biztosítja.

Bemenő feszültség: 220 V, +10 %, -15 %

Felvett áram: 1,2 A max.

Kimenő feszültség: +42 V névleges; -20 V névleges;
±5 V stabil

Teljesítmény: 175 W. Méret: 100 x 270 x 80 mm.

Hálózati zavarcsökkentés, 2-es érintésvédelmi osztály.

Csatlakozó: földelt hálózati dugó, DIN 41612 teljesítmény, 2 db 5 pólusú audió csatlakozó (tesztelő készülékek tápellátására).



CPJT-PS-OUT

Tápegység modul. A CPJT-PSMU energiatáplálóból működő DC-DC átalakító.

Két részből áll fel:

1. Kapcsolóüzemű stabilizátor.

Választhatóan: +5 V; +12 V; +24 V

Kimenő összteljesítmény: 80 W = 80 %

Túláram és túlfeszültség védelem.

2. Analóg stabilizátor

Két negatív és egy pozitív feszültségű kimenet alakítható ki a +5 V és +24 V III, a -5 V és -12 V közötti tartományban, egyenként maximum 1-1 A terhelhetőséggel.

Túláram védelem.

Méret: 100 x 160 x 40 mm.

Csatlakozó: DIN 41612 teljesítmény.



CPJT-PS2

Tápegység. Önálló dobozolás.

Hálózati feszültség: 220 V + 10 % - 15 %

Áramfelvétel: 1 A

Hálózati zavarcsökkentés.

Túláram védelem.

Méret: 130 x 160 x 275 mm. Súly: 20 N

Csatlakozók: Földelt hálózati dugó.

2 db 5 pontos audió (tesztelő műszerekhez)

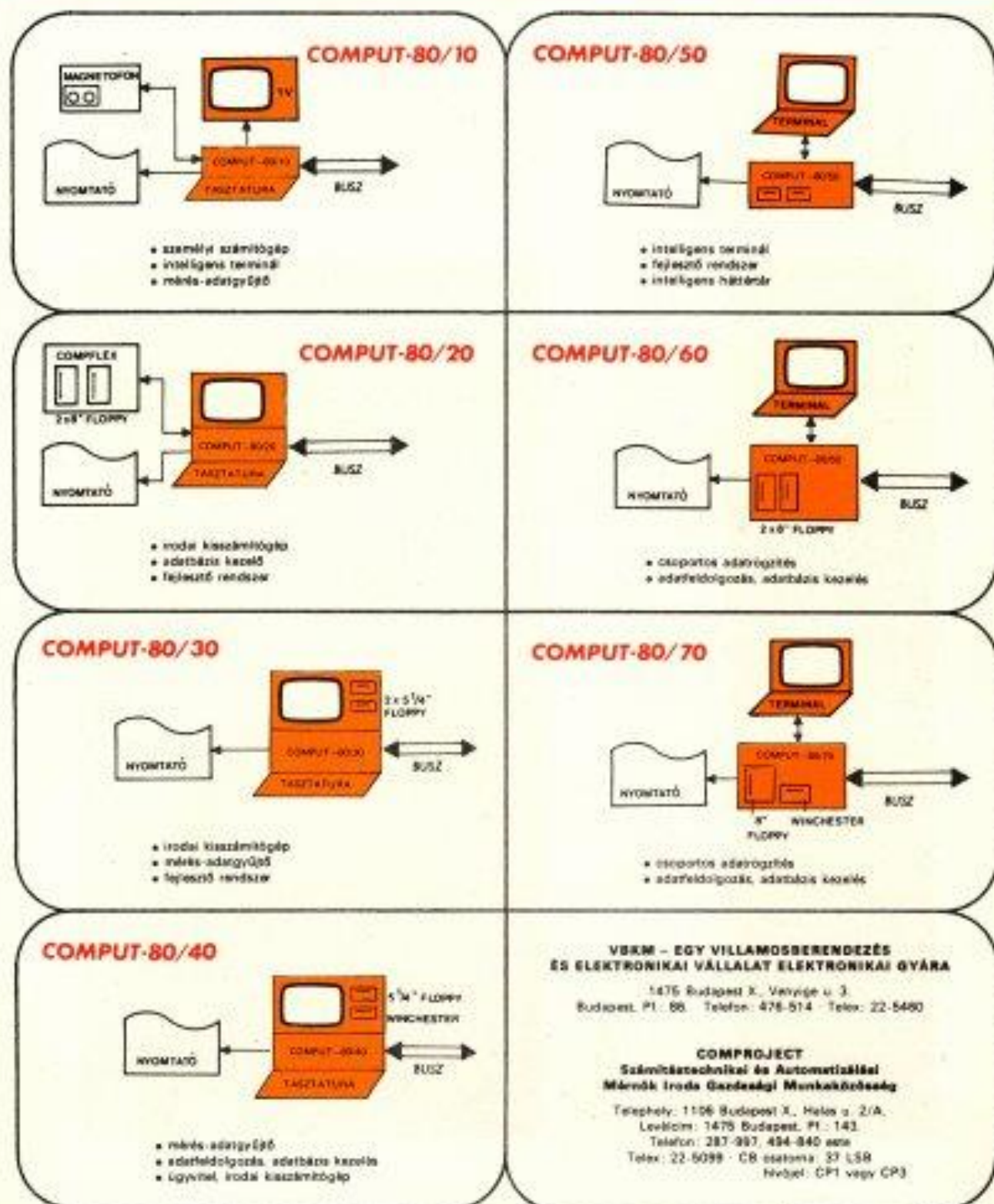
Kimeneti csatlakozás: csavaros rögzítésű sorbakapcs.



COMPUT-80[®]

Mikroszámítógép

Konfigurációs adatlap



COMPUT-80

KONFIGURÁCIÓS ADATLAP

Kérjük, hogy ajánlatkérésekor hivatkozzon az Ön által kiválasztott típuskonfigurációra. Bővítési igényét az adatlapon a darabszám beírásával jelezze.

[illegible]