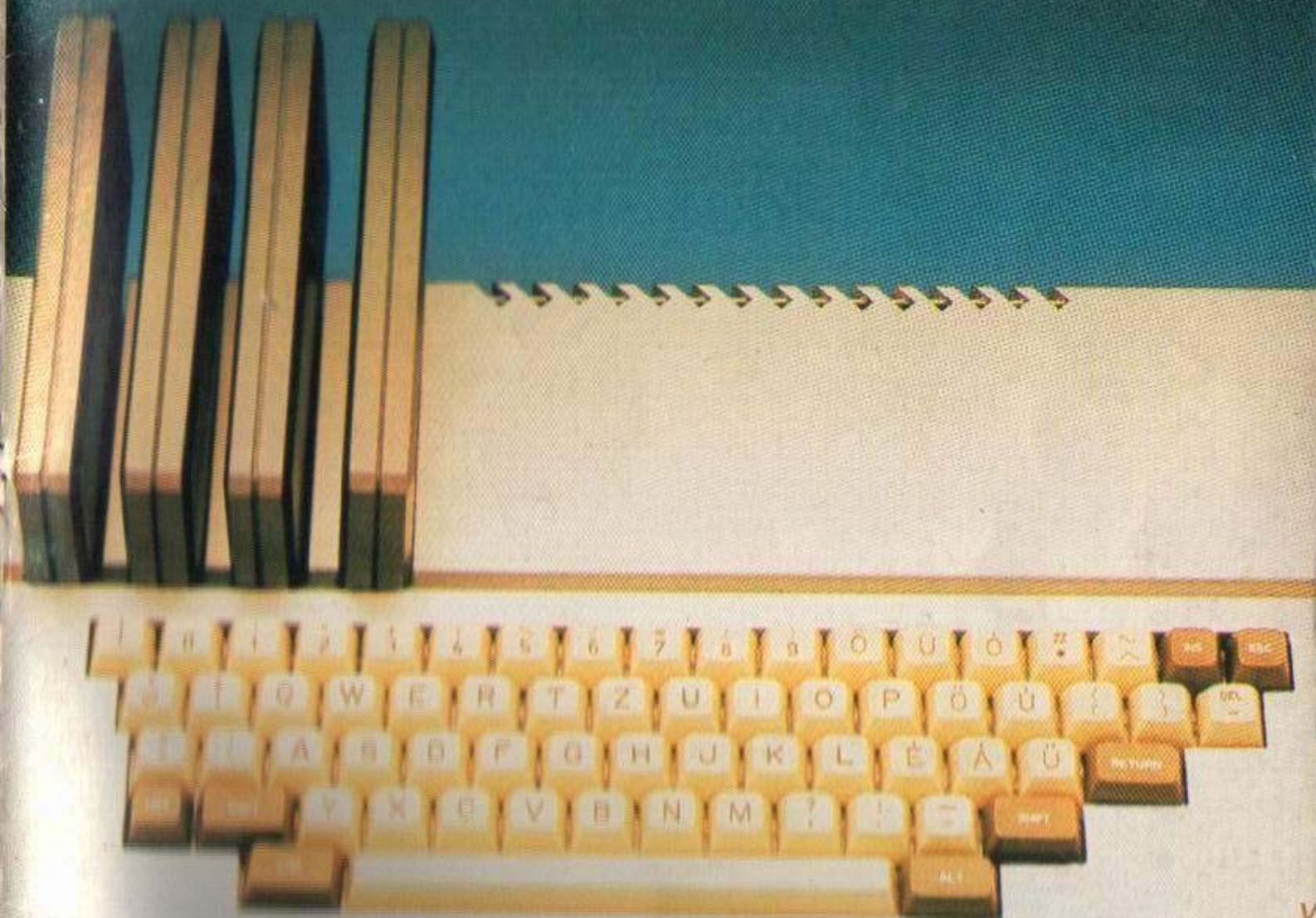


**UPM kompatibilis
floppy diszk**



VIDEOTON

TV-Computer

210-06192-11

**UPM KOMPATIBILIS FLOPPY DISZK RENDSZER
VIDEOTON TV-COMPUTERHEZ
FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV**

**Jelen leírás elolvasása ajánlatos a berendezés
üzembehelyezése előtt**

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezetés	5
2.	Üzembehelyezés és kezelés	7
2.1.	Üzembehelyezés	7
2.2.	Kezelés	7
2.3.	A floppy diszkre vonatkozó BASIC utasítások és parancsok	8
3.	A floppy diszket működtető software részletes ismertetése	14
3.1.	A floppy csatoló inicializáló rutin	14
3.2.	A diszk lemezek szervezése	14
3.3.	File és meghajtó nevek	15
3.4.	Az aktuális meghajtó fogalma és átváltása	16
3.5.	A diszk írásvédettség	16
3.6.	Diszk motor be- és kikapcsolás	18
3.7.	Floppy csatoló hívható funkciók felosztása	18
3.8.	Kazetta kompatibilis funkciók leírása	19
	Kazetta típusú karakteres input	19
	Kazetta típusú karakteres output	19
	Kazetta típusú blokk input	20
	Kazetta típusú blokk output	20
	Kazetta típusú open olvasásra	21
	Kazetta típusú open írásra	23
	Kazetta típusú olvasási close	24
	Kazetta típusú írási close	25
	Kazetta típusú ellenőrzés	26
3.9.	UPM kompatibilis funkciók leírása	26
	Diszk rendszer reset	30
	Aktuális lemez kijelölése	30
	File nyitás	30
	File zárás	31
	File keresés a könyvtár elejétől	32
	File keresés adott belépési ponttól	32
	File törlés	32
	Sorrendi olvasás	33
	Sorrendi írás	33

File létrehozás	33
File átnevezés	34
Drive on-line státusz lekérdezés	34
Aktuális drive lekérdezés	35
DMA címbeállítás	35
Diszk foglaltsági térkép kezdőcímének lekérdezése	35
Írástiltás diszken	36
Drive R/O lekérdezés	36
File státusz állítás	36
Diszk paraméter-tábla kezdőcímének lekérdezése	37
USER kód lekérdezés és állítás	37
File random olvasás	37
File random írás	38
File méret számítás	39
Random mező beállítás	39
3.10. Floppy lemez direkt I/O funkciók	40
Fizikai szektor olvasás	40
Fizikai szektor írás	40
3.11. Paraméter tábla kezelő funkciók	41
Paraméter tábla lekérdezés	41
Paraméter tábla beállítás	43
4. Specifikáció	44
4.1. Floppy csatoló	44
4.2. Mini-floppy egység	45
5. HW/SW interface	47
5.1. A memória felépítése	47
5.2. Memória „paging” regiszter	48
5.3. Paraméter regiszter	48
5.4. Hardware státusz regiszter	50
5.5. Összefoglaló táblázat az I/O eszközökről	50
5.6. Floppy Disc Controller (FDC)	51

1. BEVEZETÉS

A Videoton TV-Computer alapkiépítése esetén az adatok, programok tárolására magnókazetta szolgál. Ez a tárolási mód nem elégíti ki az összes alkalmazási területet. Példaként lehet említeni a kis üzleti alkalmazásokat, ahol nagyobb mennyiségű adatot illetve programot kell tárolnunk azok gyors elérhetősége mellett.

Ezt biztosítja a TV-Computer floppy diszkes kiegészítő berendezése, mely a következő egységekből épül fel:

- floppy csatoló kártya
- nagykapacitású mini floppy vagy duál mini floppy periféria

A minifloppy periféria 2 db 5 1/4 inch-es hajlékonylemezes meghajtót tartalmaz, egy-egy hajlékony lemezre 720 kbyte (737280 byte) információ írható. A duál minifloppy 2 db meghajtót tartalmaz.

Általános tudnivalók

A TVC-hez kétféle floppy csatoló létezik:

- UPM kompatibilis verzió
- VTDOS kompatibilis verzió

Az UPM kompatibilis verzió a diszk szervezésének és file kezelésének az azonosságát jelenti a TVC UPM rendszerben alkalmazottal.

Az UPM kompatibilis floppy csatoló önmagában nem jelent UPM operációs rendszert, csupán azt biztosítja, hogy a TVC a BASIC rendszer alatt használhat diszkes háttértárat.

A floppy csatolós TVC-hez a VIDEOTON kívánságra UPM operációs rendszert is tud szállítani. Az UPM operációs rendszer indítása programmodul csatlakoztatással történik.

Az UPM operációs rendszer kompatibilis a CP/M 2.2-es rendszerével. A CP/M 2.2 elnevezés a Digital Research cég védjegyzett elnevezése.

Ez a leírás a BASIC rendszer alatti UPM kompatibilis lemezkezelést ismerteti, de nem foglalkozik az UPM operációs rendszerrel.

Minden floppy csatoló kártya bármely bővíthető kártyahelyre tehető. Egy TVC-ben egyszerre csak egy floppy csatoló képes helyesen működni.

Érintésvédelmi előírás

Mivel a floppy periféria egység működéséhez szükséges tápfeszültségeket előállító hálózati tápegység a meghajtókkal közös burkolatban helyezkedik el, a burkolat eltávolítása életveszélyes és tilos.

A floppy-s periféria és a TVC csatlakoztatásához a rendszerhez tartozó összes berendezést, azaz a TV-Computert, a floppy perifériát, a TV készüléket, a magnókészüléket, nyomtatót, stb. ki kell kapcsolni!

Esetleges meghibásodás esetén a szervíz/hálózat szakemberét kell értesíteni.

Érintésvédelmi osztály I.

A készüléket csak védőérintkező hálózati csatlakozó aljzatról lehet biztonságosan üzemeltetni!

Biztosítékot csak a készülék hátlapján feltüntetett értékű biztosítékra szabad cserélni!

2. ÜZEMBEHELYEZÉS ÉS KEZELÉS

2.1. Üzembehelyezés

Kicsomagolás után győződjünk meg arról, hogy a szállítás során nem szenvedett-e fizikai sérülést a berendezés, majd a következő műveleteket végezzük el:

- a TVC kikapcsolt állapotában az interfész kártyát helyezzük a TVC-be
- a floppy egység logikai (szalag) kábelét csatlakoztassuk az interfész kártyához
- kapcsoljuk be a TVC-t
- kapcsoljuk be a floppy egységet
- helyezzük a lemezt (lemezeket) a meghajtóba (meghajtókba) olyan módon, hogy a lemezen levő címke a jobb oldalra nézzen
- rögzítsük a lemezt a zárszerkezettel.

2.2. Kezelés

A tároló működés közbeni kezelése a lemezek ki- és behelyezésén kívül más tennivalót nem igényel, mivel a tároló működését a HBF kártyán lévő elektronika vezérli, az adott kezelő programnak megfelelően.

Két meghajtós (duál) egység esetén a meghajtók az alábbiak szerint különböztethetők meg:

0-ás egység: a bal oldalon lévő meghajtó

1-es egység: a jobb oldalon lévő meghajtó

A működtető programok vagy a fizikai sorszámmra (0, 1), vagy egy logikai elnevezésre hivatkoznak.

A szokásos logikai elnevezés:

0-ás egység: „A” meghajtó

1-es egység: „B” meghajtó

A tároló megfelelő, üzembiztos működéséhez elengedhetetlen az adathordozó megfelelő, szakszerű tárolása, melyre vonatkozó szabályok általában az adathordozó védőtasakján megtalálhatók, vagyis:

- A floppylemezt használat után helyezzük vissza a védőtasakba.
- A hordozót tartjuk távol mindenféle mágneses anyagtól.
- A védőborítékra ne írjunk semmit, erre a célra felragasztható címkék találhatók a lemezcsomagban.
- Kézzel ne érintsük meg a hordozó felületét.
- Védjük a hőtől, napsugárzástól, portól.
- Ne gyűrjük, ne hajlítsuk meg a lemezt, ne tűzzünk hozzá iratokat, stb.

2.3. A floppy diszke vonatkozó BASIC utasítások és parancsok

A floppy lemezen az adatok és programok file-okban vannak tárolva. A file-ok hosszának csak a lemezméret szab határt. A file-ok könyvtárba vannak szervezve.

A file-okat nevükkel különböztetjük meg. A file név 3 részből áll:

- meghajtó név
- név
- név-kiegészítés

A meghajtó név „A” vagy „B” lehet. A meghajtó nevet a név-től a kettőspont karakterrel kell elválasztani. A név 1–8 karakter hosszú lehet, a név-kiegészítéstől a pont karakterrel kell elválasztani.

A névkiegészítés a BASIC rendszer által használt file-oknál „CAS”. Ez a névkiegészítés a „kazetta típusú file”-ra utal.

A névben megengedett karakterek:

- ASCII nagybetűk A–Z, (magyar ékezetes betűk nem megengedettek)
- ASCII kisbetűk a–z, (magyar ékezetes betűk nem megengedettek). A kisbetűs megadást a rendszer nagybetűssé alakítja át.
- számjegyek 0–9

Ha a megadott név hossza nagyobb 8 karakternél, a rendszer csonkolja és csak az első 8 karaktert veszi figyelembe.

Példa teljes file-név megadására:

"A:CYRUS.CAS"

A meghajtó név megadása elhagyható, ha egy aktuális meghajtón lévő file-t akarunk megadni:

PI. "ZENE.CAS"

Az aktuális meghajtó kijelölését ld. a 3.4. pontban. Nem kötelező "CAS" névkiegészítés megadása sem, mert a BASIC rendszer mindig CAS névkiegészítésű file-okat kezel.

Olvasás jellegű műveleteknél megengedett a névtöredék használata is:

PI. "CY*"

Ekkor az aktuális meghajtó lemezén található első olyan file kerül olvasásra, melynek a neve CY-al kezdődik.

Vagy "AB? "

Az aktuális meghajtón lévő azon file kerül kiolvasásra, melynek neve 3 karakter hosszú és az első 2 név-karaktere AB.

Olvasásnál a teljes név elhagyható, ilyenkor az első CAS név kiegészítésű file-t olvassa be a rendszer. A névtöredék megadásánál a ? karakter tetszőleges karaktert jelent. A * karakter jelentése: a névben szereplő további karakterek tetszőlegesek lehetnek.

PI. "F*" minden F kezdőbetűs file nevet jelenti.

Írás műveleteknél névtöredék nem adható meg. Ha olyan nevet adunk meg, amilyen nevű file már létezik a lemezen, a BASIC rendszer törli a korábbi file-t és az új file-t írja fel a megadott néven.

A floppy csatolóval ellátott TV-Computer bekapcsolásakor lefutó inicializáló rutin az 5-ös osztályhoz a floppy diszket rendeli, így a magnókazettára, illetve a #5:-el kijelölt perifériára vonatkozó parancsok automatikusan a floppy diszkre vonatkoznak.

Példák a floppy diszkre vonatkozó BASIC utasításokra és parancsokra:

Program betöltés:

LOAD	Az aktuális meghajtón lévő első program betöltése
LOAD "CY*"	Az aktuális meghajtón lévő első CY névkezdetű file betöltése
LOAD "B:CYRUS"	A B: meghajtón lévő CYRUS program betöltése
LOAD "B:CYRUS.CAS"	A B: meghajtón lévő CYRUS program betöltése

Program kimentés

SAVE "PROG1"	Az aktuális meghajtón lévő PROG1.CAS file-ba kerül a BASIC program kimentésre.
SAVE "PROG1.CAS"	Az aktuális meghajtón lévő PROG1.CAS file-ba kerül a BASIC program kimentésre.
SAVE "B:PROG1"	A B: meghajtón lévő PORG1.CAS file-ba kerül a BASIC program kimentésre.

Program kimentés ellenőrzése:

VERIFY	Az aktuális meghajtón lévő első file-al kerül összehasonlításra a memóriatartalom.
--------	--

VERIFY "PR*" Az aktuális meghajtón lévő első PR névkezdetű file-al kerül összehasonlításra a memóriatartalom.

VERIFY"B:PROG1" A B: meghajtón lévő PROG1 file-al hasonlítja össze a memóriatartalmat a rendszer.

VERIFY"B:PROG1.CAS" A B: meghajtón lévő PROG1file-al hasonlítja össze a memóriatartalmat a rendszer.

File megnyitás olvasásra

OPEN "NEV" A "NEV" megadásánál ugyanazok a lehetőségek vannak, mint program betöltésnél.

File megnyitás írásra

OPEN OUTPUT "NEV" A "NEV" megadásánál ugyanazok a lehetőségek vannak, mint a program kimentésénél.

Példa az adatkivitelre

A következő programrészlet a 20 elemű tömb elemeit írja fel az ADATOK.CAS nevű file-ba az aktuális meghajtón.

```
100 OPEN OUTPUT "ADATOK"  
110 FOR I=0 TO 19  
120 PRINT #5:B(I)  
130 NEXT  
140 CLOSE OUTPUT
```

A következő programrészlet a 20 elemű C tömb elemeit tölti fel az aktuális meghajtón lévő ADATOK.CAS file-ból:

```
200 DIM C(19)  
210 OPEN "ADATOK"  
220 FOR I=0 TO 19  
230 INPUT # 5:C(I)  
240 NEX  
250 CLOSE
```

A BASIC parancsok végrehajtásakor, ha hiba van a rendszer kiírja:

***System error XXX.

Ahol XXX a visszaadott hibakód decimális értéke.

A visszaadott hibakódok:

Hibakód	Jelentés
128	Nemlétező file, hiba opennél
129	File létrehozási hiba
131	Close hiba
132	Írási hiba
133	Olvasási hiba
230	Védett file másolási kísérlet
231	Belső hiba, helytelen file típus (A file típus puffereelt vagy nem puffereelt lehet: 1 v. 11H)
232	Ellenőrzési hiba
233	Nincs nyitott file
235	Túl sok nyitott file
236	File vége
239	File név hiba
245	Stop karakter konzolról

Kazetta és floppy diszk egyidejű használata

Ha szükséges a #5 input és output átrendelhető kazettához ill. visszarendelhető floppy-hoz.

Az input átrendelése kazettához:

POKE 2821, 5

Az output átrendelése kazettához:

POKE 2829, 5

Az input visszarendelése diszkhez:

POKE 2821, Z

ahol Z értéke:

Diszk csatoló kártyahely száma	Z értéke
0	128
1	129
2	130
3	131

Az output visszarendelése diszkhez:

POKE 2829, Z

ahol Z értéke fenti táblázat szerinti.

A bővítő kártyahelyek közül a 0-ás kártyahely a jobbszélső.

Könyvtárkezelés és segédprogramok BASIC alatt

A lemezen tárolt file-ok könyvtárkezelési műveleteire (katalógus listázás, törlés, átnevezés, stb.), a file-ok és lemezek másolására az új, még formátlan lemezek inicializálására a következő programcsomag szolgál:

Utility programcsomag TVC-re BASIC operációs rendszer alatt.

Fenti műveletek az UPM rendszer alatt is elvégezhetők.

3. A FLOPPY DISZKET MŰKÖDTETŐ SOFTWARE RÉSZLETES ISMERTETÉSE

3.1. A floppy csatoló inicializáló rutin

Az általános törlés után a BASIC rendszer meghívja a floppy csatolóban lévő init rutint.

Az init rutin a következő műveleteket végzi el:

- törli a floppy csatolón lévő RAM memóriát (D000H – DFFFH címtartomány)
- megállapítja a floppy csatoló kártyahelynek megfelelő I/O címtartományt
- érvényesíti a csatolóhelynek megfelelő külső IT bitet az INT_DES (0B10H) rendszerváltozóban
- kitölti a belső file kezeléshez szükséges diszk paramétertáblákat a RAM-ban a prom-ban beégetett értékek alapján
- a #5-nek megfelelő BASIC inputot és outputot a rendszer redirekciós tábla átírásával közvetlenül a diszk csatolóhoz rendeli,
- létrehoz 2 user rutint a rendszer területen, mely az aktuális diszk egység lekérdezésére és beállítására szolgál

3.2. A diszk lemezek szervezése

A diszk lemezek MFM felírási mód van.

A lemezek fizikai formátuma:

9 szektor van 1 pályán

1 szektorban 512 hasznos adatbyte található

A lemez logikailag UPM kompatibilis könyvtár és file szervezésű.

A rendszer 4 pályát nem használ a lemez elején.

A nem használt pályák után kezdődik a lemezkatalógus.

A lemezkatalógus utáni terület alkalmas az adatok tárolására.

A file kezelésnél a diszken lefoglalható legkisebb egység a blokk.

1 blokk mérete	2 kbyte
A katalógus hossza	2 blokk
A max. katalógustételek száma	128
Egy katalógusbejegyzés	32 byte

A file és katalógus olvasásnál és írásnál az információ egység a rekord.

A rekord mérete	128 byte
Fentiek alapján a katalógus mérete rekordban	32
Az ellenőrzött katalógusrekordok száma	32

Az ellenőrzött katalógusrekord fogalma:

- a lemez első beolvasásakor a rekord kontrollszumma kiszámításra kerül és elmentődik
- minden katalógusrekordhoz való hozzáforduláskor a rendszer ellenőrzi a kontrollszumját

3.3. File és meghajtó nevek

A meghajtókat betűkkel jelöljük logikailag A–P-ig.

A meghajtó név lezárókaraktere a kettőspont (:)

Természetesen a TVC-nél a gyakorlatban csak A: vagy B: meghajtókról lehet szó, mely fizikailag a 0 vagy 1 diszk egységnek felel meg.

A file nevek 2 részből állnak:

- név
- névkiegészítés

A név hossza 1–8 karakter lehet.

A névben és a névkiegészítésben szereplő megengedett karakterek:

- angol nagybetűk
- számok

Ékezetes betűk a névben és névkiegészítésben nem szerepelhetnek!
A név és névkiegészítés közötti elválasztó karakter a pont.

Példák file-nevekre:

A: PROBA.CAS: az A: meghajtón levő PROBA.CAS nevű file
PROBA1.COM az aktuális meghajtón levő PROBA1.COM nevű file

3.4. Az aktuális meghajtó fogalma és átváltása

Ha nem adunk meg meghajtónevet a file név előtt, akkor a file-t az aktuális meghajtón keresi a rendszer.

A rendszer indulása után (reset) az első diszk hozzáforduláskor mindig az A: meghajtót teszi aktuálissá, ezért fontos, hogy a 0-ás fizikai meghajtóban UPM formátumú lemez legyen.

A BASIC rendszerből az aktuális egység lekérdezése:

```
PRINT USR(3645)
```

A parancs kiírja az aktuális fizikai meghajtószámot: 0 vagy 1.

Az aktuális egység átváltása:

```
X = USR(3638, 0)
```

vagy

```
X = USR(3638, 1)
```

ahol a 0 és 1 számok a kívánt diszk egységet jelentik.

3.5. A diszk írásvédettség

A diszk 2 okból lehet írásvédett:

- fizikailag írásvédetté tettük a lemezt (védelmi lapocskával leragasztottuk)
- logikailag írásvédett

A logikai írásvédettség kialakulása:

Bármely diszk egységhez való első hozzáforduláskor a floppy csatolóban levő software beolvassa a diszk katalógusát: és elkészíti annak foglaltsági térképét, valamint megjegyzi a rekordok kontrollszummáit. Ha a lemezt ezután kicseréljük a software észreveszi, hogy a lemez katalógus rekordok kontrollszummája eltér az eltárolt adatoktól, ezért a meghajtót logikailag írásvédetté teszi.

Ezzel megakadályozza a lemezre való írást, nehogy az előző lemezre érvényes foglaltsági térkép alapján történő felírás tönkretegy a lemezen lévő információkat.

A diszk írásvédettség reset kiadásával megszüntethető.

Ha bármilyen okból ezt nem akarjuk tenni, akkor kiadhatunk a floppy csatolóra egy „diszk rendszer reset” funkció hívást.

Ez a funkció hívás a következő user rutinnal lehetséges:

LD C,	0DH
RST	30H
DEFB	56H
RET	

Ezt az user rutint pl. beírhatjuk a 6000H memóriacímre (feltételezve, hogy a 6000H memóriaterület szabad):

POKE	24576,	14
POKE	24577,	13
POKE	24578,	247
POKE	24579,	86
POKE	24580,	201

Majd a beírt user rutint végrehajtjuk:

X =USR(24576)

A rutin hatása:

A 0-ás (A:) drive lesz az aktuális, újra felméri a rendszer a kontrollszumma és foglaltsági térképet.

A read/only logikai állapotok törlődnek. A legközelebbi 1-es drive-hoz forduláskor az 1-es drive is újra feltérképezésre kerül.

A fizikai írásvédettséget a védelmi lapocska levételével lehet megszüntetni.

3.6. Diszk motor be- és kikapcsolás

Diszkes műveletek előtt a diszk motor bekapcsolódik, majd a helyes fordulathoz elérése után történik meg a tényleges diszk pozícionálás, írás vagy olvasás.

Ahhoz, hogy gyakori diszk műveleteknél ne kelljen várni a motor felpörgési idejére, a motort a tényleges diszk művelet után a rendszer nem kapcsolja ki azonnal, hanem csak akkor, ha kb. 30 mp ideig nincs újabb diszk művelet.

Figyelem!!

Ha egy betöltött és elindított program bármely okból a floppy IT rutint letiltja, a motor kikapcsolása lehetetlenné válik.

3.7. Floppy csatoló hívható funkcióinak felosztása

A floppy csatoló hívható funkcióinak 4 csoportja van:

- kazetta kompatibilis funkciók
- UPM kompatibilis funkciók
- floppy lemez direkt I/O funkciók
- diszk paramétertábla kezelő funkciók.
- A kazetta kompatibilis funkciók elsősorban arra szolgálnak, hogy a BASIC rendszer OPEN, CLOSE, LOAD, SAVE és VERIFY parancsai minden #5-el megadott perifériaszám esetén a floppy diszkre vonatkozzanak és az eredeti kazetta műveletekkel kompatibilisek legyenek.
- Az UPM kompatibilis funkciók lehetővé teszik, hogy olyan BASIC alatt futtatható USER rutinokat és programokat lehessen írni, melyek az UPM-ben megszokott file kezelési funkciókat használják.
- A direkt fizikai I/O funkciók lehetővé teszik a programból történő szektor (512 byte) írását és olvasását.
- A diszk paramétertábla kezelő funkciók lehetővé teszik bizonyos korlátok között, hogy a TVC-ben használttól eltérő diszkeket is használhassunk.

3.8. Kazetta kompatibilis funkciók leírása

Kazetta típusú karakteres input

Input paraméterek: nincsenek

Hívás: RST 30H
 DEFB 0D1H

Output paraméterek: A = hibakód
 C = input karakter

Művelet: a kazetta típusú open funkcióval olvasásra megnyitott file-ból 1 karakter olvasása.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
133	85	fizikai olvasási hiba
233	E9	olvasási csatorna nem nyitott
236	EC	file vége
245	F5	stop karakter klaviatúráról

Kazetta típusú karakteres output

Input paraméterek: C = output karakter

Hívás: RST 30H
 DEFB 51H

Output paraméterek: A = hibakód

Művelet: az előzőleg kazetta típusú opennel írásra megnyitott file-ba 1 karakter írása.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
132	84	fizikai hiba írásnál
233	E9	csatorna nem nyitott
236	EC	file vége
245	F5	stop karakter konzolról

Kazetta típusú blokk input

Input paraméterek: BC = olvasandó byte-ok száma
DE =input puffer kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 0D2H

Output paraméterek: A = hibakód
BC – a be nem olvasott byte szám

Művelet: Az előzőleg kazetta típusú opennel olvasásra megnyitott file-ból kiolvasásra kerül a megadott byte szám, mely letételre kerül a megadott puffer címtől kezdve.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
133	85	fizikai hiba olvasásnál
233	E9	olvasási csatorna nem nyitott
236	EC	file vége
245	F5	stop karakter klaviatúráról

Kazetta típusú blokk output

Input paraméterek: BC = írandó byte-ok száma
DE = output puffer kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 52H

Output paraméterek: A = hibakód
BC = a fel nem írt byte szám

Művelet: Az előzőleg írásra megnyitott file-ba a megadott számú byte felírása a megadott kezdőcímtől kezdve.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
132	84	fizikai hiba írásnál
233	E9	csatorna nem nyitott
236	EC	file vége
245	F5	Stop karakter konzolról

Kazetta típusú open olvasásra

Input paraméterek: DE = filenév string kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 0D3H

Output paraméterek: A = hibakód

Művelet: A specifikált nevű file előkészítése inputra.

A filenév string felépítése:

1. byte = string hossza (n)

2. byte |

• |

• |

• |

tényleges filenév string

(n+1). byte

A név string tartalmazhat meghajtó nevet is, melyet a kettőspont karakterrel kell elválasztani a tényleges névtől.

A meghajtó név A: vagy B: lehet gyakorlatilag. A név hossza 1–8 karakter lehet. A név kiterjesztést nem kötelező megadni, ha megadjuk akkor kötelező CAS-nak kell lennie és pont karakterrel kell elválasztani a névtől. Ha a név hossza nagyobb 8-nál a rendszer csonkolja és csak az első 8 karaktert veszi figyelembe.

A név csupán angol nagy és kisbetűket tartalmazhat. A kisbetűket a rendszer nagybetűkké konvertálja a névben.

Ékezetes betűk a névben nem lehetnek, ugyanis az UPM file szervezésben a név legfelső bitjei file attributumként vannak kezelve.

A ? karakter tetszőleges karaktert jelent, a * karakter pedig 8 kérdőjelet a név esetén.

Olvasásra való nyitásnál név nélkül is kérhető az open vagy névtöredék adható meg a ? vagy * karakterekkel.

Ilyen esetekben az első CAS típusú file, vagy névtöredéknél az első névtöredékben egyező file lesz megnyitva.

Az olvasásra való nyitás funkció ezért mindig kiírja a képernyőre a ténylegesen megnyitott file nevét:

Pl.:

READING A: PROBA.CAS

Egyszerre csak 1 kazetta típusú nyitott file lehet.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
128	80	file nem létezik vagy fizikai hiba miatt nem sikerült megnyitni
230	E6	a megnyitni kívánt file védett és a kazetta írási csatorna nyitott
231	E7	helytelen file típus (a file típus pufferelt vagy nem pufferelt lehet: 1 vagy 11H)
235	EB	olvasási csatorna már nyitott
239	EF	file név hiba

Kazetta típusú open írásra

Input paraméterek: DE = filenév string kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 53H

Output paraméterek: A = hibakód

Művelet: A specifikált nevű file megnyitása outputra. A név stringre és a névre a „kazetta típusú open olvasásra” funkcionál leírtak érvényesek, kivéve, hogy név nélkül nem adható meg ez a funkció és a névben ? vagy * karakter nem szerepelhet.

Ha a megadott nevű file létezik, törlésre kerül, hacsak nem R/O attributumú.

Ezután a file létrehozásra kerül és felíródik a file első rekordja.

A file első rekord a létrehozásnál tartalmazni fogja:

— file típusát: 1 = pufferelt

11 H = nem pufferelt

a típust a \$BUFFER rendszerváltozóban kell megadni melynek címe: 0B6BH = 2923D

– védett vagy nem védett státusát, melyet a \$PROTECT rendszerváltozóban kell megadni

0 = nem védett

255 = FFH = védett

A \$PROTECT címe : 0B6DH = 2925D

A létrehozott file névkiegészítése mindig .CAS lesz.

Lehetséges hibakódok:

Decimális	Hexa	Jelentés
129	81	nem sikerült létrehozni a file-t. (tele a diszk, nincs hely a katalógusban, vagy fizikai hiba írásnál)
230	E6	védett file előzőleg olvasásra nyitott
235	EB	írási csatorna már nyitott
239	EF	file név hiba

Kazetta típusú olvasási close

Input paraméterek: nincsenek

Hívás: RST 30H
 DEFB 54H

Output paraméterek: A = 0

A művelet logikailag zárja az olvasásra megnyitott file-t.

A funkció semmiféle diszkes művelettel nem jár.

Kazetta típusú írási close

Input paraméterek: nincsenek

Hívás: RST 30H
 DEFB 0D4H

Output paraméterek: A = hibakód

Művelet: A pufferben levő esetleg még fel nem írt byte-ok felíródnak.

Újra felírásra kerül a file 1. rekordja, melyben felírásra kerül a rekordok száma és a byte száma az utolsó rekordban.

Lehetséges hibakód:

Decimális	Hexa	Jelentés
131	83	Zárási hiba. Bármely fizikai jellegű hiba, mely lehetetlenné teszi a helyes lezárást.

A CAS típusú file 1. rekord felépítése:

0. byte: file típus
 1 = pufferezt
 11H = nem pufferezt

1. byte: védett státus
 0 = nem védett
 nem 0 = védett

2–3 byte: file rekordok száma

4. byte: byte szám az utolsó rekordban

5–127 byte: jelenleg nincs használva, fenntartva későbbi felhasználásra.

Kazetta típusú ellenőrzés

Input paraméterek: BC = ellenőrizendő byte szám
DE = összehasonlító puffer kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 0D5H

Output paraméterek: A = hibakód

Művelet: Lényegében kazetta típusú blokk olvasás, de az olvasott byte-ok nem kerülnek letételre, hanem a megadott puffer tartalommal byte-ról byte-ra összehasonlításra kerülnek.

Ha összehasonlítási hiba lép fel a BC a még össze nem hasonlított byte számot mutatja, DE pedig a hibás byte-ra mutat a pufferben.

Lehetséges hibakód:

Decimális	Hexa	Jelentés
133	85	Fizikai olvasási hiba
232	E8	Összehasonlítási hiba
233	E9	Olvasási csatorna nem nyitott
236	EC	File vége
245	F5	Stop bevitel konzolról

3.9. UPM kompatibilis funkciók leírása

Az UPM kompatibilis file kezelési funkciók hívása a később részletezett paraméterek beállítása után a következőképpen történik:

RST 30H
DEFB 56H

A visszaadott paraméterek az A és B regiszterekben vannak akkor is, ha az UPM-ben megszokott funkció a HL-ben adja vissza a paramétereket.

Erre azért van szükség, mivel az RST 30H rendszerhívás visszaállítja a HL regiszter hívás előtti értékét, ezért ebben paramétert átadni nem lehet.

Az UPM kompatibilis file kezelési funkciók a végrehajtás folyamán az alábbi hibaüzenetet írhatják ki a képernyőre:

BAD SECTOR IN READ MODE ON X:

(Hibás szektor olvasásnál az X: meghajtón)

BAD SECTOR IN WRITE MODE ON X:

(Hibás szektor írásnál az X: meghajtón)

READ ERROR IN DIRECTORY ON X:

(Olvasási hiba az X: meghajtó katalógus olvasásánál)

WRITE ERROR IN DIRECTORY ON X:

(Írási hiba az X: meghajtó katalógus írásnál)

SELECT ERROR :: X

(Kiválasztási hiba, az X meghajtó nem létezik a rendszerben)

FILE TOO LARGE ON X:

(Túl hosszú file az X meghajtón)

FILE R/O ON X:

(A file csak olvasható státusú az X meghajtón, ezért a rendszer nem tud bele írni)

X: DISK R/O

(Az X meghajtó írásvédett)

Az UPM kompatibilis file kezelési funkciók hiba esetén nem hajtják végre a megadott funkciókat, ezért a visszaadott paraméterek is érvénytelenek. Programból az UPM funkciók helyes lefolyása a \$UERR rendszerváltozó vizsgálata alapján eldönthető.

Ha \$UERR tartalma = 0, akkor a funkció helyesen lezajlott.

A \$UERR címe = 0E35H = 3637D

A \$UERR-ben lehetséges hibakódok:

Hibakód (hexa)	Jelentés
0	nincs hiba
1	CRC hiba
2	Write fault (írási hiba)
3	Seek error (keresési hiba)
4	—
5	Record not found (nemlétező rekord)
6	Lost data (adatvesztés)
7	Write protected (írás védett)
8	Meghajtó nem kész
9	—
A	Csatoló hiba
B	Szelekt hiba
C	File méret hiba
D	File írásvédett
E	Meghajtó írásvédett

Az UPM kompatibilis funkciók nagy részénél hívás előtt az ún. „file control block”-ot (FCB) kell kitölteni, ill. használni.

Az FCB felépítése:

0. byte (dr.):

meghajtó kód megadása:

0 = aktuális

1 = A meghajtó

2 = B meghajtó

.

.

.

16 = P meghajtó

1–8 byte (f1–f8): file név, mely ASCII nagybetűkből és számokból kell, hogy álljon. Ha rövidebb 8 karakternél, az üres helyekre space-t kell tenni (20H).

A legfelső bitek foglaltak a rendszer számára.

9–11 byte (t1–t3): filenév-kiterjesztés, mely ASCII nagybetűkből és számokból állhat. Ha a név kiterjesztés rövidebb 3 karakternél, az üres helyekre space-t kell letenni (20H).

A legfelső bitek jelentése:

t1-nél: 0 = R/W file
1 = R/O file

t2-nél: 0 = DIR file
1 = SYS file

A DIR file-t a DIR parancs kilistázza, a SYS típusút nem.

R/W = olvasható/írható
R/O = csak olvasható

12. byte (EX): Könyvtári bejegyzés sorszáma. 0–31 közötti érték.

13. byte (S1): Operációs rendszer status byte

14. byte (S2): Könyvtári kötet száma

15. byte (RC): Rekordszámláló. Értéke megadja, hogy az aktuális könyvtári sor (EX) a file hány rekordját tartalmazza.

16–31. byte (D0–Dn): File blokkszámok

32. byte (CR): Aktuális rekord szám a könyvtári soron belül, szekvenciális file műveleteknél.
- 33–35. byte (r0, r1, r2): Random rekord szám, ahol r0 a legkisebb, r2 a legnagyobb helyérték. Csak random file műveleteknél kell kitölteni.

Diszk rendszer reset

IN: C = 13

OUT: ———

A funkció a felhasználói programból visszaállítja a rendszert RESET állapotba: minden lemez státuszát írható/olvashatóra (R/W) állítja, az A: lemez lesz az aktuális lemez, a DMA címet a floppy csatoló RAM belsejébe állítja. Ezt a funkciót lehet használni pl. akkor, ha a felhasználói programnak diszk cserére van szüksége az R/O állapot feloldására.

Aktuális lemez kijelölése

IN: C = 14

E = kijelölt lemez

OUT: ———

Az E regiszterben kijelölünk egy lemezegységet. A foglaltsági térkép aktualizálódik, az új lemez lesz az aktuális. Az E regiszterben 0 jelenti az A:, 1 jelenti a B:, . . . ,15 jelenti a P: lemezt.

A funkció a felhasználói program által használt FCB-ben nem változtatja meg a dr értékét, emiatt dr = 0 az új aktuális lemezre fog vonatkozni.

File nyitás

IN: C = 15

DE = FCB kezdőcím

OUT: A = DIR-kód vagy hibajelzés

A diszken lévő file aktiválását végzi file-írás és olvasás előtt. Meg nem nyitott file-hoz nem lehet hozzáférni. Az operációs rendszer a keresést a DE-ben megadott FCB f1. . .s2 pozíción álló karakterei alapján végzi. Az f1. . .f8 pozíciókon van a file neve, a t1. . .t3 pozíciókon a kiterjesztése, ASCII nagybetűkből és számokból. Az üres helyekre itt SPACE (20H) kerül. A többi pozíciót normális esetben 0-val kell kitölteni.

Az f1. . .t3 pozíció bármelyikén megengedett a "?" (3FH) használata, ez tetszőleges karaktert jelöl. A funkció ekkor az első olyan file-t fogja megnyitni, amelynek neve a ? kivételével azonos az FCB-ben megadott névvel. Ha az FCB alapján a rendszer megtalálja a kijelölt file-t, a katalógusból átmásolja a könyvtársort, a DE-vel kijelölt FCB-be. A visszatérési érték a file megnyitása esetén a DIR-kód, sikertelen megnyitás esetén OFFH.

A DIR-kód nem más mint a katalógus tétel sorszáma az adott katalógusrekordon belül (0. . .3).

File zárás

IN: C = 16
 DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód vagy hibajelzés

A funkció a megfelelő katalógussorba másolja a DE-ben megadott FCB-ből a szükséges adatokat (rc. . .dn pozíciók) és lezárja a katalógussort. Minden megnyitott file-t az írás befejezése után le kell zárni. A megfelelő katalógussor keresését a funkció a DE-ben megadott FCB f1. . .s2 pozíciója alapján végzi. A "?" (3FH) használható az f1. . .t3 pozíciók bármelyikén a file nyitás funkciónál leírt értelmezés szerint.

Visszatérési érték sikeres lezárás esetén a 0. . .3 értékű DIR-kód, vagy sikertelenség esetén OFFH.

File keresés a könyvtár elejétől

IN: C = 17
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód vagy hibajelzés

Az FCB-ben megadott nevű file-t keres a könyvtárban. Ha megtalálta, bemásolja a könyvtári szektort az aktuális DMA címre és kitölti a visszatérési kódot a megtalált file DIR-szektoron belüli sorszámaival, a DIR-kóddal.

Sikertelen keresés esetén a visszatérési érték $A = 0FFH$. A "?" (3FH) használható az f1...t3 pozíciók bármelyikén, a file nyitás funkciónál leírt értelmezés szerint.

File keresés adott belépési ponttól

IN: C = 18
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód, vagy hibajelzés

Egyező az előző funkcióval, de nem a könyvtár elején kezdi a keresést, hanem ott, ahol előzőleg abbagyta egy 17-es, vagy 18-as file keresés funkcióhívás.

File törlés

IN: C = 19
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód, vagy hibajelzés

Az FCB f1...t3 pozíciói alapján a megfelelő katalógussorokat kitörli a lemezről. A "?" (3FH) használható az f1...t3 pozíciókban. Értelmezése azonos a file nyitás funkciónál leírtakkal.

Sorrendi olvasás

IN: C = 20
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = visszatérési kód

A 15. vagy 22. funkcióval megnyitott file olvasását végzi: beolvassa azt a rekordot az aktuális DMA címre, amelyre az FCB-ben a cr számláló mutat. A beolvasás után a cr számlálót eggyel növeli: a cr számláló a file következő rekordjára fog mutatni. Ha szükséges, akkor automatikusan elvégzi a file következő könyvtári sorára az áttérést.

Sikeres olvasás esetén visszatéréskor A = 0, file-on kívüli olvasás esetén (EOF) A = 1.

Sorrendi írás

IN: C = 21
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = visszatérési kód

A 15. vagy a 22. funkcióval megnyitott file-ba ír az aktuális DMA címről. Az írás a cr számlálóval kijelölt rekordba történik. Írás után a cr számlálót eggyel növeli. Ha a megnövelt cr számláló túlmutat az aktuális könyvtársoron, akkor a könyvtársort lezárja és új könyvtársort nyit az írás folytatásához. Egyéb esetben a 16.funkcióval kell az írás befejezése után a változtatásokat a könyvtársorban dokumentálni.

Sikeres írás esetén visszatéréskor A = 0, egyébként:

A = file-on kívüli hivatkozás

A = 2 a diszk tele van

File létrehozás

IN: C = 22
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód, vagy hibajelzés

A funkció létrehoz egy üres file-t a katalógus első üres sorában az FCB alapján. Nem vizsgálja, hogy az adott néven van-e már file a katalógusban. Használata előtt célszerű a 19. funkcióval előbb egy törlést végezni, ezzel elkerülhetjük, hogy több file is ugyanazt a nevet kapja. A létrehozott file-t a funkció meg is nyitja íráshoz/olvasáshoz, ezért utána a 15. funkció hívása szükségtelen.

Sikertelen végrehajtás esetén a visszatérési érték: A = OFFH, egyébként pedig A = 0. .3 között, a file DIR-sektorbeli sorszám szerint.

File átnevezés

IN: C = 23
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód vagy hibajelzés

Ebben a funkcióban az FCB-t speciálisan kell kitölteni. Az első 16 byte az átnevezésre kijelölt file-ra, a második 16 byte az új nevű file-ra vonatkozik. Mindkettőbe az FCB-ből a dr. . .rc pozícióknak megfelelő adatok kerülnek. A két dr pozícióban azonos lemezre kell hivatkozni, az f1. . .t3 pozíciókba kerül a file eredeti ill. új neve, az ex, s1, s2 és rc pozíciókba 0-t kell írni. A funkció hatására az átnevezés az eredeti file összes katalógussorában végrehajtódik.

Ha nem találta meg a file-t, a visszatérési érték: A = OFFH, egyébként A = 0. .3.

Drive on-line státusz lekérdezés

IN: C = 24
OUT: B, A = on-line státusz
(drive = disz meghajtó)

A B, A regiszter bitjei közt lévő 1-esek jelölik az on-line drive-okat. Az A regiszter legalsó bitje az A drive-nak, a B regiszter legfelső bitje a P drive-nak felel meg.

Egy drive akkor van on-line állapotban, ha az utolsó rendszer-initializálás óta volt szelektálva, azaz aktualizálódott a foglaltsági térképe.

Aktuális drive lekérdezés

IN: C = 25
OUT: A = az aktuális drive kódja
(drive = diszk meghajtó)

A funkció az aktuális drive kódját adja az A regiszterben: a 0 felel meg az A drive-nak, a 15 a P drive-nak.

DMA címbeállítás

IN: C = 26
DE = DMA cím
OUT: ----

Annak a címnek a beállítására szolgál, ahová a lemezolvasási funkció olvas, ill. ahonnan az írás-funkció veszi a felírandó karaktereket. (Nem takar feltétlenül tényleges DMA funkciót.)

Diszk foglaltsági térkép kezdőcímének lekérdezése

IN: C = 27
OUT: B, A = diszk foglaltsági térkép kezdőcíme

A funkció az aktuális lemezen még meglevő szabad hely meghatározását teszi lehetővé. Egy adott blokk foglaltságát 1 értékű bit jelenti. A lemezen lévő blokkok a foglaltsági bitekkel sorrendben vannak összerendelve.

Megjegyzés: A diszk foglaltsági térkép címe a floppy csatoló RAM-jába mutat és nem az user RAM-ba.

Írástiltás a diszken

IN: C = 28
OUT: ———

A funkció az aktuális diszkre ideiglenes, a következő rendszer-újrátöltésig érvényes írásvédelmet biztosít. Írási kísérlet esetén az operációs rendszer hibajelzéssel figyelmeztet az írástiltás tényére.

Drive R/O lekérdezés

IN: C = 29
OUT: B, A = R/O vektor
(drive = diszk meghajtó)

A B, A regiszterpár 1 értékű bitjei jelentik az adott drive-ok csak olvasható állapotát: az A regiszter legalsó bitje tartozik az A drive-hoz, a B regiszter legfelső bitje a P drive-hoz. Az operációs rendszer lemezcseréje esetén állítja a biteket, a felhasználó a 28. funkcióval.

File státusz állítás

IN: C = 30
DE = FCB kezdőcím
OUT: A = DIR-kód vagy hibajelzés

A funkció a DE-ben megadott FCB szerint a hivatkozott file Read Only, SYS file és felhasználói státuszát állítja az f1. . . t3 pozíciók legfelső bitjei szerint.

Sikertelen végrehajtás esetén visszatéréskor A = 0FFH, egyéb ként A = 0. . . 3 értékű.

Diszk paraméter-tábla kezdőcímének lekérdezése

IN: C = 31
OUT: B, A = kezdőcím

A funkció az aktuális diszk-paraméterek lekérdezésére vagy pillanatnyi átírására ad lehetőséget, a leíró blokk kezdőcímének megadásával.

Megjegyzés: A paraméter tábla cím a floppy csatoló RAM-jába mutat és nem az user RAM-ba.

USER kód lekérdezés és állítás

IN: C = 32
 E = 0FFH lekérdezés esetén
 E = USER kód állítás esetén (0. . .15)
OUT: A = aktuális USER kód lekérdezés esetén
 A = érdektelen állítás esetén

Az aktuális USER kód lekérdezését vagy megváltoztatását teszi lehetővé a program futásának idejére.

File random olvasás

IN: C = 33
 DE = FCB kezdőcím
OUT. A = visszatérési kód

A funkció beolvas egy rekordot az FCB-ben megadott file-ból logikai rekordszám alapján. Az r0, r1, r2 pozíciókba kell írni a rekordszámot: r0 a legalacsonyabb, r2 a legmagasabb helyiértékű byte. A kijelölt rekordot az aktuális DMA címre olvassa be. Beolvasás után a funkció beállítja az aktuális rekordnak megfelelően az FCB ex. . .cr pozícióit, ezzel lehetőséget ad a

soros írás/olvasás funkciókra való áttérésre. A soros írás/olvasás funkciókkal ellentétben a *cr* számláló a beolvasott (és nem a következő!) rekordra mutat.

Az *r0*, *r1*, *r2* számláló csökkentését vagy növelését a programozónak kell elvégeznie.

Visszatéréskor az *A* = 0 érték jelenti a sikeres végrehajtást, egyébként:

A = 1 nem felírt blokk olvasási kérése

A = 3 sikertelen lezárás

A = 4 nem létező rekord keresése

File random írás

IN: *C* = 34
 DE = FCB kezdőcím
OUT: *A* = visszatérési kód

A funkció az FCB-ben megadott file-ba ír egy rekordot logikai rekordszám alapján. A logikai rekordszámot az *r0*...*r2* pozíciókba kell írni: *r0* a legalacsonyabb, *r2* a legmagasabb helyiértékű byte. A file-ba írás az aktuális DMA címről történik. Felírás után az aktuális rekordnak megfelelően beállítódik az FCB *ex*...*cr* pozíciója. Ezzel lehetőség nyílik a soros írás/olvasás funkciókra való áttérésre. A soros írás/olvasás funkciókkal ellentétben a *cr* számláló a felírt (és nem a következő!) rekordra mutat. Kivételt képez az, amikor a könyvtári sor utolsó rekordjára történik az írás. Ebben az esetben a funkció lezárja az aktuális könyvtársort és megnyitja a következőt, ezzel lehetőséget ad, a file következő rekordjához való hozzáférésre. Egyéb esetben a 16. funkcióval kell a változtatásokat a könyvtársorban dokumentálni.

Random írás esetén a file logikai méretét nem a ténylegesen elfoglalt rekordok száma, hanem az utolsó és a 0. rekordok közötti különbség adja.

Az r0. . r2 számláló csökkentését vagy növelését a programozónak kell elvégeznie.

Sikeres végrehajtás esetén A = 0 a visszatérési érték.

A hibajelzések:

A = 3 sikertelen lezárás

A = 4 nem létező rekord keresése

A = 5 a könyvtár megtelt

File méret számítás

IN: C = 35
 DE = FCB kezdőcím
OUT: ---

A funkció a DE regiszterben megadott FCB random mezőjét állítja be. A név alapján megkeresett file utolsó utáni rekordjának címe kerül az r0. . r2 byte-okba, lehetőséget adva ezzel a file vége utáni írásra vagy sorosan írt file esetén a fizikai méret számítására.

Random mező beállítás

IN: C = 36
 DE = FCB kezdőcím
OUT: ---

A funkció a DE regiszterben megadott FCB ex, s2 és cr pozíciói alapján kitölti az r0. . r2 byte-okat az aktuális rekordnak megfelelően, lehetőséget adva ezzel random operációra való áttérésre soros file-operációról.

3.10. Floppy lemez direkt I/O funkciók

Fizikai szektor olvasás

Input paraméterek:	DE = paraméterblokk kezdőcíme
Hívás:	RST 30H DEFB 0D7H
Output paraméterek:	A = hibakód
Művelet:	A paraméterblokkban megadott szektor olvasása a megadott címre (512 byte). A paraméterblokk felépítése: 0. byte: meghajtó száma (0 vagy 1) 1. byte: fizikai szektorcím – 1 (0–8) 2–3. byte: pályacím (0–159) 4–5. byte: olvasási puffer kezdőcím A 2 byte-os értékeknél mindig a kisebb helyértékű byte van a kisebb címen.

Fizikai szektor írás

Input paraméterek:	DE = paraméterblokk kezdőcíme
Hívás:	RST 30H DEFB 57H
Output paraméterek:	A = hibakód
Művelet:	A paraméterblokkban megadott szektorra a kijelölt puffer tartalom felírása (512 byte). A paraméterblokk felépítése ugyanaz mint fizikai szektor olvasásnál.

Hibakódok fizikai olvasásnál és írásnál

0	nincs hiba	
1	CRC hiba	
2	Write fault	(írási hiba)
3	Seek error	(keresési hiba)
4	—	
5	Record not found	(nemlétező rekord)
6	Lost data	(adatvesztés)
7	Diszk írásvédett	
8	Diszk nem kész	
9	—	
A	Csatoló hiba	

3.11. Paraméter tábla kezelő funkciók

Ezek a funkciók lehetővé teszik, hogy a TVC-ben alkalmazott lemezformátumtól eltérő diszkeket is kezelhessük. A paraméterek közül állandónak tekintett értékek:

- fizikai szektorhossz: 512 byte
- könyvtári blokkméret: 2 byte
- IBM System 34 formátum szerint inicializált lemez

A változtatható méretek:

- fizikai szektorszám/track: 8, 9 vagy 10 lehet
- track offset: tetszőleges lehet
- a lemez oldalszám: 1 vagy 2 lehet
- a lemez track szám/oldal: 40 vagy 80 lehet
- a katalógus tételek száma: max. 256 lehet

Paraméter tábla lekérdezés

Input paraméterek:	C	= meghajtó szám (0 = A; 1 = B)
	DE	= paraméterblokk kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 0D8H

Output paraméterek: A = hibakód

Hatás: A paraméterblokk kitöltésre kerül az alábbiak szerint:

- 0. byte: szektor szám/track (8, 9, 10)
 - 1. byte: katalógus tételek száma – 1
 - 2. byte: ellenőrzött katalógus rekordok száma
 - 3. byte: track offset
 - 4. byte: lemez konfiguráció
 - 5. byte: meghajtó konfiguráció
- A lemez és meghajtó konfigurációs byte felépítése:

- 0. bit = 0 : egy oldalas
- 0. bit = 1 : 2 oldalas

- 1. bit = 0 : 40 cilinder (48TPI)
- 1. bit = 1 : 80 cilinder (96TPI)

2–7. bit = 0

A meghajtó és a lemez konfigurációs byte eltérő is lehet olyankor, ha a meghajtó nagyobb teljesítőképességű, mint a használt lemez tulajdonsága.

Lehetséges hibakód:

Hibakód (hexa)	Jelentés
82	A megadott drive szám 3-nál nagyobb

Paraméter tábla beállítás

Input paraméterek: C = meghajtó száma (0 = A; 1 = B)
DE = paraméterblokk kezdőcíme

Hívás: RST 30H
DEFB 058H

Output paraméterek: A = hibakód

Hatás: A paraméterblokk szerint a megadott meghajtó
belső paramétertáblája átíródik.

A paramétertábla felépítése:

- 0. byte: szektor szám/track (8, 9, 10)
- 1. byte: katalógus tételek száma – 1
- 2. byte: ellenőrzött katalógus rekordok
száma
- 3. byte: track offset
- 4. byte: lemez konfiguráció

0. bit = 0: egy oldalas
0 bit = 1 : 2 oldalas

1. bit = 0 : 40 cilinder (48TPI)
1. bit = 1 : 80 cilinder (96TPI)

2–7. bit = 0

Lehetséges hibakód:

Hibakód hexa	Jelentés
82	A megadott meghajtó szám 4, vagy nagyobb, vagy nem beállítható paramétert kértünk.

4. SPECIFIKÁCIÓ

4.1. Floppy csatoló

A floppy csatoló HBF típus jelű kártyát tartalmaz.

A kártyán felépített vezérlőegység lehetővé teszi mini hajlékony mágneslemezes tároló mechanizmusok csatlakoztatását a TV Computerhez, valamint ezen meghajtók helyes működését koordinálja a megfelelő programok segítségével.

Az információ mágneslemezre történő rögzítése és visszaolvasása az IBM SYSTEM 34 formátumnak megfelelően történik.

A meghajtók működtetése során a következő interfész jeleket kezeli a HBF kártya:

Jelnév	Jelcsatlakozó száma	Földcsatlakozó száma
IN USE	4	3
DRIVE SELECT 3	6	5
INDEX	8	7
DRIVE SELECT 0	10	9
DRIVE SELECT 1	12	11
DRIVE SELECT 2	14	13
MOTOR ON	16	15
DIRECTION SELECT	18	17
STEP	20	19
WRITE DATA	22	21
WRITE GATE	24	23
TRACK 00	26	25
WRITE PROTECT	28	27
READ DATA	30	29
SIDE ONE SELECT	32	31
READY	34	33

4.2. Mini-floppy egység

Két változatban létezik: 1 meghajtós és 2 meghajtós kiépítés

Az 1 meghajtós kiépítés egy további meghajtó behelyezésével felbővíthető.

Tárolókapacitás dupla sűrű rögzítés esetén

Formátatlan:

Diszk 1000 kbyte

Felületenként 500 kbyte

Sávonként 6,25 kbyte

Formált: 512 byte/szektor esetén

Diszk 720 kbyte

Felületenként 360 kbyte

Sávonként 4608 byte (512 byte X 9 szektor)

Adatátviteli sebesség: 250 kbit/s

Átlagos késleltetési idő: 100 ms

Hozzáférési idő:

Sávról sávra 3 ms

Átlagos 94 ms (beleértve a 3 ms léptetési időt és a fejmegnyugvási időt is)

Fejmegnyugvási idő 15 ms

Fejleengedési idő 50 ms

Motor felpörgési idő 250 ms

dupla sűrű rögzítés esetén

Jelrögzítési sűrűség 5922 bit/inch

Kódolási eljárás MFM

Sávsűrűség 96 track/inch

Cilinderek száma	80
Sávok száma	160
Fejek száma	2
Forgási sebesség	300 ford/perc
Index	1
Információhordozó jellemző	96 TPI-s kétoldalas 5,25 inch-es diskette

Interfész jelek

A jelek megnevezését és a hozzárendelt csatlakozópont számát lásd a 4.1. pontban.

Hiba adatok

„Soft” olvasási hiba	10E– 9	bit
„Hard” olvasási hiba	10E–12	bit
Pozicionálási hiba	10E– 6	pozicionálás

Elektromos táplálás

- Bemenő feszültség 220 V + 10, –15%
- A bemenő frekvencia tartománya 47 – 63 Hz
- Bemenő teljesítmény: max 50VA
- Érintésvédelmi osztály: II.

5. HW/SW INTERFACE

Bár a floppy használatához szükséges software tudnivalók a 3. fejezetben megtalálhatók, a teljesség kedvéért ismertetjük az egység HW/SW interface-t.

A kártyán helyet foglaló floppy vezérlő elektronika software szempontból a következő funkcionális egységekre bontható:

- memória
- memória „paging” regiszter
- paraméter regiszter
- HW statusz regiszter
- Floppy Disk Controller (FDC)

5.1. A memória felépítése

A kártyán a C000–DFFF tartományban 8 kbyte memória érhető el a következőképpen:

C000	PAGE0 (0–FFF)	PAGE1 (1000–1FFF)	PAGE2 (2000–2FFF)	PAGE3 (3000–3FFF)
CFFF				
D000	RAM			
DFFF				

A PAGE0–PAGE3 memória területek egy darab 16k X 8 bites ROM-ban foglalnak helyet és egy page regiszter segítségével választható ki a kívánt lap (l. a következő pontban).

A gép hardware felépítése nem teszi lehetővé, hogy a bővítőkártyán 16 kbyte ROM foglaljon helyet, viszont bizonyos programok ezt megkövetelik. Ezt az ellentmondást áthidalandó a hardware 4 kbyte-os részekben be tudja „lapozni” a 16 kbyte-os memóriát.

5.2. Memória „paging” regiszter

A megfelelő lap a ROM-ból a következő táblázat alapján választható ki.
(Az „X” értéke a bővítőkáryahelytől függően 1, 2, 3 vagy 4 lehet).

	Page 0	Page 1	Page 2	Page 3
OUT X8H-ra	00H	10H	20H	30H

Figyelem!

A HBF kártyán lévő memória eléréséhez az alapgépben biztosítani kell a megfelelő memória „page” beállítást.

5.3. Paraméter regiszter

A DS (Drive Select) jelek, MON (motor on), Side Select stb. vezérlőjelek értékét eltároló regiszter. Az OUT X4 utasítással érhető el. A paraméter regiszter felépítése a következő:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SS	MON	DDEN	HLD	DS3	DS2	DS1	DS0

D0–D3 bit

DS0–DS3 meghajtót kiválasztó jel

DS0 = 0 0. meghajtó inaktív

DS0 = 1 0. meghajtó aktív

DS1 = 0 1. meghajtó inaktív

DS1 = 1 1. meghajtó aktív

DS2 = 0 2. meghajtó inaktív

DS2 = 1 2. meghajtó aktív

DS3 = 0	3. meghajtó inaktív
DS3 = 1	3. meghajtó aktív

D4 bit

HLD	A floppy fejleengedését vezérlő jel
-----	-------------------------------------

HLD = 0	fej nincs a felületen
HLD = 1	fej leengedése a felületre

(Jelen kiépítésben a periférián belül a HLD jel a MON jellel van kapuzva, tehát az író-olvasó fej mindaddig a felületen marad, amíg a Motor on (MON) jel aktív.)

D5 bit

DDEN	ezt a bitet 0-ba kell állítani a duplasűrű működésmódhoz
------	--

D6 bit

MON	(Motor on) a lemezt forgató motort kapcsolja be
-----	---

MON = 0	motor kikapcsolt állapotban van
MON = 1	motor bekapcsolt állapotban van

D7 bit

SS	(Side Select) lemezoldal kiválasztás
----	--------------------------------------

SS = 0	0-ás oldal van kiválasztva
SS = 1	1-es oldal van kiválasztva

5.4. Hardware státusz regiszter

E regiszter segítségével az FDC INTRQ és DRQ jelei olvashatók be. (Ezen jelek értéke az FDC státuszából is kiolvasható, de hozzáférésük hosszabb időt igényel). Ez a regiszter az IN X4 utasítással érhető el. A regiszter felépítése a következő:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INTRQ	0	0	0	0	0	0	DRQ

5.5. Összefoglaló táblázat az I/O eszközökről

Cím	I/O eszköz	Read	Write
X0H	FDC	Statusz regiszter	Command regiszter
X1H	FDC	Track regiszter	Track regiszter
X2H	FDC	Szektor regiszter	Szektor regiszter
X3H	FDC	Adat regiszter	Adat regiszter
X4H	Parancs reg. Kont. status	Controller * HW status	Paraméter ** regiszter
X8H	Page reg.	---	Page regiszter ***

* Controller HW status l. az 5.4. pontban

** Paraméter regiszter l. az 5.3. pontban

*** Page regiszter l. az 5.2. pontban

Megjegyzés: Az I/O címeknél alkalmazott „X” helyére a kártyahelynek megfelelő értéket kell beírni.

Fontos!

„Reset” után minden esetben aktiválni kell a „page” regisztert, ellenkező esetben a FDC inaktív állapotban marad.

5.6. Floppy Disc Controller (FDC)

A HBF kártyán egy FD1793 típusú vezérlő koordinálja az összes mágneslemezzel kapcsolatos műveletet.

Ezen műveleteknek négy csoportja létezik az alábbi táblázat szerint:

Parancs típus	Parancs összefoglaló bitek							
	7	6	5	4	3	2	1	0
I. Restore	0	0	0	0	h	V	r1	r0
I. Seek	0	0	0	1	h	V	r1	r0
I. Step	0	0	1	T	h	V	r1	r0
I. Step-In	0	1	0	T	h	V	r1	r0
I. Step-Out	0	1	1	T	h	V	r1	r0
II. Read Sector	1	0	0	m	S	E	C	0
II. Write Sector	1	0	1	m	S	E	C	a0
III. Read Address	1	1	0	0	0	E	0	0
III. Read Track	1	1	1	0	0	E	0	0
III. Write Track	1	1	1	1	0	E	0	0
IV. Force Interrupt	1	1	0	1	I3	I2	I1	I0

(Az FDC parancs regiszter az OUT X0H címen érhető el.)

A parancs biteinek jelentése

(CT = Command típus)

CT=I.	Bit 0,1	r1r0 = léptető motor sebessége
CT=I.	Bit 2	V= Track szám ellenőrzés V=0, nincs cél track ellenőrzés V=1, track ellenőrzés a cél track-en
CT=I.	Bit3	h= fejleengedés vezérlő h=1, fejleengedés parancs kezdésnél h=0, fejfelemelés parancs kezdésnél

CT=I.	Bit 4	T=	Track módosítás T=0, nem módosul T=1, track regiszter tartalma módosul
CT=II.	Bit 0	a0=	Data Address Mark a0=0, -> FB (DAM) a0=1, -> F8 (törölt DAM)
CT=II.	Bit 1	C=	Lemezoldal összehasonlítás C=0, oldal összehasonlítás tiltása C=1, oldal összehasonlítás engedélyez.
CT=II&III	Bit 2	E=	15 ms-os késleltetés E=0, nincs 15 ms-os késleltetés E=1, van 15 ms-os késleltetés
CT=II.	Bit 3	S=	Lemezoldal összehasonlítás S=0, összehasonlítás 0-ra S=1, összehasonlítás 1-re
CT=II.	Bit 4	m=	többszörös rekord olvasás m=0, szimpla rekord olvasás m=1, többszörös rekord olvasás
CT=IV.	Bit 0-3	Interrupt feltétel flag-ek I0=1 nem READY – READY átmenet I1=1 READY – nem READY átmenet I2=1 INDEX impulzus I3=1 Immediate Interrupt I3-I0=0 befejezés interrupt (INTRQ) nélk.	

Az átvitel és a tároló állapotáról kaphatunk információt, ha az FDC status-regiszterét kiolvassuk. Ez az IN X0H utasítással lehetséges. A kapott status byte jelentése az előzőleg kiadott parancs függvényében a következő:

Minden I. típusú parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	Írás védett
S5	Fej leengedve
S4	Keresési hiba
S3	CRC hiba
S2	0. sáv
S1	Index'impulzus
S0	BUSY

Read Address parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	0
S5	0
S4	nemlétező rekord
S3	CRC hiba
S2	Adatvesztés
S1	DRQ
S0	BUSY

Read Sector parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	0
S5	Rekord típus
S4	Nemlétező rekord
S3	CRC hiba
S2	Adatvesztés
S1	DRQ
S0	BUSY

Read Track parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	0
S5	0
S4	0
S3	0
S2	Adatvesztés
S1	DRQ
S0	BUSY

Write Sector parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	Írásvédett
S5	Írási hiba
S4	Nemlétező rekord
S3	CRC hiba
S2	Adatvesztés
S1	DRQ
S0	BUSY

Write Track parancsnál

S7	Nem üzemkész
S6	Írásvédett
S5	Írási hiba
S4	0
S3	0
S2	Adatvesztés
S1	DRQ
S0	BUSY

(Amennyiben a felhasználó önálló handlert kíván írni, úgy szükséges az FD1793 részletes ismerete.)

Felelős kiadó: Dr. Baráth Csaba

Készült a Forma-Art Kiadó gondozásában

Felelős szerkesztő: Csermák Antal

Megjelent 2500 példányban

Terjedelem: 3,5 (A/5 ív)

87/025 Forma-Art Nyomda

Felelős vezető: Lukácsévics Sándor

VIDEOTON

ELEKTRONIKAI VÁLLALAT
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI GYÁRA