

Using

TURBO ASMON

1.5 verzió



ENTERPRISE[®]

128 K

TURBO ASMON

1.5 verzió

TURBO ASMON 1.5 verzió

assembler-monitor leírás

TURBO ASMON indítása, újraindítása.

A gép kikapcsolt állapotában csatlakoztatható a TURBO ASMON cartridge. Bekapcsolva a gépet a teszt után bejelentkezik a TURBO ASMON monitor alprogram, illetve az :ASMON utasítással indítható.

Ilyenkor a TURBO ASMON ellenőrzi a gép konfigurációját és amennyiben a rendszer tartalmaz lemezegységet, úgy odafordul és megpróbál egy ASMON.STP nevű file-t betölteni. Ha a lemezegység készen áll és létezik az aktuális könyvtárban a fent említett file, akkor azt betölti és ennek megfelelően beállítja a TURBO ASMON opcióit. Ellenkező esetben a TURBO ASMON alapértelmezés szerint jelentkezik be. Ez a művelet minden TURBO ASMON hidegindításkor (:ASMON, <CTRL> + A) lezajlik, természetesen csak ha a rendszer tartalmaz DISK device-t.

Lehetőség van a :ASMON utasítással bennfoglalt módon szövegfile betöltésére is a TURBO ASMON által támogatott három formátumban. Ekkor a betölteni kívánt szövegfile nevét egyszerűen az utasítás után kell írni.

Pl.: :ASMON HOHO.ASM

Általános információk

A program 3 részből áll. Tartalmaz egy monitor/debugger, egy editor és egy makroassembler alprogramot, valamint egy VAR nevű bővítést is! Ezzel EXOS változók írhatók/olvashatók.

Aktivizálása a :VAR n,x utasítással történik.

- "n" az EXOS változó száma,
 - "x" az új érték.
-

Ha az "x" hiányzik, változó frás nem történik. Ha az "x" helyett a "T" betű kerül beírásra, az EXOS változó átbillentése történik.

Minden esetben kiíródik a "Current value:" üzenet és a változó új értéke. Ha nem létezik ilyen EXOS változó, a "No such variable" hibaüzenet íródik ki.

Példa a VAR használatára:

:VAR 27,255 a BORDER színe a 255 lesz.

A VAR bármely olyan programból hívható, amely parancsfüzért tud körbejárni.

A képernyő alsó soraiban a regiszterlista látható. Mind egyik regiszterhez (kivéve az AF regisztert) memóriadump tartozik. Ez a regiszter értéke -4 címen kezdődik és +5-ig tart. A regiszter által mutatott byte-ra két nyíl mutat. A háttér regiszterkészlet használatakor a nyilak mellett egy "ALT REGS" üzenet látható. Az AF regiszternél a dump helyett a jelzőbitek vannak feltüntetve.

A regiszterek felett különböző statusz információk vannak:

PRINTER: ON/OFF

a nyomtató állapotát jelzi. Ha "ON", akkor minden képernyőre íródó üzenet a nyomtatóra is kikerül.

INPUT:

az adatkérés típusát mutatja. A válaszok lehetnek:

- "HEX" esetén hexadecimális szám (16-os),
- "DECI" esetén decimális szám (10-es),
- "ASCII" esetén karaktersorozat.

Ez utóbbinál egyes esetekben matematikai kifejezést kell írni. A monitor első és másodlagos üzemmódjait billentyű lenyomással lehet elérni. Az alkalmazott számrendszert a "CTRL+F8" billentyű lenyomásával lehet decimálisról hexadecimálisra (és fordítva) váltani. Az addig beírt számok

átíródnak a másik számrendszerre.

TURBO ASMON MONITOR alprogram

A program bejelentkezéskor ebben az alprogramban ébred. Itt érhető el a monitor parancsokon kívül a többi alprogram (EDITOR, ASSEMBLER) is. Az itt kiadható parancsok a következők:

A ASSEMBLE

– forrásszöveg fordítása tárgykóddá.
Az editor területén levő forrásszöveget tárgykóddá fordítja, az assembler aktuális opciói szerint. A fordítási meneteket a Pass1 és Pass2 felirattal jelzi. A fordítás közben talált hibákat számolja és a hiba jellegére jellemző hiba-üzenet, valamint a hibás sor megjelenítésre kerül. A fordítás végén az össz. hibaszám is kiíródik. A kapott tárgykód csak akkor lesz hibátlan, ha a "No error" üzenet jelenik meg.

PL: COMMAND:A

...
Pass1
Pass2
No error.

Az assembler lefrását, opcióit és hibaüzeneteit lásd később.

B BREAKPOINTS

– töréspontok beállítása.
A tesztelni kívánt programba két töréspont állítható be. Futáskor a program a törésponti címhez érve visszatér a monitor alprogramba. A regiszter értékek megőrződnek.
A törésponti címen lévő byte 0E7H értéket

(RST 20H) vesz fel. Így ezen utasítás használatát lehetőség szerint kerülni kell.

Pl.: COMMAND:B

BREAKPOINT 1: xxxx

BREAKPOINT 2: yyyy

C INTELLIGENT MEMORY COPY

– intelligens memória másoló. A memória egy részterületét másolja át egy másik területre. A másolat akkor is helyes lesz, ha cél terület kezdete a forrás területén belül van.

Pl.: COMMAND:C

START:1000

END: 3000

DESTINATION: 2000

D DUMP MEMORY

– memória dump.

A memória tartalmának megjelenítése CP/M formátumban:

– tárcím;

– 16 byte hexadecimális alakban

– 16 byte ASCII formában, a 7. bit érvénytelen.

Pl.: COMMAND:D

START: 4000

...

4000 48 45 4C 4C 4F ... HELLO...

E EDIT SOURCE

– forrásszöveg editálása.
A 80 karakteres editor üzemmódra tér át.

Pl.: COMMAND:E

Az editornak és opciójának leírását lásd később.

F FILL MEMORY

– memória feltöltése.
A memória tetszőleges területének feltöltése egy tetszőleges byte-tal.

Pl.: COMMAND:F

START:1000

END: 2000

VALUE: 77

G GO (CALL PC)

– program végrehajtása.
a PC által mutatott címre kerül a vezérlés, a B BREAKPOINTS által megadott töréspontokkal és virtuális regiszterek által mutatott regiszter értékekkel. A PC a vezérlés átadása előtt módosítható.

Pl.: COMMAND:G

START:3000

Ha a program szubrutinként RET utasítással ér véget, akkor a "Returned from Call at:" üzenettel és egy PING hanggal kerül vissza a vezérlés az ASMON-hoz.

Ha a program végrehajtás közben végtelen ciklusba kerül és/vagy meg kell szakítani a futást, ez a STOP-pal érhető el! Ilyenkor az SP módosulhat, amit célszerű visszaállítani. Ha a program végrehajtása közben letiltjuk a processzor hardver megszakítását (DI), akkor a STOP hatástalan

marad. Ekkor a RESET gomb egyszeri megnyomására, a TURBO ASMON meleg indítást hajt végre. Ilyenkor az opciók aktuális beállítása, valamint az editor területén lévő forrásszöveg nem vesz el.

H HELP SCREEN

– bemutatja a TURBO ASMON frontlapról elérhető parancs készletét, mind a régi, mind az új (OTHER FUNCTIONS) parancsokat. Tartalma függ az alapértelmezés szerinti eszköztől (DEF TYPE). Ha a rendszer nem tartalmaz DISK device-t, akkor csak azok a funkciók kerülnek megjelenítésre, melyek a TAPE device-t is támogatják.

I SET FUNCTION KEY

– funkció billentyűk beállítása.

A gépen található 8 elsődleges funkció gomb programozható fel tetszőleges string-gel.

PL.: COMMAND:I

KEY NUMBER:1

KEY STRING:"D4000", 0D

Az editor üzemmód törli a funkciógombokat. Használatuk tehát akkor célszerű, ha a monitor alprogramon belül maradunk.

J SWAP REGISTERS

– regiszter csere.

Felcseréli a kijelzendő regiszter készletét a másodlagos (alternatív) regiszterkészletre. A parancsot ismét kiadva visszacseréli azokat.

PL.: COMMAND:J

AF ↔ AF'

BC ↔ BC'
DE ↔ DE'
HL ↔ HL'

A regiszterek módosításánál (X EXAMINE REGISTERS) is szükség lehet a használatára.

K READ SOURCE

– forrásszöveg beolvasása.

Univerzálisan betölti, mind a normál szöveg-file-t (wp), mind az új TURBO ASMON formátumot, valamint ez utóbbinak a munkakörnyezettel (opciók) együtt kimentett változatát is az editor (opció) területre.

PL: COMMAND:K

FILE NAME: HOHOHO.ASM

Ez a funkció teljes egészében támogatja TAPE device-t is.

L DISASSEMBLE

– tárgykód disassemblálása.

Tetszőleges memóriaterületet disassemblál a beállított opciók szerint.

PL: COMMAND:L

START:38

...
0038 DI

0039 PUSH AF

...
A címmező megjelenése és aktuális értéke opció függő.

M MODIFY MEMORY

– memória módosítása.

Tetszőleges memória területről ad egy 16 byte széles egész képernyős dumpot, hexadecimális és ASCII formában. A kurzort a módosítani kívánt byte-ra állítja. A dump tetszőlegesen görgethető. A módosítás történhet hexadecimális, decimális vagy ASCII formában.

<ALT>+F8 : ASCII/numerikus

<CTRL>+F8 : HEX/DECI

A funkcióból az <ESC> billentyűvel lehet kilépni. A dump kezdőcíme mindig osztható 16-tal.

N NUMBER CRUNCHER

– szám konverzió.

A megadott számot megjeleníti decimális, hexadecimális, bináris és ASCII alakban. A beírt ASCII kifejezés az ASSEMBLER fordító függvénykiértékelője által követett módon értékelődik ki. A különbség az, hogy itt az alap-értelmezési számrendszer a hexadecimális. Ha van ép szimbólumtábla, akkor szimbólumnevek és címkek használatára is van mód a kifejezésben.

PL: COMMAND:N

VALUE:LABEL + 122DH + 122D + 11B

O OUTPUT PORT

– kírás az I/O portra.

A felhasználó által megadott pótcímű perifériára írja a bekért értéket.

PL: COMMAND:O

PORT:B2

VALUE:FF

P PRINTER ON/OFF

– sornyomtató ki – ill. bekapcsolása.

Bekapcsolt állapotban a munkaterületen megjelenő kiírások megjelennek a PRINTER opcióban beállított eszközön, alapértelmezés szerint a géphez kapcsolt sornyomtatón. Az opciók állítása a printert kikapcsolja.

Q QUERY PORT

– I/O port lekérdezése.

A felhasználó által megadott portcímű perifériáról beolvassa az aktuális értéket és megjeleníti.

Pl.: COMMAND:Q
PORT:67
PORT VALUE IS:FF

Nem létező periféria portcíme 0FFH értéket ad vissza.

R READ BIN FILE

– tetszőleges file betöltése.

A memória kijelölt területére tölti a megadott filenévvel rendelkező file-t. Egy blokk olvasás funkció, mely értelmezést nem végez, így a file-nak csak ENTERPRISE formátumúnak kell lennie.

Pl.: COMMAND:R
START:4000
END:BFFF
FILENAME:SCR
End of file

Last address:5AFF

Ha a beolvasott blokk rövidebb mint a megadott, akkor az "End of file" üzenetet kapjuk és a file végcíme is megjelenik. Az ilyen módon betölthető file méretének határt szab az editor terület nagysága (0801H...0BFFFH).

S SAVE BIN FILE

– tetszőleges memóriaterület file-ba mentése.

A megadott memóriaterületet a megadott filenévén kimentti. Az "R – READ BIN FILE" parancsnak az inverz művelete.

PL: COMMAND:S
START:4000
END:5AFF
FILENAME:SCR
Last address:5AFF

A kimentés blokk formájú, tehát új fej nem képződik. Befejezésként kiíródik az utolsó mentett byte címe.

T TRACE MEMORY

– program futtatása teszteléssel.

PC által mutatott címtől megadott számú utasítást hajt végre. Működése közben kijelzésre kerül az aktuális utasítás címe és maga az utasítás. Lépésenként aktualizálódik a regiszterek értékét mutató mező. A közben használható billentyűk:

<ESC>: a TRACE-t megszakítja

<SPACE>: megállítja és újra indítja a TRACE-t

<ENTER>:megállítja és lépésenként folytatja a TRACE -t.

Az EXOS hívásokat egy utasításként kezeli. Működése az egész editor területén lehetséges.

PL: COMMAND:T

START:4000

STEP:3

...

4000 LD A, 7

4002 EXOS 3

4004 RET

...

V VIEW STATUS

– a TURBO ASMON környezetébe történő betekintés.

Megjeleníti:

- a szegmens kiosztást;
- az aktuális EXOS változat verzió számát;
- a rendszerbeli RAM szegmensek osztályozását;
- az opciók aktuális beállítását.

W WRITE SOURCE

– forrásszöveg kimentése.

Az editor területén lévő forrásszöveg hagyományos (WP) formájú kimentése, a megadott filenévén.

X EXAMINE REGISTERS

– regiszter vizsgálat, valamint azok beállítása.

Hatására a frontlap bal alsó sarkában elhelyezkedő

regiszter készlet mellett, megjelenik egy ">" kurzor. Mellyel kiválasztható a módosítandó regiszterpár. ENTER – rel nyugtázva beírható az új érték.

Pl.: COMMAND:X

>AF 1988...

BC 0502...

DE 0627...

HL 0707...

IX 0432...

IY 0829...

SP 0200...

PC 1013...

VALUE: 1989

A "J" (SWAP REGISTERS) parancs után a másodlagos virtuális regiszter készlet a fentiek szerint szintén módosítható.

Y OPTIONS DISASSEMBLE

– disassemblálás paramétereit.

Ki –ill. bekapcsolható a cím kijelzés és beállítható a fizikai cím és a megjelenítési cím különbsége. Ez az érték mind a memória címekhez, mind a relatív ugrásokhoz hozzáadódik.

Pl.: COMMAND:Y

MEMORY OFFSET: - a fizikai címhez ez adódik hozzá.

ADDRESSES YES/NO – a cím kiíródik/nem íródik ki.

Az offset helyes megadásával olyan program is helyesen listázható, mely nem azon a címen fut melyen jelenleg van.

Z OPTIONS ASSEMBLE

– a tárgykódra fordítás paraméterei.

ASSEMBLY LISTING ON/OFF fordítási listázás be/kikapcsolása.

LIST CONDITIONS YES/NO a feltételek listázása igen/nem (ld. assembler leírás).

FORCE PASS2 YES/NO Ha YES a válasz, akkor hiba esetén megkezd a második menetet is, míg NO esetén az első menet végén "Assembly aborted" üzenettel leáll.

MEMORY ASSEMBLY YES/NO a lefordított kódot a memóriába betölti/nem tölti be.

MEMORY OFFSET: az ide írt számot az ORG után álló számhoz (fordítási számláló) adja és az így előállított címre tölti az object kódot.

OBJECT FILE NAME : a lefordított kódot ilyen név alatt kimentti.

EXOS MODULE HEADER YES/NO kell-e EXOS fejléc.

EXOS MODULE TYPE: fejléc típusa. Áthelyezhető formátumban (2-es ill. 7-es típus) nem tud fordítani.

I OPTIONS PRINTER

– a sornyomtató és a nyomtatás paraméterei.

OUTPUT TO PRINTER/EDITOR kimeneti eszköz neve.

PRINTER=nyomtató

EDITOR=a szövegszerkesztő szövegmezeje.

USE: ide az eszköz nevét kell írni (alaphelyzetben PRINTER: azaz a nyomtató). Más eszköz beírása esetén a beírt eszközre ír.

RETURN SENDS CR/LF a sor vége jel kódjai: 13,10

CR a sor vége jel kódja: 13

A soremelést lehet kikapcsolni, ha a printer maga nem emel sort.

LINES: A laponkénti sorok száma. Ezt elérve kiad egy lapemelés karaktert.

CHARS: soronkénti karakterek száma.

LEFT MARGIN: bal margó mérete.

BOTTOM MARGIN: alsó margó mérete.

HEADER: Ugyanaz mint a **.TITLE** utasítás, vagyis a fejlécszöveg megadása.

OPTIONS EDITOR – az editor paraméterei.

A szövegszerkesztő munkaterületének kezdő- és végcíme állítható be.

```
PL: COMMAND\
EDITOR BUFFER START:801
EDITOR BUFFER END:BFFF
```

Az alapértelmezés a fenti két érték, ez a maximum. Ez alá ill. fölé állítani nem ajánlott.

LOAD MODULE – EXOS formátumú modul betöltése.
Enterprise program betöltése, melynek tetszőleges az EXOS által kezelt modul fejrésze van. A filenevet a felhasználó adja meg.

@ SYMBOL TABLE – a szimbólumtábla megjelenítése.
Forrásszöveg fordítása után kilistázható a program által használt szimbólumok és a hozzájuk rendelt értékek. A listázás betűrendben történik.

EXOS STRING – EXOS parancs kiadása.
Az operációs (EXOS) által kezelt parancs string kiadását teszi lehetővé a felhasználó számára.

PL: COMMAND::ASMON

= FIND PATTERN

– byte minta kereső.

A minta megadása lehet numerikus (hex/dec), ASCII, willcard (?) és ezek kombinációja. A willcard mód csak részben ismert minta keresésére szolgál.

PL: COMMAND:F

START:0

WILLCARD: ?

SEARCH: "VI ", " ? ", " EO :"

Megkeresi a VI kezdetű és EO: végű stringet, melynek harmadik karaktere (byte-ja) tetszőleges lehet, akár D is. Megjeleníti a talált mintát és annak környezetét egy négysoros dump-ban. A keresés tetszőlegesen folytatható, határt csak az editor terület vége (BFFFH) jelent.

További funkciók (OTHER FUNCTIONS) :

Ezek a parancsok az egy karakteres alap parancs készleten kívül állnak a felhasználó rendelkezésére. Közös jellemzőjük, hogy működtetésükhöz két nyomógomb szükséges, melyek közül a <CTRL> az első.

A RESTART ASMON – az asmon újraindítása.

Megfelel a :ASMON parancsnak, csak egyszerűbb. Elsősorban kényelmi célokat szolgál. Alapállapotha állítja az editor területét, az opciókat, valamint a virtuális regiszter készletet és a szeg-

mens kiosztást. Vagyis a bejelentkezés utáni állapotot állítja elő.

PL.: COMMAND: <CTRL>+A

Ha van a rendszerben DISK device, akkor kísérletet tesz a SETUP file betöltésére.

C CHANGE DIRECTORY – Az aktuális könyvtár megváltoztatása.

Az EXDOS CHDIR (CD) parancsának felel meg.

PL.: COMMAND: <CTRL>+C

...

Csak a DISK device-t támogatja.

E ERRORS CODES – EXOS hibakódot stringgé konvertál.
A beírt hibakódot, mely normál esetben EXOS funkció hívása után keletkezik az A regiszterben, jeleníti meg szöveges formában.

PL.: COMMAND: <CTRL>+E

ERROR CODE: CF

FILE NOT FOUND

F FILE OPTIONS – a file kezelés paraméterének beállítása.
A file kezelés írási módja itt állítható be.

PL.: COMMAND: <CTRL>+F

WRITE MODE: OVER/* .BAK

A WRITE MODE beállítás a TURBO ASMON valamennyi filekezelő funkciójára vonatkozik, DISK device esetén. A TAPE device-t a funkció nem támogatja.

– OVER esetén, ha már létezik olyan névvel file mint az éppen ki-

mentés alatt álló, akkor az felülírásra kerül az új által.

– *.BAK esetén az azonos nevű régi file átnevezésre kerül, ugyanazzal a névvel, de BAK kiterjesztéssel fog a lemezen szerepelni, míg a kimentés alatt álló a megadott filenévén kerül létrehozásra.

A <CTRL>+J – JOIN parancsot nem támogatja ez az opció. Ezen kívül a TURBO ASMON-ból kezdeményezhető valamennyi file-kezelő (save jellegű) műveletre vonatkozik.

G GEN TXT TO ASMON – a GEN formátumú szövegfile ASMON forrásszöveggé konvertálása.

A megadott filenévű GEN formátumú szövegfilet az editor területére tölti és ASMON forrás-szöveggé alakítja. A konverziót a funkció mindeképpen végrehajtja, így a felhasználónak kell gondoskodni róla, hogy a forrás file valóban a GEN (assembler, editor) által létrehozott forrás-szöveg.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+G
GEN FILENAME:HAHA.TXT

H FILE COMPARE – lemezen levő két file összehasonlítása.
A felhasználó által megadott filenévű két file-t összehasonlítja byte-ról byte-ra. A különböző byte-ok kerülnek megjelenítésre. A megjelenítés opcionális, vagy képernyőre vagy szövegfile-ba lehet irányítani a kiíratást.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+H
1. FILENAME:HEHE.OBJ
2. FILENAME:HEHE.BAK
LENGTH:FFFF
FILE (Y/N):Y
COMP FILENAME:KULONBS.CMP

Formátuma:

- offsetcím a file-ok elejéhez képest;
- az első file aktuális byte-ja;
- az előbbi byte ASCII megfelelője 7.bit érvénytelen a második file aktuális byte-ja;
- az előbbi byte ASCII megfelelője 7.bit érvénytelen

Az összehasonlítás a megadott hosszig, vagy a rövidebb file végéig tart. Csak a DISK device-t támogatja.

I INTELLIGENT SAVE

– a szövegfájl mentése, a környezettel együtt. Az editor területén lévő forrásszöveget menti TURBO ASMON formátumban az opciókkal együtt. Így a felhasználónak módjában áll, a programfejlesztés későbbi folytatásakor, a már megszokott környezetben folytatni a munkát. Ez a lehetőség a kazettás felhasználóknak is rendelkezésére áll.

PL.: COMMAND:<CTRL>+I
FILENAME:HOHOHO.ASM

Ha az editor terület üres, a fájl nem kerül létrehozásra. A formátum nem kompatibilis más editorokkal. A "K – READ SOURCE" funkció automatikusan felismeri a formátumot és ennek megfelelően tölti be.

J JOIN

– két fájl egy fájl-ba való összekötése. Elsősorban kész programok és a hozzájuk tartozó nagyobb méretű adatmezők összekötésében és egy programként való ki mentésében van szerepe.

PL.: COMMAND:<CTRL>+J

1 . FILENAME:FIRST.PR
2 . FILENAME:SECOND.PR
NEW FILENAME:READY.PR

EXOS formátumú modulok fejét nem kezeli, nem változtatja. Csak a DISK device-t támogatja.

K KILL SOURCE

– az editor területén lévő forrásszöveg törlése. Alapállapotba állítja az editor terület mutatóit, az opciók módosítása nélkül.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+K
DELETE TEXT (Y/N)

L CHR DEFINER

– karakter tervező.
Az EXOS által kezelt 8*9 pixeles karakterek tervezését teszi lehetővé, kétféle üzemmódban (NORMAL/ESCAPE). Ez a funkció is forrásszöveget generál DEFB mögé, az editor területre. Normál mód: 9 egymást követő hexadecimális szám formájában.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+L
DEFINER MODE: NORMAL
CHARACTER CODE: 20

fel: joy fel
le: joy le – szerkesztés közben használt billentyűk.
jobb: joy jobb
bal: joy bal
pixel ki/be: <SPACE>
definálás: <ENTER>
kilépés: <ESC>

<ENTER>

CHARACTER CODE:<ESC>

COMMAND:E

DEFB 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H,
000H, 000H

Escape mód: a EXOS számára szükséges vezérlő kódok és a fent említett 9 szám.

DEFB 01BH, 04DH, CODE,...

01BH escape vezérlő karakter

04DH a karakter definiálásának módja

CODE a definiálandó karakter kódja

a további számok a karakter egyes byte-jait reprezentálják.

M MON TXT TO ASMON

–MON formátumú szövegfile

ASMON forrásszöveggé konvertálása.

A megadott fájlnevű MON formátumú szövegfilet az editor területére tölti és ASMON forrásszöveggé alakítja. A konverziót a funkció mindenképpen végrehajtja, így a felhasználónak kell gondoskodni róla, hogy a forrás file valóban a MON (monitor, disassembler) által visszafordított formátumú legyen.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+M

MON FILENAME: HAHA.TXT

N DUMP TO FILE

–letszöveges memória terület szövegfileba konvertálása

A memória kijelölt területét DEFB mögé hexadecimális formában forrásszöveggé konvertálja és

a felhasználó által megadott filenéven kimentti. A generált file turboasmon formátumú.

PL.: COMMAND: <CTRL>+N
START:1000
END:1200
FILENAME: DATA.ASM

S TURBO SAVE

– gyors kimentés.

Az editor területén lévő forrásszöveget menti turboasmon formátumban. Nem kompatibilis egyéb editorokkal.

A "K – READ SOURCE " automatikusan felismeri.

PL.: COMMAND:<CTRL>+S
FILENAME:DATA.ASM

Ha az editor terület üres a file nem kerül létrehozásra.

T TXT TO GEN

– asmon formátumú szöveg GEN-né konvertálása.

Az editor területén található szöveget a GEN assembler, editor által beolvasható formátumra konvertálja és file-ba menti.

PL.: COMMAND:<CTRL>+T
FILENAME:DATA.ASM

Ha az editor terület üres a file nem kerül létrehozásra.

W WRITE SETUP

– az aktuális környezet, opciók setup file-ba mentése.

Az így létrehozott file-t az ASMON hidegindításkor és újra indításkor tölti be, így állítva be a környezetét.

PL.: COMMAND:<CTRL>+W

A funkció kizárólag a DISK device-t támogatja.

TURBO ASMON EDITOR alprogramja

A program egyik alprogramja az editor (szerkesztő). Ide "E" paranccsal lehet átlépni. Itt folyamatosan szerkeszthető az assembly nyelvű forrásprogram.

Szerkesztés közben használható billentyűk:

- **ENTER** : a kurzor mögötti sorokat lejjebb mozgatja és beszúr egy üres sort.
- **ALT+DEL** : letörli az adott sort, a többi előremozgatja.
- **ALT+JOY FEL** : a szöveg legelejére,
- **ALT+JOY LE** : a szöveg legvégére mozgatja a kurzort.

Az egyéb szerkesztési funkciók (ERASE, DEL, INS) a WP-nek megfelelő.

A funkcióbillentyűkkel lehet szerkesztési üzemmódokat választani. Ekkor egy kis menüt ír ki, ebből a JOY-jal lehet kijelölni a kívántat.

Ezek a következők:

F1: Find string	Az F> után beírt szöveget keresi.
Find & repl	Ugyanez, de > után egy másik szöveget is be lehet írni, aminek a helyettesítésnél lesz szerepe.
Cont search	Folytatja a keresést az eredeti szöveggel.
Repl string	A megtalált szöveget helyettesíti a ">" után beírttal.
Repl & cont	Helyettesít és folytatja a keresést.
F2: Set tabmark	Tabulátor beállítása.
Res tabmark	Tabulátor törlése.
Clr tabmark	A tabulátorok törlése.
Stand tabm.	Tabulátorok felfüggesztése.
F3: Mark start	Blokk kezdete a kurzor helyén lesz.
Mark end	Blokk vége a kurzor helyén lesz.
Copy block	Az így kijelölt blokkot a kurzor helyére beszúrja.
Del block	A kijelölt blokkot törli.
Print block	A blokkot nyomtatóra küldi.

Clr marks	Blokk kezdetének és végének törlése.
F4: Load file	Forrásszöveg betöltése (a meglévő programhoz fűzi).
Save file	A forrásszöveg kimentése.
Save block	A blokk kimentése.
Kill text	A forrásszöveg törlése (megerősítést vár: Delete text (y/n)?).
Turbo save	A forrásszöveg kimentése TURBO ASMON formátumban.
T.save b.	A blokk kimentése TURBO ASMON formátumban.
F6: Text	A forrásszöveg hosszának kiírása.
Free	A szabad memória nagyságának kiírása.
F7: Help	A szerkesztő funkciók kiírása
F8:	Visszatér a monitorhoz.

Az editor területről kezdeményezhető file-kezelő parancsok hibaüzenetei itt kerülnek megjelenítésre.

TURBO ASMON ASSEMBLER alprogramja

A szerkesztővel megírt forrásszöveget a futtatás előtt le kell fordítani. Ezt monitor üzemmódból az "A" billentyűvel lehet elkezdni. Ekkor az assembler elemzi a szöveget, megpróbál végrehajtható kódot készíteni. Ezt két menetben (PASS-ban) végzi. Az első menetben a szimbólumokat gyűjti ki egy táblázatba, mindegyiknek megfeleltet egy értéket. A második menetben az így felállított táblázat alapján teljesen lefordítja a forrásszöveget. Az assembler számára az utasítást nem szabad a sor elején kezdeni, mert így szimbólumként értelmezi. A szimbólum és az utasítások között SPACE vagy: kell, hogy álljon. A megjegyzéseket : után kell beírni!

Az assemblerben a számok a következők lehetnek:

- decimálisak (a végükön D)
- hexadecimálisak (16-os, a végükön H betű, csak számmal kezdődhetnek)
- oktálisak (8-as, a végükön O betű)
- binárisak (2-es, a végükön B betű).Ha egy szám végén nincs betű, akkor az alapértelmezés szerinti számrendszerben próbálja értelmezni.
- idézőjelek vagy aposztrófok (') közé zárt karakter (az értéke a betű

ASCII kódja lesz.)

–szimbólumok (szimbólum nem lehet regiszternév, feltételnév, pl. NZ, BC, R stb.)

–a \$ karakter (a címszámláló fordítás közbeni aktuális értéke)

A számokból matematikai műveletek is alkotóhatók.

Ezek:

$X+Y$ összeadás

$X-Y$ kivonás

$X*Y$ szorzás

X/Y osztás

$X \text{ MOD } Y$ maradék függvény

$(X-\text{INT}(X/Y))*Y$

$X \text{ SHR } Y$ X Y bittel jobbra rotálódik

$X \text{ SHL } Y$ X Y bittel balra rotálódik

$X \text{ AND } Y$ bináris "X és Y" művelet

$X \text{ OR } Y$ bináris "X vagy Y" művelet

$X \text{ XOR } Y$ bináris "X kizáró vagy Y"

$X < Y$, $X > Y$, $X = Y$, $X \leq Y$, $X \geq Y$, $X \neq Y$
relációk

$\text{NOT } X$ egyes komplement képzés

X kettes komplement képzés

$\text{LOW } X$ X alacsonyabb byte-ja

$\text{HIGH } X$ X magasabb byte-ja

Kiértékelésnél prioritást is figyelembe vesz.

(A műveleteket fontosságuk alapján hajtja végre). A műveletekben zárójelek is alkalmazhatók. (Óvatosan kell vele bánni, mivel a Z80 assembly-ben a zárójelek használva vannak!) Az assembler a normal Z80 utasításkészleten felül jó néhány direktívát is ismer. Támogatja a makrok feldolgozását, feltételes fordítást és beillesztést is lehetővé tesz.

Általános direktívák (nem Z80 kódok, a fordítást vezérlik):

ORG nn

A fordítási cím nn lesz, vagyis a program erre a címre töltve lesz működőképes. Ezzel kell a programot kezdeni.

.PHASE nn

nn címtől kezd el fordítani úgy, hogy közben az aktuális fordítási számláló is növekszik. Hasznos olyan programoknál, amelyek olyan szubrutint tartalmaznak, amelyek nem a betöltési címen futnak.

Például: egy ROM-ban futó program olyan alprogramot tartalmaz, amely később megváltozik. Mivel a ROM-ban nem lehet felülírni a programot, ezért ki kell másolni a RAM-ba. Viszont a RAM címe nem egyezik a ROM címével, ezért ezt a szubrutint a RAM címére kell fordítani. Ekkor lehet alkalmazni a .PHASE utasítást. Az object kód betöltésekor (az ASMON-nál) az object kód az új helyre fog tölteni, tehát nem célszerű ilyenkor használni.

.DEPHASE

A fordítási számláló visszanyeri aktuális értékét.

END

Lezárja a forrást (a további sorokat figyelmen kívül hagyja)

EXOS n

0F7H,n byte-oknak felel meg (RST 30H, DEFB n)

DEFB n

n számot kiértékel, 1 byte-ba sűríti és így tárolja. n helyett több szám is állhat, vesszővel elválasztva.

n lehet karakter sorozat is, ekkor karakterenként kerül tárolásra.

DB n

ld.DEFB

DEFW nn

Hasonló a DEFB-hez, de itt 2 byte-os szavak kerülnek tárolásra.

DW nn

ld.DEFW

DEFM "string"

A string karakterenként kerül tárolásra.

DEFS nn

nn darab byte-ot üresen hagy.

DS nn

ld. DEFS

címke EQU nn

A címke helyén álló bármilyen szimbólum értéke nn lesz.

INCLUDE nev

Megkeresi a "nev" nevű programot, blokkonként lefordítja és a főprogramba illeszti.

Feltételes fordítás: A fordítás során egyes programrészleteket bizonyos feltételtől függően ki lehet hagyni, míg másokat le lehet fordítani, a BASIC IF-ELSE-ENDIF szerkezethez hasonlóan.

IF kif utasítások 1	Ha a "kif" kifejezés igaz (értéke nem 0), akkor az utasítások 1 lesz lefordítva, míg ha hamis (értéke 0), akkor az utasítások 2.
ELSE utasítások 2	Az ENDIF lezárja a blokkot, az ezután következő utasításokat mindig lefordítja. utasítások 1,2 több sorból is állhat.
ENDIF	Megengedett a feltételek egymásba ágyazása (max. 255)
IFT	ugyanaz, mint IF
IFF	Hasonló az IF- hez, de itt az első blokk a feltétel hamissága esetén fordítódik le.
IF1	Az első menetben igaz az értéke, a 2. menetben hamis.
IF2	A 2. menetben igaz, az elsőben hamis. Igen hasznos nagytömegű adat esetén, amikor nem kell kétszer fordítani, így gyorsul a fordítás. (Ekkor az adatok után nem állhat címke !)

A feltételek listázásakor kétféleképpen viselkedik a fordító:

- csak azt listázza ki, ami lefordításra került
- mindkettőt kilistázza, de csak ahhoz ír kódokat, amit lefordított. Ezt a "List conditions YES/NO" opcióval lehet beállítani. A YES esetén mindent listáz, a NO esetén csak a lefordításra kerülőt. Ezt fordítás közben is lehet állítani direktívák segítségével:

.SFCOND

A feltételek listázását kikapcsolja (csak a lefordított utasításokat listázza).

.IFCOND

A feltételek listázását bekapcsolja (a feltételes utasításokat is listázza).

.TFCOND

Átkapcsolja a feltételek listázását (YES-ről NO-ra és viszont).

Makro feldolgozás

A makrok olyan – névvel ellátott – programrészletek, amelyekre később a nevükkel hivatkozunk. Fordításkor az assembler, amikor egy nem felismerhető utasítást talál, megpróbálja előkeresni a makro táblázatból. Ha itt sem találja, csak akkor ad hibaüzenetet. Ebből következik, hogy makro névként nem használható normál Z80 utasításnév, vagy direktíva. Makrot olyan programrészleteknél célszerű használni, amik a programban sokszor előfordulnak, de bizonyos szempontok miatt (gyorsaság, stb.) nem ajánlott szubrutint csinálni. A makrok ezenkívül még egyéb lehetőséget is biztosítanak.

Makrokat a szimbólumokhoz hasonlóan kell definiálni:

nev MACRO p1,p2

Létrehoz egy "nev" nevű makrodefiníciót, az ezután sorokat nem fordítja le közvetlenül, hanem eltárolja a makro táblázatban. Az így definiált makrora később a nevével hivatkozunk, p1 és p2 a híváskor megadandó paraméterek. Ezek formális paraméterek, (nem címkék!) csak a makron belül van szerepük. Számuk tetszőleges lehet. Az itt felsorolt paraméterek helyére fordítás közben az assembler a hívás helyéről olvas paramétereket.

ENDM

Lezárja a makrodefiníciót. Hasonló az END-hez, de itt csak a makro törzs záródik le, a fordítás folytatódik.

EXITM

Hasonló az ENDM-hez, de míg az ENDM csak a blokk végén állhat, az EXITM máshol is előfordulhat (a makron belül). Így lehet például feltételes

makrokat csinálni.

Fordítás közben nem a makro neve listázódik, hanem a makroból előállított szöveg. Egy példa:

```
TOLT MACRO P1, P2, P3
LD HL, P1
LD DE, P2
LD BC, P3
LDIR
ENDM
```

Fordításkor erre a definícióra pl. a TOLT 100, 200, 100 utasítással hivatkozunk. A kifejtés során az assembler ebből az utasításból ezt a programot fordítja le:

```
LD HL,100
LD DE,200
LD BC,100
LDIR
```

Vagyis létrehoztunk egy utasítást, amely a megadott három címről függő helyről a megadott címre, megadott mennyiségű adatot másol.

A paraméterek helyén regiszterneveket is megadhatunk.

A fordítás során – listázáskor – a kifrás formátumot is változtatni tudjuk. Erre direktívák szolgálnak. Általában a "." karakterrel kezdődő direktívák nem szólnak bele a lefordított kódba, csak a lista formátumot módosítják. Ezek:

.LIST

Bekapcsolja a listázást. Ekkor a fordítási lista a következő alakban íródik ki:

- fordítási cím,
- a lefordított kód (object),
- a forrásszöveg.

Bekapcsolt nyomtató esetén a printerre is kiíródik a lista.

.XLIST

Kikapcsolja a fordítási lista kiírását.

.PRINTX string

A "string" szöveget beírja a fordítási listába. Ha a "string" első karaktere a "%" jel, akkor az utána álló szöveget kifejezésként értékeli ki és a számot írja a listába.

.COMMENT ch

A "ch" karaktert keresi a következő sorokban és amíg meg nem találja, addig nem fordítja a szöveget, csak kiírja.

.TITLE string

Nem ponttal kezdődik ! Nyomtatónál a fejlécbe ezt a szöveget írja ki. Nyomtatásnál minden lap tetejére fejléctet ír:

Fejléc szöveg (TITLE), AsMon V1.3, PAGE
n

A fejléc szövegét a TITLE utasítással lehet megadni, a PAGE után álló szám a kinyomtatott lapok száma.

.RADIX n

Az alapértelmezés szerinti számrendszer alapja n lesz. Azokat a számokat, amelyeknek a végén nincs azonosító betű, ilyen számrendszerben értékeli ki.

Az assembler hibaüzenetei:

Parantheses error:

zárójel hiba.pl. LD A, (XX

Error in string:

hiba a stringben pl. LD A, "f

Error in constant:

hiba a számban. Általában az adott számrendszerben nem értelmezett számjegy előfordulásakor, pl. 12B, 1A2D, 1GH

Undefined symbol:

nem definiált címkére hivatkozunk. Csak a 2.passban fordul elő.

Syntax error:

Az utasításban helyesírási hiba fordult elő.pl. LD A,2,2

Truncation error:

a szám nem fér el 1 byte-ban. pl.LD A,300 , DEFB 1000

Offset error:

az eltolás túl nagy, vagy a számrendszer nem megfelelő.

Leggyakrabban a JR utasításnál fordul elő. Ekkor JP utasításra kell kicserélni. A (IX+n), (IY+n) regisztereknél, ha $n > 127$ vagy $n < -128$, szintén ilyen hibát kapunk.

Invalid operand:

az operandus nem megfelelő. pl. LD A, BC

Unknown instruction:

nem ismeri fel az utasítást. pl. xxx, ha nincs xxx makro definiálva.

Invalid label:

a szimbólum nem megengedett karakterrel kezdődik.

Label missing:

az EQU utasítás előtt hiányzik a szimbólumnév.

Reserwed word:

szimbólumként nem megengedett szót használtunk (regiszternevek, feltételek)

Double defined label:

kétszer definiáltunk szimbólumot ugyanolyan néven.

Label memory overwrite:

olyan helyre akarjuk tölteni a programot, ahol az ASMON adatai vannak. Ekkor megszünteti a kód betöltését.

Illegal ORG:

az ORG utasítás operandusa nem megfelelő.

IF nesting too deep:

az IF utasítások egymásba ágyazása 255-nél mélyebb.

No starting IF:

olyan ENDIF vagy ELSE utasítást talált, amihez nem tartozik IF.

ENDIF missing:

hiányzik az ENDIF utasítás.

Symbol table overflow:

a szimbólumtábla betelt (túl sok a szimbólum. Ilyenkor célszerű INCLUDE fordítást csinálni.)

Something missing:

valami hiányzik.

Nested INCLUDE not allowed:

az INCLUDE utasítások egymásba ágyazása nem megengedett, tehát egy blokk újabb blokkot akart fordítani.

No MACRO name:

hiányzik a makrodefiníció neve.

Double defined MACRO:

kétszer akartunk azonos néven makrot definiálni.

ENDM missing:

hiányzik a makrodefiníció lezárása.

APPENDUNG

D DIRECTORY

-Az aktuális könyvtár bejegyzéseinek megjelenítésére szolgál. Az EXDOS DIR parancsának felel meg.

Pl.: COMMAND:<CTRL>+D

...
Csak a DISK device-t támogatja.

JEGYZETEK

