

EDASMO

EDITOR ASSEMBLER MONITOR

1970

2226

43380

EDASMO
Editor Assembler Monitor

Az EDASMO program a VIDEOTON TV-Computer 64 Kb-os számítógépeken futtatható soreditoros ASSEMBLER forrásszerkesztő és fordítóprogram, mely rendelkezik egy beépített monitorral és beépített címketáblázattal.

Mivel a memóriába nem fér el már együtt a monitor és a címketáblázat, ezért először csak a monitor töltődik be. Ha a címketáblázatra lenne szükségünk, akkor azt a kazettás magnóról, a későbbiekben leírt módon a monitor helyére be kell töltenünk. Azt, hogy éppen melyik áll rendelkezésünkre az alsó sorban jelzi a gép.

Betöltés után egy komplett fejlesztőrendszer áll rendelkezésünkre oly módon, hogy a BASIC interpret fert bármikor igénybevehetjük. A készülő assembly forrásunk illetve basic programunk részére a teljes szabad memória (42K) felhasználható.

A készíthető tárgykód kb. 4-7 Kbyte. Pontos méretét befolyásolja a definiált címkek hossza, darabszáma valamint az, hogy használjuk-e a beépített címketáblázatot, illetve mennyi megjegyzést használunk.

A programkazettán négy file található az alábbi sorrendben:

EDASMO tartalma: editor, assembler, monitor
CIMKE tartalma: beépített címketáblázat
MONITOR tartalma: monitor
FBASIND tartalma: két forrásból álló előre elkészített BASIC indító

Az EDASMO PROGRAM BETÖLTÉSE

Abban az esetben, ha nincs lemezmeghajtó csatlakoztatva számítógépünkhöz, úgy a szokásos LOAD paranccsal tölthetjük be.

Lemezmeghajtó csatlakoztatása esetén előbb gépeljük be a

POKE 2821,5

parancsot, mellyel a kazettaegység kerül kiválasztásra. Távezérelt magnetofon esetén a baloldali (tápfeszültség bevezetőkábelhez közelebb eső) csatlakozó aljzatot használjuk. A program megtalálása után, a betöltés ideje alatt a képernyőn semmilyen tájékoztató üzenet nem látható. Körülbelül 95 másodpercig tart a beolvasás. Hibátlan betöltés esetén a képernyőn megjelenik a gép alapállapotának megfelelő BASIC fejléc a 42255 a byte free üzenettel.

Ezután a számítógépünket továbbra is használhatjuk a megszokott módon. ALT+LOCK billentyűk együttes lenyomására a BASIC elhagyásával megjelenik a főmenü. Az esetleges basic forrásunk megőrzésre kerül. A főmenü az alábbi lehetőségeket kínálja fel:

APPEND
BASIC
CIMKE
EDITOR
LOAD
MONITOR
SAVE

A funkciók kiválasztása a kezdőbetűk lenyomásával történik.

A FUNKCIÓK LEÍRÁSA

APPEND Programok egymás mögé fésülése.
A parancs hatására a kért programot hozzáfűli az előző programhoz. Több program is beírvható egymás mögé. Az egymás mögé fűzött programokat egy programként menthetjük ki a főmenü SAVE funkciójával. Ezt a parancsot használjuk abban az esetben is ha több részletben került fordításra, mentésre az egyébként egy logikai egységet képező programunk. Erre akkor lehet szükségünk ha a forrásunk olyan nagy, hogy annak lefordítása egyszerre nem lehetséges. BASIC programok egymás mögé fésülésére is használható, de természetesen azonos sorszámok esetén a korrekciót nem végzi el!

BASIC Visszatérés a BASIC-be
Visszatérés után kijelzi a szabad memóriaméretet és amennyiben legutóbb basic forrást hagytunk a tárban azt természetesen még mindig megtaláljuk. Az editor Q parancsára adott választól függően az assembly forrásunk továbbra is megőrzésre kerül.
Ezután a BASIC a megszokott módon továbbra is használható az alábbiak betartásával. Amennyiben assembly forrást hagytunk megőrzésre, úgy a HI_MEM rendszerváltozó értékét nem szabad elállítani, és felhasználói karaktereket nem definiálhatunk, mert a hátrahagyott forrásunk sérüléséhez vezethet!

- EDITOR** Belépés a forrásszerkesztőbe.
Amennyiben assembly forrást hagytunk a memóriában legutóbb, úgy annak első lapját a képernyőre listázza és kijelzi a szabad memória méretet.
Ellenkező esetben a szabad memória méret megadása mellett a parancs üzemmódban vár az ! > jelzéssel.
Részletes leírását lásd később.
- LOAD** Programbetöltés.
A BASIC LOAD-nak megfelelő azzal az elteréssel, hogy nem indítja el a programot AUTORUN esetén sem. A betöltési kezdőcím a LOMEM értékétől függ.
- SAVE** Programmentés
A főmenü LOAD-jával, APPEND-jével, vagy a BASIC LOAD-jával betöltött programot, programokat menti.
- CIMKE** Előre definiált címkek betöltése.
A parancs megvizsgálja, hogy a táblázat betöltésre került-e már, amennyiben igen, úgy hatástalan. Ellenkező esetben megjelenik a szokásos filekereső üzenet (searching) és a kazettáról való betöltésre vár. Az előre definiált címkeneveket és azok értékeit lásd később.
- MONITOR** Belépés a monitorba.
A parancs megvizsgálja, hogy a monitor betöltésre került-e már, amennyiben igen, úgy megjeleníti az aktuális regisztertartalmakat és a lapozóbyte értékét, majd a parancsokra vár. Ellenkező esetben a kazettáról való betöltésre vár. Részletes leírását lásd később.

A képernyő alsó sorában mindig látható a pillanatnyi üzemmód.

- TVC EDASMO - editor, assembler, monitor rendelkezésre állnak
- TVC EDASCI - editor, assembler, előre definiált beépített címkek rendelkezésre állnak
- TVC LOAD - filebetöltés van folyamatban
- TVC SAVE - filementés van folyamatban
- TVC APPEND - fileösszefűzés van folyamatban
- TVC READ - assembly forrás betöltés van folyamatban
- TVC WRITE - assembly forrás mentése van folyamatban
- TVC EDITOR - forrásszerkesztő üzemmódban vagyunk
- TVC MONITOR - monitor üzemmódban vagyunk

TVC ASSEMBLER - fordítás van folyamatban
FILENÉV MEGADÁSA:

File-ra való hivatkozásnál a program bekéri a filenevét.

FILENÉV: név, opciók

A filenév beírása után vesszővel elválasztva a következő opciók adhatók meg.

- név - fileművelet az aktuális háttérre vonatkozik
- név,B - a fileművelet kazettasegységre vonatkozik. A kijelölt motorvezérlés a baloldali csatlakozón van.
- név,J - a fileművelet kazettasegységre vonatkozik. A kijelölt motorvezérlés a jobboldali csatlakozón van.
- név,F - a fileművelet lemezmeghajtóra vonatkozik. Amennyiben nincs lemezmeghajtó egység csatlakoztatva, úgy az opciót nem fogadja. A név tartalmazhat disk azonosítót is. Alapértelmezés az aktuális meghajtó.
- név,R - az így mentett file betöltés után automatikus indítású lesz.

Az opciók felsorolása megengedett. Pl. B:név,BR
A file neve maximum nyolc karakter lehet a diskazonosítóval együtt. Minden fileműveletnél diskreset kerül végrehajtásra és így a logikai írásvédettség feloldásra kerül.

AZ EDITOR HASZNALATA

Az editorba a főmenüből tudunk belépni az E billentyű lenyomásával. Az editor kijelzi a szabad memória méretet és parancsüzem módban várakozik, melyet a sorszám mögötti > jel jelez. A parancsokat az abc betűivel lehet megadni önállóan felsorolva, előjelesen illetve egy számmal (n) kiegészítve. Vannak ún. egybetűs parancsok melyeknek olyan tulajdonságai vannak, hogy a parancssor első karaktereként önállóan kiadva azonnal végrehajtásra kerülnek return lenyomása nélkül is. Ezeket "egybetűs parancs" megjegyzéssel a parancsleírásban megtaláljuk.

FIGYELEM! Nyomtatóra vonatkozó parancsot ne kezdeményezzünk abban az esetben, ha nincs nyomtató csatlakoztatva a számítógéphez, mivel ez a gép "megfagyásához" vezet és csak hideg resettel tudunk kilépni.

EDITOR PARANCSONK LEÍRÁSA:

A szögletes zárójelben [] jelölt információkat opcióként lehet megadni folyamatosan, szöke-

nélkül. Bármelyik opció leghagyható. Előjel elhagyása esetén pozitív számot feltételez a szerkesztő. A +-n elhagyása esetén +1 értéket vesz figyelembe. n=0 esetén a nulla mögé beírt parancs a teljes forrásra vonatkozik a karaktermutatótól kezdve.

FIGYELEM! A karaktermutató nem látható, csak egy tárcímet jelöl, ezért a karaktermutató mozgatása esetén figyelmesen járjunk el. Alapállapotban mindig a kijelzett sor első karakterhelyére mutat. A parancsok egyaránt lehetnek kis és nagybetűk. Karaktorsorozat beírása esetén a karaktersor végét az ESC billentyűvel jelöljük melynek hatására beíródik a ^J jel. Parancsüzemmódban a @ billentyű hatására a ^I jel íródik be, mely egy tabulációt jelez.

A szögletes zárójelet nem kell beírni!

A A FORDÍTÁS ELINDÍTASA.
egybetűs parancs

Bármely sorban kiadható, mindig a teljes forrás fordítását végzi. Hibátlan fordítás ideje alatt beavatkozásra nincs lehetőség. A fordítás maximum 30 másodpercig tarthat ebben az esetben. A fordítás végét az alábbi üzenet jelzi:

VÉGE A FORDÍTASNAK

UTOLSÓ CÍM: XXXXX

Ezután bármelyik billentyűvel visszatérhetünk az editor parancs üzemmódjába. Közvetlen a visszatérés után kiadott editor S parancssal menthetjük az elkészült tárgykódot, amennyiben menteni kívánjuk. Amennyiben a fordítás közben az assembler hibát észlel azt folyamatosan jelzi a képernyőn a hiba jellege és a hibás sor megjelenítésével. Egy képernyőalapnyi információ megjelenése után a fordítás szünetel. Bármelyik billentyű megnyomására a fordítás tovább folytatódik. Az ESC billentyű kétszeri megnyomására a fordítás megszakad és visszatérünk az editor parancsüzemmódjába.

[+-n]B KARAKTERMUTATÓ MOZGATÁSA
egybetűs parancs

- B az utolsó sor mögötti üres sor elejére állítja a karaktermutatót.
- +B az első sor elejére állítja a karaktermutatót.
- B hatása megegyezik +B-vel.

[+-n]C KARAKTERMUTATÓ MOZGATÁSA KARAKTERENKENT
egybetűs parancs

- C a karaktermutató egy karakterrel visszalép
- nC a karaktermutató n darab karakterrel visszalép
- +C a karaktermutató egy karakterrel előrelép.
- +nC a karaktermutató n darab karakterrel előrelép
- C hatása megegyezik +C-vel
- nC hatása megegyezik +nC-vel

[+-n]D KARAKTER TÖRLÉSE
egybetűs parancs

- D a karaktermutató előtti karaktert kitörli
- nD a karaktermutató előtti n darab karakter törlése
A TÖRLÉS CSAK A SOR ELEJÉIG HATASOS!
- +D a karaktermutató által jelölt karakter törlése
- +nD a karaktermutató által jelzett helytől n darab karakter törlése
- D hatása megegyezik a +D-vel
- nD hatása megegyezik a +nD-vel

[n]F KARAKTERSOROZAT KERESÉSE

Az F betű után közvetlenül beírt karakter-sorozatot, melyet az $\wedge$] (ESC billentyű) karakterrel zárunk le megkeresi és a megtalált karaktersorozat mögötti helyre állítja a karaktermutatót. n megadása esetén az n. előfordulása utáni helyre áll. A keresett karaktersorozat tartalmazhat tabulációs jelet is. A @ billentyű lenyomására megjelenezik a $\wedge$] karakter, mely egy tabulációs jelet jelez a parancsfeldolgozóknak. Például SFId $\wedge$ Ide, $\wedge$]. Hatása: a parancs kiadásának helyétől megkeresi az ötödik ld de, karaktersorozatot és a vessző mögötti helyre állítja a karaktermutatót. Mivel a karaktermutatót nem lehet látni, kérjünk a parancssal listázást és meggyőződhetünk

H róla, hogy a karaktermutató hova mutat.
DECIMALIS - HEXADECIMALIS KIJELZÉS KAPCSOLÓJA
egybetűs parancs

Ezzel a kapcsolóval állítjuk be, hogy a sorszámki jelzés, valamint fordításnál a tárcím, tárgykód decimálisan vagy hexadecimálisan kerüljön kijelzésre

INS BELEPÉS FORRASSZERKESZTÉSBE
egybetűs parancs

Az INS billentyű vagy az I billentyű lenyomásával áttérünk parancsüzemmódból forrasszerkesztésre. Ezután parancsokat már nem tudunk kiadni. Minden bekerül a forrásanyagunkba, amit beírunk. Az ESC billentyű megnyomásával térhetünk vissza parancsüzemmódba.

[+-n]K FORRASSQR TÖRLÉSE
egybetűs parancs

-K a karaktermutató fölötti sort kitörli
-nK a karaktermutató fölötti sortól kezdve kitöröl -n forrassort
+K a karaktermutató sorát kitörli
+nK a karaktermutató sorától kezdve töröl n forrassort
K hatása megegyezik +K-val
nK hatása megegyezik +nK-val

[+-n]L FORRASSOR LISTÁZÁSA
egybetűs parancs

-L a karaktermutató fölötti sort listázza
-nL a karaktermutató fölötti n darab sort listázza
+L a karaktermutató sorát listázza
+nL a karaktermutató sorától n darab sort listáz
L hatása megegyezik +L-lel
+L a listázás után a karaktermutató az eredeti sor elején marad

[n]M PARANCSMAKRÓZÁS

M egy sorban több parancs kiadása esetén elválasztó karakterként működik Pl.:

-10KMVB0P

hatás: a karaktermutató fölött

kitöröl 10 sort, majd kiírja a szabad terület méretét utána a karaktermutatót az első forrássor elejére viszi és kilistáz egy lapot a karaktermutatótól.

nM az M mögé beírt parancsot n-szer hajtja végre PL:

3MBMOP

hatása: háromszor kilistázza az első lapot.

N NYOMTATÓ KI- BEKAPCSOLÁSA egyetűs parancs

Ha bekapcsoljuk a nyomtatót akkor minden információ, ami eredetileg a képernyőre került volna, a nyomtatón fog megjelenni. A nyomtatás alaphelyzetben soronként történik. Minden sor kiírása után megáll, bármelyik billentyű lenyomására a következő sort írja ki. A nyomtató bekapcsolt állapotában a J billentyű lenyomására a nyomtatás folyamatossá válik. Újabb J billentyű hatására a folyamatos nyomtatás megszűnik és egyúttal visszatér képernyő üzemmódra, és kilistázza a következő lapot.

A nyomtató pufferekben összegyűlt információ még nyomtatásra kerül.

Az U, Z, H, N parancsok hatását figyelembe veszi. Bekapcsolt nyomtató esetén újabb N parancs kiadása a nyomtató kikapcsolását eredményezi.

FIGYELEM! Amennyiben nincs nyomtató csatolva a számítógéphez, úgy ne adjunk ki N parancsot, mert az a gép "megfagyásához" vezet és csak hidegresettel tudunk kilépni!

[+-n]P EGY LAP LISTÁZÁSA egyetűs parancs

- P a karaktermutató -20. sorától kezdve kilistáz egy lapot
- nP a karaktermutató -20. sorától kezdve kilistáz n lapot
- +P a karaktermutató +20. sorától kezdve kilistáz egy lapot
- +nP a karaktermutató +20. sorától kezdve kilistáz n lapot
- OP a karaktermutatótól kezdve kilistáz egy lapot
- P hatása megegyezik +P-vel.
- nP hatása megegyezik +nP-vel.

Q KILÉPÉS A FORRASSZERKESZTŐBŐL
egyetűs parancs

A parancs kiadásával visszatérhetünk a főmenühöz. Amennyiben forrásanyagunk van, úgy kilépés előtt felteszi az alábbi kérdést:

TÖRÖLJEM A FORRÁST? (i/n)

i billentyű lenyomására törli a forrást.
n billentyű lenyomására a forrást megőrzi és visszatér a főmenühöz. A megőrzött forrás nem zavarja a BASIC programozást, futtatást, amennyiben a korábban jelzett feltételeknek eleget teszünk.
(HI_MEM, felhasználói karakter)
A BASIC számára felhasználható terület természetesen a forrás nagyságától függően csökken.

R ASSEMBLY FORRÁS BETÖLTÉSE
egyetűs parancs

A filenévben kért forrást betölti, befűsűli a parancs kiadásának helyétől kezdve. Bármelyik sorban kiadhatjuk a parancsot, a töltést, fűsűlést ott kezdi ahol kértük. Csak korábban W parancssal mentett assembly forrásra vonatkozhat. Forrásmódok összefűsűlésére is használható.

S ASSEMBLERREL FORDÍTOTT TÁRGYKÓD MENTÉSE
egyetűs parancs

A fordítás befejezése után közvetlenül kiadva lementi az elkészített tárgykódot.

[-n] T KARAKTERMUTATÓ MOZGATÁSA SORONKENT

-T a karaktermutató az előző sor elejére lép
-nT a karaktermutató n sorral feljebb lép.
+T a karaktermutató következő sorra lép
+nT a karaktermutató n sorral előre lép
T hatása megegyezik +T-vel
nT hatása megegyezik +nT-vel
n hatása megegyezik +T-vel
-n hatása megegyezik -nT-vel

A T parancs használatára csak a parancsláncolásnál lehet szükségünk. Pl.:

-10TM3L

hatása: a karaktermutató feljebb lép 10 sorral, majd kilistáz három sort.

U FORRASSORSZÁMOZÁS KI-BEKAPCSOLÁSA
egyetűs parancs

U megnyomása esetén, ha volt sorszám-kijelzés, akkor azt megszünteti, ellenkező esetben megengedi.

V SZABAD TERÜLET LEKÉRDEZÉSE
egyetűs parancs

Hatására megjelenik a még felhasználható szabad memóriaméret az alábbiak szerint.

SZABAD TERÜLET: XXXXX byte

nW n SZAMU FORRASSOR MENTÉSE

0W a karaktermutatótól kezdve kimentí a forrás végéig terjedő forrásokokat
5W a karaktermutatótól kezdve kimentí 5 forrásokot.

Fentiekből látható, hogy ha a karaktermutatót az első sorba visszük a B paranccsal és ott adjuk ki a 0W parancsot, akkor a teljes forrást menthetjük. Az n-nek értéket adva csak n darab sort menthetünk tetszőleges helyről. Így tudunk rögzíteni például olyan szubrutin részleteket, melyeket más forrásban is szeretnénk használni. Az így mentett szubrutinokat más forrásunk bármelyik területére visszatölthetjük az R paranccsal.

nX KÁRAKTER, KÁRAKTERSOROZAT LECSERELECE

A karaktermutatótól kezdve n-szer megkeresi a közvetlen mögé beírt karakterorozatot, melynek végét a ^] (ESC billentyű) karakterrel jelöltünk és mind az n esetben lecseréli a ^] karaktert követő karakterorozatra, melynek végét szintén a ^] karakterrel jelöltünk. n=0 megadása esetén a karaktermutatótól kezdve annyiszor hajtja végre ahányszor az

lehetséges a forrásban. Pl.:

DXlecserélendő^[újkarakter^[

A fenti példa a karaktermutatótól kezdve megkeresi az összes lecserélendő karaktersorozatot és lecseréli az újkarakter karaktersorozatra.

SJP^INZ^[JR^INZ^[

Ez a példa a karaktermutatótól kezdve megkeresi 5 darab JP N2 utasítást és mind az ötöt lecseréli JR N2 utasításra. Figyeljük meg, hogy a tabuláció jelzés megadására is szükség van, mivel az is egy karakterhelyet foglal forrásban.

Z MEGJEGYZÉSMEZŐ MEGJELENÍTÉS TILTASA -
ENGEDELYEZÉSE
egybetűs parancs

Z billentyű megnyomásának hatására, amennyiben listázáskor eddig megjelent a megjegyzés, annak megjelenítést megszünteti, ellenkező esetben engedélyezi. Amennyiben tiltás alatt van, úgy a sor végén egy ; (pontosvessző) karakter jelzi, hogy van megjegyzés is a sorban.

n: KARAKTERMUTATÓ n. SORRA ÁLLÍTASA

23: a karaktermutatót a 23. sor elejére viszi.

Return A KÖVETKEZŐ SOR LISTÁZÁSA

a return billentyű önálló lenyomására a következő sort, forrássort megjeleníti és a sor elején parancs bevitelre vár az editor.

AZ EDITOR HIBAÜZENETEI

HIBAS PARANCs

Nem létező parancsra hivatkoztunk, vagy a parancssor szintaktikailag hibás. Például nem tettünk a karaktersorozat végére ^] (ESC billentyű) karaktert. Előfordulhat, hogy szóközöket hagytunk a parancsok között.

NINCS SZABAD HELY!

A forrásanyagunkkal megtelt a tár. Ilyenkor a felesleges címkeket szüntessük meg. Rövidítsünk a címke-elnevezéseken. Szüntessük meg a feleslegesnek ítélt megjegyzéseket. Rövidítsünk a megjegyzéseken. Egyszerűsítsünk a forrásban. Ha mindezekkel nem érjük

el az eredményt, úgy javasolt, hogy több forrásból állítsuk össze a programot és külön-külön készítsük a fordítást. Természetesen a helyes kapcsolódásra ügyeljünk. A külön fordított és mentett tárgy-kódreszletek az APPEND funkcióval összemácsolhatók!

NINCS ILYÉN KARAKTER!

Karakter, karaktersorozat keresésnél vagy lecserélésnél olyan karakterre, vagy karaktersorozatra hivatkoztunk, amely nem létezik a forrásunkban. Karkaterkereső parancsnál megkülönbözteti a kis és nagybetűket.

NINCS FORRAS!

Fordítási parancsot adtunk ki úgy, hogy nincs mit lefordítani.

NINCS TARGYKÓD!

Az editor S parancsával tárgykódot akartunk menteni a háttértárra úgy, hogy még nem fordítottuk le a forrást. Olyankor is megjelenik a hibaüzenet, ha már volt fordításunk, de nem közvetlenül utána kérjük a mentést.

FORRASANYAG SZERKESZTESE AZ EDITOR-ral

Az editor parancs üzemmódjából az INS billentyűvel lépünk be a szerkesztésbe. Ilyenkor a parancs-üzemmódot elhagyjuk és nem látható a > karakter. A forrássorokat az editor automatikusan sorszámozza egyesével. Minden sort Return-nel kell lezárni. A forrásban egyaránt használhatunk kis és nagybetűket. CTRL+LOCK hatására állandó nagybetű üzemmódot tudunk kiválasztani. A tabulálás nyolc karakterenként a @ billentyű lenyomásával érhető el. Az INS billentyű a beszúrást ott kezdi ahol a karaktermutató volt a kiadáskor. A forrássorok létrehozása során négy mezőt tudunk megkülönböztetni az assembly programozásban ismerteknek megfelelően.

CIMKEMEZO

Nem tartalmazhat utasításnevet, regiszternevet. Az első karakter csak betű lehet. Amennyiben a beépített cimkeneveket használjuk a címkemezőben, úgy az természetesen az új értéket fogja felvenni, mivel az előredefiniált cimkenevek újra definiálhatók. A címkenev lehet kis és nagybetű, ékezetesbetű, valamint szám is. Javasolt a maximum 7 karakterből álló címkenev, mivel ez áttekinthetőbb képet ad és nem foglal felesleges helyet a memóriában.

UTASÍTÁSMEZŐ

A címkétől szóközzel vagy tabulálással válasszuk el. (Javasolt a tabulálás, mivel áttekinthetőbb forrást kapunk és nem foglal el több helyet a memóriában mint a szóköz). Az utasításmezőben a teljes ZILOG mnemonik készletet használhatjuk. Az EX AF, AF helyett az EX AF, AF-et használjuk. Az indexregiszterek alsó és felső byte-jaira XL, XH, YL, YH elnevezésekkel hivatkozunk. Például: Az IX felső (H) byte-jára XH-val tudunk hivatkozni.

```
ld XH, A
LD YL, B
bit 0, XL
LD YH, (IX+távolság)
```

OPERANDUSMEZŐ

Tartalmazhat regiszternevet, címke-
nevet, bináris, oktális, decimális, hexadecimális számokat. A szám végén a B, O, D, H karakterrel kell jelölni a számrendszert. Amennyiben nem jelöljük meg a számrendszert, úgy decimális számként értelmezi a fordító és az annak megfelelő szintaktikát ellenőrzi. Hexadecimális szám esetén csak az utolsó négy karaktert veszi figyelembe. Amennyiben az első karakter betűvel kezdődne, úgy tegyünk egy fiktív nullát a szám elé! Az operandus tartalmazhat aritmetikai operátorokat is. A művelet a matematika szabályainak megfelelően fog végrehajtódni. ()*/+- Természetesen az osztásnál a hányadosban csak az eredmény egész része lesz figyelembe véve. Az operandusmező hossza ne legyen 64 karakternél hosszabb!

MEGJEGYZÉSMEZŐ

A pontosvessző (;) karakter utáni részt a fordító figyelmen kívül hagyja a fordítás során a sor végéig.

A mezők helye nem kötött, csak a sorrend. Az assembler a fordítás során nem tesz különbséget a kis és nagy betűvel írt utasítások, címke-
nevek és direktívák között.

AZ ASSEMBLER HIBAÜZENETEI

NEM LETEZO CIMKE

Olyan címkenévre hivatkozunk, mely nincs a forrásunkban.

Amennyiben a leírásban szereplő beépített címke-
nevekre úgy hivatkozunk, hogy azok még nem kerültek
betöltésre, úgy természetesen ugyanez a hiba
előáll. Ilyenkor töltjük be a címketáblázatot az
alábbiak szerint:

Az editor Q parancsával lépünk ki a szerkesztőből.
Ilyenkor a forrás megtartása mellett visszatérhe-
tünk a főmenühöz. A főmenü megjelenése után nyomjuk
meg a C billentyűt, mire a program a kazettáról
való töltést kéri. Töltjük be a címke táblázatot. A
címketáblázat betöltése után a főmenü jelentkezik
be újra úgy, hogy az utolsó sorban a TVC EDASCJ
üzenet látható. A főmenüből az E billentyű
megnyomásával visszaléphetünk a szerkesztő parancs
üzemmódjába és kíséreljük meg a fordítást újra.

FAZISHIBA

A forrásban több azonos nevű címke található.

HIBAS OPERANDUS

Az operandus mezőben szintaktikai hiba, vagy
érvénytelen hivatkozás található.

HIBAS REGISZTER

Olyan regiszternevet adtunk meg, amely nem létezik
a ZILOG mnemonikában.

HIBAS KIFEJEZÉS

Olyan utasítást adtunk meg, amely nem felel meg a
ZILOG mnemonikának.

HIBAS CIMKE

Nem jó címkenévet használunk.

NINCS SZABAD HELY!

A fordítás során a tárgykód nem fér el a memóriá-
ban.

Csökkentsük a forrásunkat a korábban leírtaknak
megfelelően. Rövid forrás esetén is megjelenhet az
üzenet. Ez olyankor fordulhat elő, ha tömbfoglalat
kértünk, ugyanis ebben az esetben a definiált tömb-
minden elemet feltölti nullával a fordító. Esetleg
a LOMEM értéke el van állítva vagy BASIC forrás van
a táblában.

FIGYELEM!

Egy forrássoron belül elkövetett hiba, miatt a
fordító félreértelmezheti a sorban utána következő
mezők tartalmát is, így az további hibaüzenetekhez
is vezethet az adott sorra vonatkoztatva. Ilyenkor
mindig az elsőként fellépett hibát javítsuk ki
először és kíséreljük meg a fordítást újra.

DIREKTIVAK, PSZEUDOUTASÍTÁSOK

DEFB vagy DB egy byte-os adatfoglalás. Vesszővel elválasztva felsorolás is megengedett. Aposztróf közé ne írjunk aposztróft, használjuk a kódszámát! (39)
Aposztróf között megengedett egy karakter megadása is, mert a fordító azt a megfelelő kódszámmra konvertálja. Ékezetes betűk is megengedettek.

Például:

```
DEFB 221,'é',cr,LF,11,'ó',0
db 34,'ó','-',23
```

DEFW vagy DW két byte-os adatfoglalás. Vesszővel elválasztva felsorolás is megengedett. Az operandusa lehet címkénév, illetve a korábban említett számrendszerekben kifejezett számok.

Például:

```
DEFW basic,HI_MEM,32456,0b2h-10
DW címkénév,3245,22
```

DEFM vagy DM szövegdefiniálás. Az aposztróf közé beírt karaktereket elhelyezi a fordító a programban.

Például:

```
DEFM 'példaszöveg',cr,lf,0
DM 'ezt AKARJUK megjeleníteni!'
```

DEFS vagy DS támbfoglalás. A megadott számú byte-ot a fordító feltölti nullával és a fordítást mögötte folytatja. Operandusa lehet címke illetve aritmetikai kifejezés is.

Például:

```
DEFS 3000
DS basic-10*5
```

ORG a fordítás kezdőcímének meghatározása.

ORG elhagyása esetén az előző fordítás utolsó címe +1 értéket vesz fel automatikusan. Ha még nem volt fordítás akkor az alapértéke a basic kezdőcím lesz. (6639)

Az ORG utasítás a forrásban bárhol többször elhelyezhető. Ezzel elérhetjük, hogy az egy logikai egységet képező programunk egyes részletei különböző címeken kezdődjenek.

Például a futó programunk lapokat fog váltani és emiatt a programunk más-más címekre fog kerülni.

Operandusa lehet címke, kifejezés stb
Például:
ORG basic+11*3

END a fordítandó forrás vége.
Amennyiben forrásunkban nincs elhelyezve, akkor a tényleges forrásanyag végéig tart a fordítás, egyébként az első END utasításig.

IF
.....
ENDIF Az IF és ENDIF közötti forrássorokat figyelmen kívül hagyja a fordító. Az utasításokat a forrássorokban kell elhelyezni. A közben lévő sorokat úgy tekinti a fordító, mintha ott sem lennének.

LIST
.....
NOLIST A LIST és NOLIST közötti forrássorokról a fordítással egyidőben tárgykódlistát készít a kijelölt perifériára a fordító.
Az U, Z, H, J, N parancsokat figyelembe veszi menetközben is. Látpontként megáll és bármelyik billentyű lenyomására folytatódik a listakészítés. Amennyiben NOLIST nem szerepel a forrásban, úgy a forrás tényleges végéig készít listát. Az ESC billentyű kétszeri megnyomására megszakad a fordítás és listakészítés, és visszatér az editor parancsüzem-módjába. Ha a forrásban olyan operandus szerepel, amelynek a tárgykódja hosszabb lenne, mint négy byte akkor csak az első négy byte-ot jeleníti meg a listában. Képernyőre kért lista esetén célszerű az alábbi kapcsolóállításokat kiválasztani az áttekinthetőbb lista elérése érdekében.

U billentyűvel kapcsoljuk ki a forrássorszám-megjelenítést
H billentyűvel állítsuk be a hexadecimális kijelzést.
Z billentyűvel tiltsuk le a megjegyzésmező megjelenítését.

FIGYELEM! A LIST értelmezése alatt a fordító semmilyen hibajelzést nem közöl a fordításra vonatkozóan, ezért ilyen fordítást soha ne mentünk háttértár-

ra programként. Ez a jelenség nem a fordító hibája, mivel lehet olyan listára szükségünk, hogy nem szükséges a hibaközlés, mert elegendő ha a hivatkozási cím helyét, illetve a még nem ismert operandus helyét nullával tölti fel a fordító. A lista formátum a következő képet adja:

Első oszlop:

Egy tárcím, ahová a program betöltés után fog kerülni.

Masodik, harmadik, negyedik, ötödik oszlop:

Az utasítás illetve az operandus kódjai.

Hatodik oszlop:

Az eredeti forrássor sorszáma abban az esetben, ha a sorszám megjelenítés megengedett.

SET Egy érték hozzárendelése egy címkenévhez.
Nem azonos a SET utasítással!
A definiált címke értéke újradefiniálható!
A változó értéke nem kerül be a tárgykódba.

MONITOR LEÍRASA

N DECIMALIS- HEXADECIMALIS KONVERZIO

Hatására a beírt decimális szám hexadecimális értékét kapjuk meg. Az átalakítandó decimális szám a 0-65535 intervallumba eshet. Például: N 32658 = 7F92

H HEXADECIMALIS - DECIMALIS KONVERZIO

Hatására a beírt hexadecimális szám decimális értékét kapjuk meg. Az átalakítandó hexadecimális szám maximum 4 karakteres lehet. Például: H B3FF = 46079

Q MEMORIADUMP

A megadott hexadecimális címtől kezdve (4 karakter hosszú lehet) 64 byte-os dump-ot készít. Egy sorban nyolc byte tartalma látható hexadecimális és az ennek megfelelő ASCII formában. Ha nem adunk meg kezdőcímet, akkor a következő 64 byte-ot jeleníti meg. Például: Q FC25

M MEMORIATARTALOM MODOSÍTÁS MEGADOTT KEZDŐCÍMTŐL
Kezdőcím helyett return-t adva az utolsó megjelenített címtől kezdve folytatódik a funkció. Az új érték vagy kétkarakteres hexadecimális formában adható meg.
Ha csak return-t adunk meg, akkor nem módosítja. ESC billentyűvel léphetünk ki.

- B TÖRESPONT MEGADÁSA**
Maximálisan négy karakteres hexadecimalis címet adhatunk meg. Ha már van definiált töréspont, úgy megjelenik a DEFINIÁLT TÖRESPONT: XXXX üzenet
A funkció tehát a már kijelölt töréspont megtekintésére is alkalmas.
- K TÖRESPONT TÖRLESE**
Nem létező töréspont törlési kísérlete esetén a NINCS TÖRESPONT üzenet jelenik meg, egyébként pedig a TÖRÖLT TÖRESPONT : XXXX üzenetet kapjuk.
- G GEPIKÓDÚ PROGRAM INDÍTÁSA ADOTT KEZDŐCÍMTŐL**
A kezdőcím maximálisan négy karakter hosszú hexadecimalis szám lehet. Például: G C2A3
- S TARTERÜLET MENTÉSE**
Hexadecimalis kezdőcímtől kezdve a megadott végcímig adott néven kimentti a tárterületet.
Kezdőcím:
Végcím:
Név:
- L AZ S PARANCCSAL KIMENTETT TARTERÜLET BETÖLTÉSE**
Név:
Név nélkül az első file-t tölti be.
- F TARTERÜLET FELTÖLTÉSE ADOTT BYTE-tal**
A feltöltendő tárterületet és az adatot is hexadecimalis formában kell megadni.
Például: Kezdőcím
Végcím
Adat
- C TARTERÜLET MASOLÁSA**
A meghatározott kezdőcímtől kezdve a meghatározott végcímig terjedő memóriaterületet átmásolja az új kezdőcímtől kezdve.
Például: C kezdőcím
végcím
újkezdőcím
- D DISASSEMBLER LISTA KÉSZÍTÉS MEGADOTT CÍMTŐL**
Ha a cím helyett return-t adunk meg, akkor a disassemblálás az utolsó már disassemblált sortól folytatódik. A következő sor a return billentyű lenyomására jelenik meg. Kilépés ESC-pel.
- \$ SZÖVEGES KARAKTERBEVITEL**
Hasonló az M parancshoz, csak a bevétel ASCII formában történik.
- R REGISZTERTARTALOM MEGJELENÍTÉS, MEMÓRIA KIÖSZTÁS, CSATLAKOZÓ SZÁM KIJELEZÉS**

Kijelzi az aktuális regisztertartalmakat, mely kijelöli az aktuális memóriakiosztást. RETURN esetén a byte értéke nulla lesz.

A CSATLAKOZÓ SZÁMA: csak 0-3 közötti szám lehet. Ez az üzenet csak akkor jelenik meg, ha olyan lapozási konfigurációt állítottunk be, hogy a 3. lapra az IOMEM illetve EXT kerül.

P LAPOZÓ BYTE BEÁLLÍTÁSA

E REGISZTERTARTALOM MÓDOSÍTÁS

Sorban egymás után bekéri a regiszter tartalmát. RETURN-re a következő regiszterre lép. A PC, SP, IR regiszterek tartalma nem módosítható.

X VISSZATÉRÉS A FŐMENÜHOZ

TOVABBÍ HASZNOS TUDNIVALÓK A MONITOR HASZNALATAHOZ

- minden funkcióból alapvetően az ESC billentyűvel lehet kilépni. Kivétel az S és L parancs. Ezekből a műveletekből csak a CTRL+ESC billentyűk együttes lenyomásával léphetünk ki.
- az S és G parancsok kivételével az összes funkció az aktuális memóriakiosztásnak megfelelően hajtódik végre. A két kivételnél a parancsok azonban a BASIC memóriakiosztásnak megfelelően (D0) kerül végrehajtásra.
- tesztelés alatt álló program sohasem végződik RET utasítással, mert ez a program összemásoláshoz vezethet. RET utasítás helyett használjuk a töréspontot.
- táblázat a memóriakiosztás beállításához:

LAP0	SYS(00)	CART(06)	(U0)	U3(18)	
LAP1	U1(00)				
LAP2	VID(00)	U2(20)			
				IOMEM	
LAP3	CART(00)	SYS(40)		----	(C0)
				EXT	

A megfelelő memóriakiosztás a zárójelben lévő hexadecimális számok összeadásával érhető el.

AZ EDASMO BEMUTATÁSA EGY PÉLDÁN KERESZTÜL

Az alábbi példán keresztül átfogó képet kaphat az EDASMO használatáról abban az esetben, ha lépésenként végrehajtja a leírt lépéseket.

1. Töltse be az EDASMO programot a kazettás-egységről.
2. A basic bejelentkezése után állítsa meg a magnetofont.
3. Nyomja meg az ALT+LOCK billentyűket egyszerre.
4. A főmenüből az E betű lenyomásával lépjen be az editorba.

Belépés után az alábbi képet kell látnia:

1

SZABAD TERÜLET : 42511 byte

1 >

A kurzor a második sorszám mögötti > jel után van. Ez az editor parancsüzemmódja, és a karaktermutató az első sor első karakterhelyére mutat.

5. Nyomja meg az INS billentyűt, mellyel belép a szövegszerkesztő üzemmódba.

Belépés után az alábbi képet kell látnia:

1 >

1

A kurzor az előző helyen maradt, csak a > jel nem látható mivel már nem parancsüzemmódban vagyunk, hanem szerkesztésben.

6. Gépelje be soronként az alábbi assembly forrást. Minden sor végét return-nel zárja le, mire automatikusan eggyel megnő a sorszám.

```

LD      C,2                      ;16 színű üzemmód
RST     OS_ENTRY                 ;rendszerhívás
DEFB    VMODE                    ;graphics 16
LD      C,12                     ;sorpozíció
LD      B,4                      ;oszloppozíció
RST     OS_ENTRY                 ;rendszerhívás
DEFB    CPDS                     ;kurzorpozicionálás
LD      DE,SZÖVEG                ;szöveg kezdőcíme
CALL    SZÖVKI                  ;szövegkiíró rutinra
RST     OS_ENTRY                 ;rendszerhívás
DEFB    KBO_CHIN                 ;várunk egy bil-re
RET                                           ;vissza a Basic-be
SZÖVKI LD      A,(DE)             ;A-ba a kar. kódja
AND     A                       ;vége a szövegnek?
RET     Z                       ;igen vége van
INC     DE                      ;következő karakter
KARKI LD      CA                  ;C-be a karakterkód
RST     OS_ENTRY                 ;rendszerhívás
DEFB    ED_CHOUT                 ;kiírnok egy kar.-t
JR      SZÖVKI                  ;folytatjuk
SZÖVEG DEFM    'SIKERÜLT',CR,LF,C
END                                ;forrás vége

```

7. Ha beírtuk a forrást, akkor nyomjuk meg az ESC billentyűt mellyel visszatérhetünk az editor parancs üzemmódjába. Visszatérés után a 23. sorban kell lennie a karaktermutatónak és a 23> jelet kell látnunk.
8. Az A billentyűvel indítsuk el a fordítót.
AMINT AZT LÁTNI FOGJUK SOROZATOSAN NEM LÉTEZŐ CIMKE HIBAÜZENETEKET FOG KÜLDENI.
Ez azér történt, mert nem hívtuk be a beépített címetáblázatot!
Ezt fogjuk ezután korrigálni.
9. Nyomjuk meg az ESC billentyűt kétszer és erre visszatérünk az editor parancsüzemmódjába.
10. Az editor Q parancsával hagyjuk el a szerkesztőt.
Az alábbi üzenet jelenik meg:
TÖRÖLJEM A FORRÁST? (y/n)
11. Nyomjuk meg az N billentyűt, jelezve, hogy nem kell törölni a forrást.
Hatására visszatérünk a főmenüöz.
12. A főmenü bejelentkezése után nyomjuk le a C billentyűt, mire megjelenik a SEARCHING üzenet.
13. Indítsuk el a magnetofont.
Betöltés után visszajelentkezik a főmenü é az alsó sorban az EDASCI üzemmódjelzőt kell látnunk.
Állítsuk meg a magnót.
14. Nyomjuk meg az E billentyűt és ezzel belépünk az editorba. Látni fogjuk, hogy a megratott forrásunk első lapját megjeleníti a képernyőn.
15. Noymjuk meg az A billentyűt, melynek hatására most sikeresen hibaüzenet nélkül megtörténik a fordítás. Ezt az elkészült tárgykódot még mindig nem tudjuk felhasználni megfelelően, mivel nem gondoskodtunk arról, hogy az megfelelően legyen kicímelve.

NO. ITT KELL EGY KIS MAGYARAZAT

Amennyiben az elkészült tárgykódunkat lementenénk az editor S parancsával és azt BASIC LOAD-dal beívnánk, bizony nem működne. A BASIC LOAD-ja mindig az aktuális BASIC terület elejétől kezdi tölteni a programot. Ez az érték alapállásban 6639. Amennyiben mentéskor kértünk automatikus indítást, akkor ezen a címen el is indulna automatikusan a program, de CSAK BASIC-ben! Ezért van szükség egy BASIC indító segédprogramra. Ezt a segédprogramot a gépi kódú programunk elé helyezve a problémát már sikerült is megoldani.
Ez a segédprogram például így is megfogalmazható:
1 PRINT USK(6656):STOP

Ezt a segédprogramot tartalmazza a kazettán lévő FBASIND nevű forrásfile, amely nem más, mint két sorból álló basic indító, forrás assembly nyelven megírva. Az FBASIND nevű file-t kell most a meglévő forrásunk elé befűzni.

16. A B parancssal álljunk az első sorba, ha esetleg nem ott lenne a karaktermutató.
17. Az R parancssal kérjük forrás befűsülést. Az R parancs hatására megjelenik a FILENEV: üzenet, melyre adjuk meg az FBASIND file-nevet. Return után indítsuk el a magnót. A kazettán most a monitor nevű file következik, melynek hatására a képernyő úgy viselkedik mintha "megfagyott" volna. Ennek ellenére a magnót ne állítsuk le, hanem haladjunk át a területen és mögötte lesz a keresett forrásunk. Befűzés után megjelenik az első lap, mely már tartalmazza a basic indítót is.
18. Tegyük be a kazettát a magnóba és állítsuk felvételre a készüléket.
19. Az első sorba írjuk be a OW parancsot, majd return után adjunk nevet a forrásunknak. Pl.: FPROBA
20. Indítsuk el a magnót és nyomjuk meg a return-t.
21. A visszatérés után indítsuk el a fordítást. Hibátlanul kell lefutnia és az alábbi üzenetnek kell megjelennie:

VEGE A FORDÍTÁSNAK
UTOLSÓ CÍM: 6694

22. Nyomjunk meg egy billentyűt, majd utána az editor S parancsával mentjük el a tárgykódot. A file-név bekérésre adjuk meg a tárgykód nevét

FILENEV: proba,R

Az R opcióval automatikus indítású programot mentünk.

23. Hagyjuk el a szerkesztőt a Q parancssal.
24. A főmenüből lépünk ki a BASIC-be.
25. A BASIC LOAD-dal hívjuk be a programunkat és ha nem felejtettük el az R opciót megadni a tárgykód mentéskor, akkor megjelenik GRAPHICS 16-os üzemmódban a képernyő közepén a SIKERÜLT felirat.

Barmelyik billentyű hatására BASIC STOP-pal megáll a programunk.
ALT+LOCK hatására visszaléphetünk és megnézhetjük a forrásunkat.

MOST PRÓBALJUK MEG MONITORRAL MEGNEZNI AZ ELKÉSZÍTETT PROGRAMOT

1. Lépünk be a főmenübe.
Látni fogjuk, hogy az utolsó sorban a TVC EDASCI üzenet van. Ez azt jelenti, hogy a monitor helyére az előbb a címetáblázat került és emiatt újra kell töltenünk a monitort.
2. Állítsuk a kazettát a monitor program elejére. (az FBASIND és CIMKE között van. Az előbb túl haladtunk rajta).
3. A főmenüből hívjuk be a monitort az M billentyű lenyomásával, mire megjelenik a SEARCHING üzenet.
4. Indítsuk el a magnót, és várjuk meg, amíg betöltődik a monitor. Betöltés után bejelentkezik a MONITOR megjelenítve a regisztertartalmakat és parancsbevitelre vár.
5. Nyomjuk meg az L billentyűt, mire megkérdezi a betöltendő filenévét. A filenévnek adjuk meg a PROBA nevet.
6. A kazettát állítsuk az előbb kimentett PROBA nevű programunk elejére és return után indítsuk el a magnót.

A BETÖLTÉST A FŐMENÜ LOAD PARANCSÁVAL IS ELVEGEZHETJÜK.

7. Betöltés után a programunknak a BASIC kezdőcímen kell lenni (6639 decimális, 19EF hexadecimális), ahol a basic indító basic sorunk helyezkedik el. Ezt megnézhetjük a Q 19EF paranccsal.
8. Mivel az elkészült tárgykód a 6656 decimális, 1A00 hexadecimális címen kezdődik, így a D 1A00 paranccsal az első disassemblált sort fogjuk látni. Használtsuk össze a forrássor első utasításával. A return billentyű lenyomására látni fogjuk, hogy a disassemblált program megegyezik az általunk begépelte forrásprogrammal.

BEPÉLTETT CÍMKEK NEVEI ÉS DEFINIÁLT ÉRTÉKEI

A beépített címetáblázat az alábbi elnevezéseket ismeri.

A címkeelnevezések a TVC szakirodalmakban használt értékeket kapták, melyek természetesen a SET direktívával újradefiniálhatók a fordítás idejére. Amennyiben nem kívánjuk használni a beépített címkek előre definiált értékeit, úgy a címketáblázatot nem szükséges betölteni az editorhoz. A címkek nevei megtalálhatók a TVC BASIC programozási segédletében, illetve a TVC OPERACIÓS RENDSZER könyvben.

cimkenév definiált értéke (decimálisan)

P SAVE	3
USRTAB	33
OS ENTRY	48
IT ENTRY	56
IN TABLE	2816
OUT TABLE	2824
INT DES	2832
PORT03	2833
PORT05	2834
PORT06	2835
SND ACTIVE	2836
SND IRQ	2837
STOP FLAG	2838
ST LIMIT	2839
HI MEM	2841
P3RAM	2843
EX DEF	2844
INTINC	2845
IRQ STAT	2847
INT FLAG	2848
WARM FLAG	2849
COLD FLAG	2850
INFUNC	2851
OUTFUNC	2871
INT EXIT	2881
STACKT	2889
L MODE	2891
L STYLE	2892
INK	2893
PAPER	2894
BORDER	2895
V FLAG	2896
PICTURE	2897
OLDPICT	2907
DELAY KEY	2917
LOCK KEY	2918
RATE KEY	2919
HOLD DIS	2920
BAUD	2921
FORMAT	2922
BUFFER	2923
REMRED	2924
PROTECT	2925
EOF	2926
MUDDLE	2927

SER OK	2929
PROGID	3736
AUTO	5895
TYPE	5896
START	5900
VLOMEM	5920
TEXT	5922
CHAIN	5924
TOP	5926
COMMAND	5938
BILL BUFFER	6193
X	6592
Y	6599
BASIC	6639
U0	16
U1	0
U2	32
U3	128
U3X	24
SYS	64
SYSX	0
CART	0
CARTX	8
VID	0
EXT	192
HI MEM SET	113
EXP DIRECT	114
I/O DIRECT	115
SLOT NUM	116
KBD CHIN	145
KBD STATUS	147
ED INT	32
ED CHIN	161
ED CHOUT	33
ED BKIN	162
ED BKOUT	34
CPOS	35
CFIX	36
tone SET	51
PAR CHOUT	65
PAR BKOUT	66
CAS CHIN	209
CAS CHOUT	81
CAS BKIN	210
CAS BKOUT	82
CAS OPEN	211
CAS CRTE	83
CAS CLOSE IN	212
CAS CLOSE OUT	84
CAS VERIFY	213
SER CHIN	225
SER CHOUT	97
SER BKIN	226
SER BKOUT	98
RS232 SET IN	227
RS232 SET OUT	99
RS232 CLOSE	228

FILENAME	6606
VID CHOUT	1
VID BKOUT	2
BTEXT	3
VMODE	4
CLS	5
BABS	6
BREL	7
BON	8
BOFF	9
FILL	10
DEFC	11
PAL	12
LAP	16384
LAP0 ENTRY	0
LAP1 ENTRY	16384
LAP2 ENTRY	32768
LAP3 ENTRY	49152
EXT ENTRY	57344
IOMEM ENTRY	49152
CSTL0	0
CSTL1	64
CSTL2	128
CSTL3	192
HEADER BUFF	6623
CR	13
LF	10
TAB	9

A beépített címkek használatával megkönnyíthetjük a programozásunkat, mivel nem kell fejben tartani az értékeit.

Például egy lapozási konfiguráció kiszámolása hosszabb ideig is eltarthat ha nem ismerjük a variációkhoz tartozó értékeket. A számolást bizzuk a fordítóra.

Például az alábbi konfigurációt szeretnénk elérni:

- a 0. lapon az U3x legyen
- az 1. lapon az U2 legyen
- a 2. lapon a VID legyen
- a 3. lapon az U3 legyen

Ezt a lapozási konfigurációt egyszerűen a forrás-sorban el lehet helyezni az alábbi forrássor beírásával:

```
LD A,U3X+U2+VID+U3
```

A fordítás során a fordító fogja kiszámolni a szükséges értéket.