

aircomp-16k

Személyi számítógép

kézikönyv

1983.

AIRCOMP - 16

Személyi számítógép

KÉZIKÖNYV

Gyártó és szerviz: PERSONAL Agroelektronikai
Gazdasági Társaság

2040. Budaörs,

Molnár P. u. 1.

Operatív memória: 16 Kbyte RAM

Software: 8 Kbyte BASIC ROM

Perifériák: normál TV készülék /OIRT-21 csatorna/
normál kazettás magnetofon

Hálózat: 220 V \pm 10 %, Hz. VA kettős szigetelés

Készült: MTA GGKI, Sopron

1983.

BOSCOOP

Közös képviselő: BOSCOOP AGRÁRIPARI KÖZÖS VALLALAT
2040 Budaörs, Nefelejcs u.2. Telefon: 260-612 Telex 22-5962

Tartalomjegyzék

I.	A számítógép üzembehelyezése	1. old.
II.	A számítógép használata	2. "
III.	A BASIC utasításkészlet	4. "
	1. Speciális változók	5. "
	2. Értékkadás	6. "
	3. Értékletevés	7. "
	4. Tömbdefiniálás	8. "
	5. Beolvasás	8. "
	6. Kiírás	8. "
	7. Feltétlen ugrás	9. "
	8. Szubrutin hívás	9. "
	9. Ciklusszervezés	10. "
	10. Feltételes végrehajtás	11. "
	11. Rajzolás	12. "
	12. Hanggenerálás	12. "
	13. Függvénydefiniálás	13. "
	14. Programzárás	13. "
	15. Magnókezelés	14. "
	16. Futtatás	15. "
	17. Programlista	15. "
	18. Nyomkövetés	15. "
IV.	A gépi kódú programozás segédeszközei	16. "
V.	Karakterkód-táblázat	17. "

VI.	Hibakód-táblázat	21. old.
VII.	Standard függvények	22. "
	1. Aritmetikai függvények	22. "
	2. String függvények	23. "
VIII.	Nóvmutató	24. "

I. A számítógép üzembehelyezése

Használat előtt kössük össze a számítógépet a mellékelt csatlakozók segítségével a perifériákkal, majd a TV és a számítógép kálózati kapcsolóját egyidejűleg bekapcsoljuk.

Perifériaként célszerű kis képernyőjű TV készüléket, pl: MINIVIDI-t vagy JUNOSZTY-t használni, a kazettás magnó pedig lehetőleg számlálós legyen, hogy gyors előre/hátra tekercseléssel lehessen ráállni a szalag megfelelő pontjára.

Bekapcsolás után memória-ellenőrzés következik és az alábbi szöveg jelenik meg a képernyőn:

- AIRCOMP -

16115 BYTES FREE COMPUTER

HOMELAB BASIC REV. 1. 2.

O. K.

ami azt jelenti, hogy a készülék kész a további parancsok fogadására.

Áramkimaradás vagy kikapcsolás a begépelte információk elvesztését okozza!

II. A számítógép használata

A számítógépbe információ /utasítás, adat/ a többfunkciós billentyűzetről vihető be. Egy-egy billentyűnek kettő /két különböző karakter/, vagy három /egy karakter, két kulcsszó/ jelentése van, melyek a megfelelő Shift billentyű és a karakter egyidejű benyomásával érhetők el. Rövid sipolás jelzi a sikeres karakter-bevitelt, melynek hangja akkor magasabb, ha a Shift billentyű is be volt nyomva. Az egy billentyűvel bevihető kulcsszavak karakterenként is begépelhetők /kivéve a BRK utasítást/, de közben betűköz karaktert nem írhatunk!

A számítógép által kezelhető maximális képernyőméret 200 x 320 képpont /25 x 40 karakter/, mely egy utasítással kívánt nagyságú alfanumerikus ill. grafikus területre bontható /ld. a III. 1. fejezetben/. Az alfanumerikus terület tetszőleges pontja a cursor mozgatószával / ↑ , ↓ , → , ← billentyűk/ érhető el, s oda a jelkészletben található karakter írható ki /ld. a karakterkód-táblázatot/. A grafikus terület képpontonként kérdezhető le ill. írható át /ld. III. 11. fejezetben/.

CR a sorlezáró billentyű /egy sor max. 1000 karakter lehet/. Hatására a cursor a következő sor elejére kerül.

Shift CR-el az alfanumerikus terület törölhető, s a cursort a bal felső sarokba viszi.

DEL billentyű azt a karaktert törli, ahol a cursor áll, s a sor hátralevő részét eggyel balra lépteti.

INS billentyű a cursor által fedett karaktertől kezdve a sort eggyel jobbra lépteti /beszúrás/.

Elgévelt sor javítása a következőképpen történhet:

a./ Ha a sort még nem zártuk le, vagy már lezártuk, de még a képernyőn van, a cursort a hibás részre visszük, és/vagy törléssel, beszúrással, felülírással javítjuk, és CR-t benyomjuk.

b./ A sort újragépeljük, CR.

A számítógép kalkulátor ill. programozott üzemmódban használható. Az AIRCOMP BASIC utasításkészlet mindkét üzemmódban érvényes /néhány kivételtől eltekintve/. A számítógép programozott üzemmódban van program futása közben ill. akkor, ha az utoljára bebillentyűzött sor címkével /szám 0 és 32000 között/ kezdődött. Egyébként a bebillentyűzött sort azonnal értelmezi, s ha hibátlan, végrehajtja. Hiba esetén kiírja kódját, és a hibás pa-

rancs vagy utasítás-sort.

A számítógépet a NEW parancs alapállapotba helyezi /törli az előzőleg beírt programot/, de a korábban készült képet nem írja felül.

III. A BASIC utasításkészlet

A megvalósított BASIC nyelv a szabvány BASIC egy rész-halmaza kiterjesztésének tekinthető. Hiányoznak belőle pl. a mátrixműveletek, a program struktúrálhatósága viszont kedvezőbb: egy sor több, kettősponttal egymástól elválasztott utasítást tartalmazhat, s a feltételes végrehajtási utasításai /III. 10. fejezet/ nagyon kényelmesek.

A BASIC nyelv kulcsszavait az alább ismertetendő szabályok szerint kell a felhasználó információival kiegészítve utasításokba foglalni.

Jelölések: ^{*}-csak programozott üzemmódban használható kulcsszó.

^{**}-csak kalkulátor üzemmódban használható kulcsszó.

[...] -elhagyható részlet.

{...} -alternatívák közül választhatunk.

vnév -változónév.

kif -kifejezés.

Változó: neve legfeljebb kétbetűs jelsorozat, melyet a β karakter követ akkor, ha a változó string típusu /ez legfeljebb 255 karakter hosszú lehet/. Szám típusu változót 4 byte-on, lebegőpontosan /értékkészlete (-1E+38,1E+38)/, 7 értékes számjeggyel ábrázolunk. Lehetőség van legfeljebb két-dimenziós tömbök használatára, az index max. 255 lehet. Ugyanazon név nem használható vektor ill. mátrix megjelölésére. Kulcsszót tartalmazó változónév nem használható!

1./ Speciális változók

DL - a képernyő szerkesztett /felfrissített/ sorainak számát tárolja /0- DL -200/. A számítógép műveletvégző sebességét DL csökkentése jelentősen megnöveli, mert a számolást végző processzor vezérli a képernyő-szerkesztést is. A képszerkesztés letiltása a program output tevékenységét nem befolyásolja, a keletkezett kép lehívható.

Alapértelmezése: 200

CR - a grafikus területre történő rajzoláskor a pont színét definiálja. Nem állítható elő a CR /sorvége/ billentyű benyomásával!

CR páratlan = fehér

CR páros = fekete

Alapértelmezése: 1

Értékadás CR-re csak programból lehetséges!

GL - a képernyő grafikus területe sorainak számát tárolja /0 - GL - DL/. A grafikus terület közvetlenül az alfanumerikus terület /nagysága DL-GL/ alatt helyezkedik el, origója a terület bal felső sarkában van. X tengelye vízszintes, pozitív irányítású, Y tengelye függőleges, negatív irányítású.

Alapértelmezése: 0

HM - a szabad memória felső határát tárolja.

2. Értékadás

Minden változó kezdőértéke 0. Minden változó a kezdőértékre áll vissza a CLR és a RUN utasítások hatására.

Egy értékadó utasítás a következő alakú:

vnév [(indexkif [,indexkif])] = kif

Az indexkifejezés tömbváltozó használata esetén köte-

lező. A kifejezés tulajdonképpen egy képlet, amely konstansokat, /esetleg indexelt/ változókat, definiált és standard függvényeket, műveleti és zárójeleket tartalmazhat. A kifejezés kiértékelése balról jobbra, a zárójelzés és a műveleti hierarchia figyelembevételével történik.

A műveleti hierarchia /a nem zárójelzett kifejezésben a kiértékelés sorrendje/:

- a./ Függvények, hatványozás /^/,
- b./ Szorzás /x/, osztás ///,
- c./ Összeadás /+/, kivonás /-/,
- d./ Kisebb /</, nagyobb />/, egyenlő /=/:relációk,
- e./ Negálás /NOT/: kettes komplementképzés,
- f./ És /AND/, vagy /OR/ logikai műveletek.

Mintapéldák:

```

Y# = RGH# ("((A#X+B)#X+C)#X+D",I+15)
Z# = LFT#(Y#,6#I+5)" +25"
FF = VAL(Z#)#3#I+LOG(PNA(X))
EE = FF<1000 AND NOT A<B

```

Megjegyzés: a stringkonstansokat aposztrófok közé kell írni.

3. Értékletevés

Alakja: DATA konstans [,konstans[,.....].....]. A letett értékek a READ utasítással egymás után kiolvashatók, a sor

elejére a RESTORE /billentyűje RSTR/ utasítással lehet visszaállítani.

4. Tömbdefiniálás

Alakja: DIM vnév(konstans ,konstans) ,vnév
Segítségével előírt méretű vektorok, mátrixok foglalhatók. Programban más típusu utasítás nem előzheti meg őt.

5. Beolvasás

Alakja: $\left\{ \begin{array}{l} \text{READ} \\ \text{INPUT} \end{array} \right\}$ vnév [(indexkif)] [,vnév [(...)...].

A listában felsorolt változóba olvas új értéket a DATA-ból /READ/ vagy a billentyűzetről /INPUT/. Ekkor minden listaelemre egy /?/ kérdőjel jelenik meg a képernyőn, ezután kell a megfelelő konstans begépelni, majd a CR billentyűt lenyomni. A beolvasás magnóról is történhet a #1 periféria-kijelölés segítségével /ld. még a III. 15. fejezetet/.

6. Kírás

Alakja: $\left\{ \begin{array}{l} \text{PRINT} \\ \text{INPUT} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{konstans} \\ \text{kif} \end{array} \right\} \left[\left[\begin{array}{l} ; \\ , \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} \text{konstans} \\ \text{kif} \end{array} \right\} \left[\dots \right] \dots \right]$

Ha az utasítás INPUT és a listaelem III. 5. alakú, beolvasás történik, egyébként a PRINT-el egyenértékű kiírás történik. A /;/ pontosvessző és /,/ vessző lista-termináló karakterek a kiírás formátumát szabályozzák:

; = tömörítve,

, = hézagosan.

Output perifériaként #1 segítségével a magnó most is kijelölhető /ld. még III. 15. fejezet/.

A PRINT utasítás a Shift RUN-al billentyűzhető.

7. Feltétlen ugrás

Alakja: GOTO címke. Hatására a végrehajtás a címkével kezdődő programrészletnél folytatódik/kezdődik.

8. Szubrutinhívás

Alakja: GOSUB címke [,címke [...]]...]. Hatására feltétlen ugrás történik a kijelölt címkeire, mely programrészlet végrehajtása közben észlelt RETURN utasítás visszahozza a vezérlést a hívó GOSUB utasítást követő utasításra. A vezérlés-átadás a visszatérési cím veremelésével történik, ezért a szubrutin-hívások egymásba is skatulyázhatók /lehetőség van rekurzióra!/. A verem mélysége 10. Ha a

szubrutinból nem a RETURN utasítás segítségével lépünk ki, a POP utasítással szabadítsuk fel a veremből a visszatérési címet, különben a továbbiakban a verem teljes mélysége már nem használható ki.

Ha a GOSUB utasítást címkelista követi, ez egyenértékű a kijelölt szubrutinok egymásutáni meghívásával.

9. Ciklusszervezés

Alakja: FOR vnév = kif TO kif STEP kif

```
      .  
      . ciklusmag  
      NEXT [vnév]
```

Segítségével a ciklusmag programrészletet előírt szám-szor hajthatjuk végre a ciklusváltozó /vnév/ előírt értékei /mettől-meddig, milyen lépésközzel/ mellett. A lépésköz alapértelmezése 1. A ciklusváltozó nem lehet tömbváltozó! A NEXT cikluszáró utasítással több ciklus is lezárható, ha a ciklusváltozókat fordított sorrendben listára tesszük:

```
      FOR I = ...  
      .  
      .  
      FOR J = ...  
      .  
      .  
      NEXT J,I
```


Kalkulátor üzemmódban ciklus csak akkor szervezhető, ha a FOR ciklusnyitó és a NEXT cikluszáró utasítások egy sorban vannak.

A ciklus elejére való visszaugrást most is a visszatérési cím veremelésével érjük el, ezért a verem mélységéig van lehetőség a ciklusok egymásba-skatulyázására. Ezért, ha a ciklusból nem a cikluszáró NEXT utasításon keresztül lépünk ki, használjuk most is a POP utasítást a visszatérési cím felszabadítására.

10. Feltételes végrehajtás

Alakja:

$\left. \begin{array}{l} \text{[ON]} \\ \text{[IF]} \end{array} \right\}$	kif	}	kulcsszó' utasítás folyt. ['utasítás folyt. [...].']
			'utasítássorozat['utasítássorozat['...].']

Az ON utasításban a kifejezés értékének megfelelő sorszámu felsővessző utáni tevékenységek hajtódnak végre a következő felsővesszőig, vagy az új sorig. Az IF utasításban a kif = igaz felel meg az ON kif = 1 esetnek, a kif = hamis pedig a kif = 2-nek, tehát itt legfeljebb két alternatív tevékenységsort szerepeltethetünk. Az IF utasításban az első felsővesszőt a THEN szócska is helyettesítheti.

Mindkét utasításban lehetőség van a felsővesszők utáni tevékenységsorozat megegyező részletének kiemelésére.

Mintapéldák:

```
ON X 'PRINT A:B=2'C=3:GOTO 20'PRINT Y
IF X<Y PRINT A,'Y:B=2:GOTO 20'Z:GOSUB 40
```

11. Rajzolás

Alakja: PLOT kif, kif. A két kifejezés adja a kirajzolandó pont x,y koordinátáját /teljesülnie kell a $0 \leq x \leq 320, 0 \leq y \leq 320$ feltételnek! /. A kirajzolandó pont színét az előzőleg beállított CR speciális változó értéke definiálja. A

POINT(kif,kif)

függvénnyel tetszőleges pont színe kérdezhető le.

A teljes grafikus terület a CR változó definiálta színnel a

CALL 7535

gépikódú szubrutinhívással satírozható/törölhető.

12. Hanggenerálás

Alakja: POKE 16384,132,29^{X=}USR(256*HH+MH). A fenti gépi-

kódú szubrutinhívással előírt /HH/ hosszúságú és /MH/ magasságú hang képzésére is lehetőség van /O<HH,MH<256/.

A legrövidebb ill. legmagasabb hang paramétere 0.

Hanggenerálás előtt célszerű DL = 0 utasítással a képszerkesztést letiltani, mert a képszerkesztés állandóan megszakítja a hangkeltést.

13. Függvénydefiniálás

Alakja: $\text{DEFN@}(vnév) = \text{kif.@}$ helyén tetszőleges betű állhat, tehát legfeljebb 26 függvény definiálható ily módon. A már /csak programban/ definiált függvény tetszőleges kifejezésben leihívható, pl.:

$$Y = \text{FN@}(kif)$$

alakban. Függvényhíváskor az argumentumban szereplő kifejezés értékével kerül kiszámolásra a függvénydefiníció jobb oldalán levő kifejezés.

14. Programzárás

Alakja: END. Használata nem kötelező, de egy programban több helyen is előfordulhat. Észlelésekor a program futása megáll. Lehetővé teszi, hogy egyidejűleg több program legyen a memóriában, ha címketartományuk idegen, és egy feltétlen /GOTO/ ugrással a kívánt program elindítható.

15. Magnókezelés

A magnót használata előtt a mellékelt csatlakozóval illesszük a számítógéphez, és gyorstekeressel álljunk a kazetta kívánt pontjára. A periféria-kezelés software úton történik, ezért az I/O tevékenység alatt a képszerkesztés szünetel. Az I/O utasítás végrehajtása fűtűlés közben történik, befejezés után visszaáll a kép. Adatkiírás és beolvasás a már ismertetett

PRINT#1 INPUT#1

utasításokkal történik, programmentés a

SAVE "név"

betöltés a

LOAD

utasítással történik.

Ha a programot a

POKE 16460,0:SAVE "név"

utasítással mentjük, ezzel a listázás és kitárolás elleni védelmét is biztosítottuk, a program a továbbiakban csak betölthető és futtatható.

Fontos:

a./ Magnóra íráskor /PRINT, SAVE/ az utasítás kiadása /CR billentyű benyomása/ előtt indítsuk el a magnó felvétel állásban.

b./ Magnóról olvasáskor /INPUT, LOAD/ az utasítás kiadása után indítsuk el a magnót lejátszó állásban.

16./ Futtatás

Alakja: RUN. Hatására a memóriában levő program futni kezd, a szintaktikus hibákat csak ekkor jelzi ki, mert fordítója interpreter.

A futtatás a RUN/BRK/ billentyű megnyomásával bármikor megszakítható. Ezután a számítógép kalkulátor üzemmódban tetszés azerint használható pl. a program változói lekérdezhetők, átírhatók, majd a program a megszakítás helyétől a
CONT^{***}

utasítással újraindítható.

17. Programlista

Alakja: LIST [cimke]. A képernyőre listázza a programot vagy kijelölt sorát.

18. Nyomkövetés

Alakja: TRC. Kiadása után minden végrehajtott sor címkeje kiíródik, és annyi kettőspont, ahány utasítást abban

a sorban végrehajtott. A nyomkövetés a TRC utasítás ismételt kiadásával szüntethető meg.

IV. A gépi kódú programozás segédeszközei

- 1./ A HM speciális változó átállításával területet foglalhatunk le gépi kódú szubrutinjainknak a BASIC elöl.
- 2./ A PRE(X) függvény megadja a szabad memóriaterület nagyságát.
- 3./ POKE I,J. I egy memóriahely /byte/ címe: ha I<8192, akkor ezzel a címmel egy OUT gépi kódú utasítást hajt végre, egyébként J értékét a kijelölt címre teszi. I után lista is állhat, akkor a többi értékeket a következő címre írja be. /0≤J<256/
- 4./ PEEK(I) függvény. I egy memóriahely /byte/ címe. Ha I<8192, akkor ezzel egy IN gépi kódú utasítást hajt végre, egyébként függvényértékként visszaadja a kijelölt byte tartalmát.
- 5./ CALL X1,X2. Gépi kódú szubrutinhívás az X2,X1 /decimális/ címre. Visszatérés a RET gépi kódú utasítással, a CPU regiszterei használhatók.
- 6./ USR(X) függvény. Gépi kódú szubrutinhívás adatátvitellel: X egész része a HL regiszterpárba kerül. Az ugrási címet a függvény hívása előtt kell POKE utasítással a 16384, 16385 című byte-okra kitenni.

Visszatéréskor a függvény értéke a HL regiszterpárban álló szám lesz.

V. Karakterkód-táblázat

A 32 - 95 ASCII kódok a szokványos /billentyűzhető/ karaktereket jelölik a blanktól az alsó vonalig. Ugyan-ezek generálódnak a 160-224 kódok hatására is, csak fehér alapon fekete rajzolattal.

Cursor mozgató karakterek:

↓ - 8

↑ - 9

← - 10

→ - 11

Képernyő-manipuláló karakterek:

Shift CR - 12 képernyőtörlés

INS - 6 beszúrás

DEL - 7 törlés

CR - 13

Nem billentyűzhető karakterek:

♥ - 15 /sziv/ /- 20

/- 16 /- 21

/- 17 \- 22

\- 18 \- 23

\- 19 /- 24

\- 25

- 27

T- 29

■- 31

!- 33

#- 35

%- 37

'- 39

>- 41

+ - 43

- - 45

/- 47

1- 49

3- 51

5- 53

7- 55

9- 57

j- 59

=- 61

?- 63

A- 65

C- 67

E- 69

G- 71

I- 73

l- 26

l- 28

◆- 30

- 32

"- 34

*- 36

⊗- 38

<- 40

*- 42

l- 44

.- 46

⊘- 48

2- 50

4- 52

6- 54

8- 56

:- 58

<- 60

>- 62

@- 64

B- 66

D- 68

F- 70

H- 72

J- 74

K - 75	L - 76
M - 77	N - 78
O - 79	P - 80
Q - 81	R - 82
S - 83	T - 84
U - 85	V - 86
X - 87	Y - 88
Z - 89	[- 90
{ - 91	\ - 92
- 93] - 94
~ - 95	^ - 96
¡ - 97	¢ - 98
£ - 99	¤ - 100
¥ - 101	¦ - 102
¸ - 103	¸ - 104
¸ - 105	¸ - 106
¸ - 107	¸ - 108
¸ - 109	¸ - 110
¸ - 111	¸ - 112
¸ - 113	¸ - 114
¸ - 115	¸ - 116
¸ - 117	¸ - 118
¸ - 119	¸ - 120
¸ - 121	¸ - 122
¸ - 123	¸ - 124

▀ - 125	▁ - 126
▂ - 127	▃ - 128
▄ - 129	▅ - 130
▆ - 131	▇ - 132
█ - 133	▉ - 134
▊ - 135	▋ - 136
▌ - 137	▍ - 138
▎ - 139	▏ - 140
▐ - 141	░ - 142
▒ - 143	▓ - 144

145 - 159 kódok különböző mértékű vízszintes satirozást jelölnek. Egyes karakterképek annak hatására is megváltozhatnak, de a cursor keresztül megy rajtuk.

Megjegyzés: 32-96-ig szereplő karakterek, billentyűről is megjeleníthetők.

VI. Hibakód-táblázat

BS	- méreten kívül eső tömbindex
CN	- nem folytatható futás
IQ	- az argumentum kívül esik az értelmezési tartományon
OD	- több a READ utasítás, mint a DATA
OM	- elfogyott az engedélyezett memóriaterület
OV	- túlcsoordulás
PP	- NEXT FOR nélkül, RETURN GOSUB nélkül, vagy POP FOR ill. GOSUB nélkül
SL	- 255-nél hosszabb string
SN	- szintaktikus hiba
TM	- az előfordult kifejezés típusa nem megfelelő
UF	- definiálatlan függvény
US	- definiálatlan sorra történt hivatkozás
/O	- 0-val való osztás

VII. Standard függvények

1. Aritmetikai függvények

a./ ABS(X)	: abszolútérték függvény
b./ ATN(X)	: arkusz tangens függvény
c./ COS(X)	: koszinusz szögfüggvény
d./ EXP(X)	: exponenciális e^X függvény
e./ FRE(X)	: lásd IV. 2.
f./ INT(X)	: egészrész függvény
g./ LOG(X)	: természetes alapú logaritmus $\ln x$
h./ PEEK(X)	: lásd IV. 4.
i./ POINT(X,Y)	: lásd III. 11.
j./ RND(X)	: véletlenszám-generátor. Ha $X > 0$ $0 \leq \text{RND}(X) \leq X$ vagyis a $(0, X)$ intervallumon generál véletlen számot
k./ SGN(X)	: szignum függvény: =1 ha $X > 0$ =0 ha $X = 0$ =-1 ha $X < 0$
l./ SIN(X)	: szinusz szögfüggvény
m./ SQR(X)	: négyzetgyök függvény
n./ TAN(X)	: tangens szögfüggvény
o./ USR(X)	: lásd IV. 6.

2. String függvények

- a./ ASC(X\$) : megadja X\$ első karakterének kódját
- b./ CHR\$(I1,I2,...In) : azt a stringet adja meg, mely az I1,I2,...,In kódú karakterekből áll.
- c./ LEN(X\$) : X\$ hosszát számolja.
- d./ LEFT\$(X\$,I) : X\$ első I karakteréből álló stringet generálja.
- e./ MID\$(X\$,I,J) : X\$ I-dik karakterénél kezdődő, J hosszú stringet generálja.
- f./ RIGHT\$(X\$,I) : X\$ utolsó I karakteréből álló stringet generálja.
- g./ STR\$(X) : azt a stringet generálja, mely X kifejezés számértékének nyomtatási képe.
- h./ VAL(X\$) : ha X\$ egy aritmetikai kifejezés stringképe, akkor VAL(X\$) ezen kifejezés értékét számolja.

VIII. Névmutató

ABS	- VII. 1.	GOSUB	- III. 8-10.
AND	- III. 2.	GOTO	- III. 7-10-14.
ASC	- VII. 2.	HM	- III. 1., IV. 1.
ATN	- VII. 1.	IF	- III. 10.
BRK	- II., III. 16.	INPUT	- III. 5-6-15.
CALL	- III. 11., IV. 5.	INS	- II., V.
CHR\$	- VII. 2.	INT	- VII. 1.
CLR	- III. 2.	LEN	- VII. 2.
CONT	- III. 16.	LEFT\$	- III. 2., VII. 2.
COS	- VII. 1.	LIST	- III. 17.
CR	- III. 1-11.	LOAD	- III. 15.
DATA	- III. 3-5.	LOG	- III. 2., VII. 1.
DEFN	- III. 13.	MID\$	- VII. 2.
DEL	- II., V.	NEXT	- III. 9.
DIM	- III. 4.	NEW	- II.
DL	- III. 1.	NOT	- III. 2.
END	- III. 14.	ON	- III. 10.
EXP	- VII. 1.	OR	- III. 2.
FOR	- III. 9.	PEEK	- IV. 4., VII. 1.
FN	- III. 13.	PLOT	- III. 11.
PRE	- IV. 2., VII. 1.	POINT	- III. 11., VII. 1.
GL	- III. 1-11.	POKE	- III. 12., IV. 3.

POP - III. 8-9.
PRINT - III. 6-10-15.
READ - III. 3-5.
RESTORE - III. 3.
RETURN - III. 8.
RCH~~§~~ - III. 2., VII. 2.
RND - VII. 1.
RUN - III. 2-16.
SAVE - III. 15.
SGN - VII. 1.
SIN - VII. 1.
SQR - VII. 1.
STEP - XIX. 9.
STR~~§~~ - VII. 2.
TAN - VII. 1.
THEN - III. 10.
TO - III. 9.
TRC - III. 18.
USR - III. 12., IV. 6., VII. 1.
VAL - III. 2., VII. 2.

BASIC 16554

