

ALAPFOGALMAK

VÁLTOZÓK

egyszerű változók és tömbök (a tömbelemek indexes változók), típusaik típusjellel, ill. BASIC utasítással adhatók meg.

Változók típusa	Típusjel	Értékkészletük
egész	%	egész számok
egyszeres pontosságú (rövid lebegőpontos)	!	7 jegyű lebegőpontos számok
kétszeres pontosságú (hosszú lebegőpontos)	#	16 jegyű lebegőpontos számok
string	\$	karakterek

Példák:

A%	A!	A#	A
-32768	-1.701411E+38	1.701411834244556D+38	"SZAVAK"
32767	1.701411E+38	1.701411834244556D+38	"542789"

MŰVELETEK

Aritmetikai műveletek	BASIC műveleti jel	Logikai műveletek	BASIC műveleti jel	String művelet	BASIC műveleti jel
hatványozás	[	tagadás	NOT	összefűzés	+
előjelváltozás	-	és	AND		
szorzás	*	vagy	OR		
osztás	/				
összeadás	+				
kivonás	-				

RELÁCIÓK (két kifejezés értékének összehasonlítása)

BASIC relációjel	Jelentés
<	kisebb
>	nagyobb
=	egyenlő
< =	kisebb vagy egyenlő
< >	nem egyenlő
> =	nagyobb vagy egyenlő

KIFEJEZÉS (rövidítve kif.)

Példák: $1 - 2 * \cos(X) + X^3$ Matematikai írásmód: $1-2 \cos x+x^3$

"ALMA" + "FA"

A < B OR C > 5

BASIC kifejezés értéke kiszámításának sorrendje

1/ a legbelső zárójeles kifejezés értékének számítása

2/ hatványozás

3/ szorzás, osztás

4/ összeadás, kivonás

5/ relációk

6/ NOT

7/ AND

8/ OR

9/ több, azonos szintű számítási lépést balról jobbra haladva végez el a számítógép

MEGJEGYZÉSEK A REFERENCIA KÁRTYA TOVÁBBI HASZNÁLATÁHOZ

[] a jelek közötti rész elhagyhatóságát jelöli

..... az ismételhetséget jelöli

{ } az egymás alatti részek egyikének kötelező választását jelöli

Lista: elem [elem ...] az elemek vagy csak adatok (számok, stringek), vagy csak változók

Nyomatási lista: elem [elem ...] az elemek lehetnek stringek, változók, kifejezések

KIÍRATÁSI FORMÁTUMOK

A formátumok megadása: "f [f. .]"

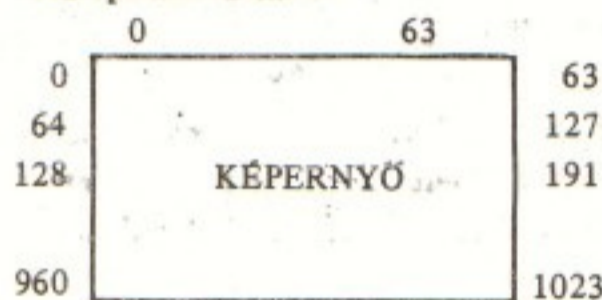
ahol f a formátumvezérlő karakter

f	jelentése
#	számjegyet jelöl
.	tizedespont
+	előjelnyomtatás
-	csak a mínusz előjelet nyomtatjuk
**	a mező elején levő üres helyeket * -gal töltjük ki
\$\$	közvetlenül a szám elé \$ jelet teszünk
** \$	az üres helyekre * -ot, a szám elé \$ jelet nyomtatunk
!	csak a string első karakterét nyomtatjuk
%betűközök%	betűközöket hagyunk

DISPLAY

Sorainak száma 16

Oszlopainak száma 64



Sormutató: TAB (n) $0 \leq n \leq 63$
(a sor n-edik helyére mutat)

Karaktermutató: @n
(a képernyő n-edik helyére mutat)

Írásmezők:
16 hely | 16 hely | 16 hely | 16 hely

PARANCSSOK

A BASIC parancs szintaktikája

AUTO [sorszám, inkrementum]

CLOAD[#- n, "név"]

CSAVE[#-n,] "név"

CLOAD?

CONT

DELETE { sorszám1
sorszám1 - sorszám2
sorszám1 -
sorszám2 }

EDIT sorszám

LIST { sorszám1
sorszám1 - sorszám2
sorszám1
- sorszám2 }

LLIST [sorszám1 - sorszám2]

NEW

RE [sorszám, inkrementum]

RUN [sorszám]

SYSTEM

TRON

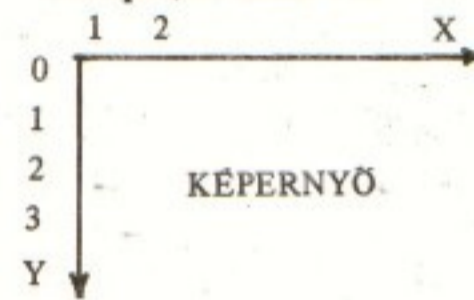
TROFF

CLEAR [byteszám]

GRAFIKUS DISPLAY

Sorainak szám 48

Oszlopainak száma 128

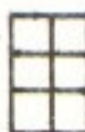


$0 \leq X \leq 127$

$0 \leq Y \leq 47$

$0 \leq n \leq 1023$

Félgrafikus karakter:



parancs **NEW LINE**

automatikus sorszámozás

a "név"-vel jelölt BASIC program

betöltése az n-edik számú kazettás egységre

a "név"-vel jelölt BASIC program felvétele az

n-edik kazettás egységre

a memóriában levő program összehasonlítása

a kazettán levő programmal

megszakítás vagy STOP után a program folytatása

program vagy programsorok törlése

a gép egy már leírt programsor

szerkesztését teszi lehetővé

program vagy programsorok listázása képernyőre

program vagy programsorok listázása

sornyomtatón, az operandus a LIST

utasításnál leírtak szerint variálható

programtörlés a memóriából, változók

nullázása

a BASIC program újraszámozása

(csak a kibővített BASIC-ben használható)

programfuttatás az elejétől vagy a megadott sortól

a gép monitor üzemmódba lép, amelyben gépi

kódban írt programok kazettáról betölthetők

nyomkövetés

nyomkövetés megszüntetése

adott számú byte törlése stringek részére

Minden parancs - kivéve a CONT - használható utasításként is.

BASIC UTASÍTÁSOK

A programsorok szintaktikája: sorszám utasítás [:utasítás ...]

Az utasítások nagybetűvel írt része vagy részei kötelezőek, kisbetűvel írt része vagy részei önkényesen megválaszthatóak.

CLEAR [n]

n byte helyet foglal le a memóriából stringek tárolására, minden változót nulláz

REM megjegyzés

tetszőleges megjegyzést írhatunk a programba

$\left\{ \begin{array}{l} \text{DFINT} \\ \text{DEFSNG} \\ \text{DEFDBL} \\ \text{DEFSTR} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{betű} \\ \text{betű-betű} \end{array} \right\}$	$\left\{ \left[\begin{array}{l} \text{betű} \\ \text{betű-betű} \end{array} \right] \dots \right\}$	egész rövid lebegőpontos hosszú lebegőpontos string	} a változó			

típusa attól függően, hogy a változó vagy változók kezdőbetűje melyik utasítás argumentumában szerepel

DIM lista

tömbök definiálása, kijelölése

[LET] változó [típusjel][index [,index ...]] = kifejezés

értékadó utasítás

IF feltétel THEN { utasítás sorszám1 } [ELSE { utasítás sorszám2 } [:utasítás]]

feltételes utasítás, ha igaz a feltétel, akkor a THEN utáni utasításokat hajtja végre a gép, vagy ugrik a sorszám1 sorra. Ha nem igaz a feltétel, akkor az ELSE utáni utasításokat hajtja végre, vagy ugrik a sorszám 2 sorra. A feltétel lehet reláció vagy logikai kifejezés.

GOTO sorszám

ugrás a megadott sorszámú sorra

ON kifejezés GOTO sorszám [,sorszám2, ... sorszám n]

ha a kifejezés egészrésze 1, akkor a sorszám1 sorra ugrik, ha 2, akkor a sorszám2 sorra ugrik, ha n, akkor a sorszám n sorra ugrik a gép

FOR változó = kezdőérték TO végérték [STEP lépésköz]

egy adott változóhoz tartozó ciklus első utasítása, a kezdőérték, a végérték és a lépésköz szám, változó vagy kifejezés lehet

NEXT [változó]

a fenti ciklus utolsó utasítása

GOSUB sorszám

a megadott sorszámmal kezdődő szubrutinra ugrás (szubrutinhívás)

ON kifejezés GOSUB sorszám1 [,sorszám2 ...sorszám n]

a sorszámokkal megadott szubrutinokra ugrás a kifejezés egészrészétől függően

RETURN

szubrutinzáró utasítás, a szubrutinból ugrás a hívást követő utasításorra

RANDOM

véletlenszám generátor véletlenszerű kezdeti beállítása

STOP

programmegszakítás, a program a CONT paranccsal folytatnató, ha közben a programot nem módosítottuk

END

a program utolsó utasítása

INPUT - OUTPUT UTASÍTÁSOK

DATA lista

a lista elemek számok vagy stringek

READ lista

a lista elemei változók vagy tömbelemek, a gép minden listaelemhez a DATA utasítás soron következő listaelemét rendeli hozzá

RESTORE

az adatmutató az adatlista első elemére áll

INPUT ["szöveg"] lista

a lista elemei változók vagy tömbelemek, a szöveg megjelenik a display-n, melyet az adatok billentyűzetről való bevitel követ

INPUT #-n, változó

kazettás egységről adatbevitel a változóba, n a kazettás egység száma

PRINT #-n, változó

adatkivitel kazettás egységre

PRINT nyomtatási lista

az aktuális cursor-helytől kiírja a listában szereplő elemeket a display-re

PRINT TAB (n1) {"szöveg1"} [TAB (n2) {"szöveg2"} ...]
{ változó1 } [{ változó2 } ...]

a display-en írás a sor n1-ik helyétől, majd írás a sor n2-ik helyétől, stb. n1 < n2 < ...

PRINT formátum, változó

a változó tartalmát a formátumnak megfelelően display-re írja ki

**PRINT @n, {"szöveg"}
változó**

írás a képernyő n-ik helyétől, $0 \leq n \leq 1023$

LIST [sorszám1 - sorszám2]

programsorok írása display-re (lásd a LIST parancsok)

LLIST [sorszám1-sorszám2]

programsorok írása sornyomtatora (lásd az LLIST parancsok)

LPRINT TAB (n) {"szöveg"} [változó] [; ...]

sornyomtatóra írás (lásd a display-re írást)

LPRINT USING formátum, változó

sornyomtatóra írás (lásd a display-re írást)

OUT kapuzám, érték

az értéket a megadott kimeneti kapura küldi (mindkét szám 0 és 255 közötti decimális szám lehet)

PROGRAMHIBA KEZELÉS

hibafigyelésre fenntartott BASIC változók:

ERL értéke a hibás sor sorszáma

ERR értéke = (hibakód-1) * 2

ERROR hibakód

hatására a gép a kóddal jelzett hibát szimulálja.

**ON ERROR GOTO { sorszám }
p**

ugrás a hibakezelő rutinra, ha sorszámot adunk meg; az utasítás hatástalan, ha argumentumként 0-t adunk.

**RESUME { []
sorszám }
NEXT** } ugrás a hibakezelő rutinból

PROGRAMFUTÁS FIGYELÉS

TRON nyomkövetés

TROFF nyomkövetés megszüntetése

GRAFIKUS DISPLAY UTASÍTÁSAI

CLS képernyőtörlés

SET (x,y) az (x,y) koordinátájú grafikus blokkot bekapcsolja

RESET (x,y) az (x,y) koordinátájú grafikus blokkot kikapcsolja

POINT (x,y) megvizsgálja, hogy az (x,y) koordinátájú grafikus blokk be van-e kapcsolva

CHR\$(n) a félgrafikus karaktereket adja meg, ha $129 \leq n \leq 191$

Minden utasítás - kivéve az INPUT és az INPUT#- használható parancsként is.

STANDARD FÜGGVÉNYEK

ARITMETIKAI FÜGGVÉNYEK

ABS(X) X abszolút értékét képezi

SIN(X) a radiánban megadott X szinuszt számítja ki

COS(X) a radiánban megadott X koszinuszt számítja ki

TAN(X) a radiánban megadott X tangensét számítja ki

ATN(X) X arkusz tangensét számítja ki radiánban

SQR(X) X-ből négyzetgyököt von

EXP(X) kiszámítja e^X -et

LOG(X) kiszámítja X természetes alapú logaritmusát

SGN(X) előjelfüggvény, értéke X előjelétől függ

INT(X) X-et egész számként ábrázolja

FIX(X) leválasztja az X tizedesvessző utáni részét

CINT(X) X értékét egész típusú számmá alakítja át

CSNG(X) X-et egyszeres pontosságú (rövid lebegőpontos) számmá alakítja-át

CDBL(X) X-et kétszeres pontosságú (hosszú lebegőpontos) számmá alakítja át

RND(n) véletlen egész számot generál 1 és n között

RND(0) véletlen számot generál 0 és 1 között

STRING FÜGGVÉNYEK

ASC (string)	kiszámítja a megadott string első karakterének decimális ASCII kódját
CHR\$ (kód)	megadja a kódnak megfelelő karaktert
LEFT\$ (string,n)	megadja az adott string első n karakterét
RIGHT\$ (string,n)	megadja az adott string utolsó n karakterét
LEN (string)	megadja a string hosszát
MID\$ (string,p,n)	megadja a string egy részét a p pozíciótól kezdve, a rész-string hossza n karakter
STR\$ (kifejezés)	a kifejezés számértékének megfelelő stringet állítja elő
STRING\$ (n, "karakter")	az adott karakterből álló n hosszúságú stringet állít elő
VAL (string)	a string karaktereiből numerikus értéket állít elő az első számjegy karakterig
INKEY\$	megadja a billentyűzetről bejövő érvényes karaktert
FRE (string)	megadja a nem használt stringhelyek számát a memóriában, az argumentum tetszőleges string lehet

KÜLÖNLEGES CÉLÚ FÜGGVÉNYEK

FRE (n)	megadja a szabad memóriát, n tetszőleges lehet
MEM	megadja a szabad memóriát
INP (kapuszám)	megadja az adott kapun levő értéket
PEEK (n)	az n memóriacímen levő értéket adja meg
POKE cím, érték	beír egy 8 bites értéket a decimális számmal megadott memóriacímre
POS(n)	a cursor aktuális helyét adja meg, n tetszőleges lehet
USR (kifejezés)	gépi nyelvű szubrutint hív, amelynek címe a 16526-16527 helyeken van tárolva
VARPTR (változónév)	megadja a változó címét

SPECIÁLIS KEZELŐGOMBOK ÉS HATÁSUK

PAGE	lapváltó a display részére
F1	kézi előre vagy hátratekeréskor leválasztja a kazettás magnót a számítógépről
←	törli az utoljára bevitt karaktert
SHIFT ←	sortörlés
BREAK	megszakítás és áttérés "parancs" üzemmódba
CLEAR	képernyőtörlés
NEW LINE	az aktuális sor végét jelenti
SPACE	betűköz-billentyű, a cursor egy hellyel előre lép
→	a cursor a következő táblaoszlopra áll, táblaoszlopok a 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48 és 56 helyeken kezdődnek a képernyőn
SHIFT →	a display 32 karakteres módba kerül
↓	a cursor a következő sor elejére ugrik
SHIFT ↻	programfutás felfüggesztése. folytatás a SHIFT gombot kivéve bármelyik gomb lenyomásával
RESET	nyomógomb a készülék hátlapján, megnyomásakor a gép alapállapotba kerül, de a memória nem törlődik

SZERKESZTÉSI ÜZEMMÓD

EDIT sorszám NEW LINE	áttérés szerkesztési üzemmódba, a gép egy már leírt programsor szerkesztésére áll készen
NEW LINE	a gép minden változtatást tárol, és áttér "parancs" üzemmódba
SHIFT ↑	kilépés a szerkesztési alparancsból (X,H,I), a szerkesztési üzemmód továbbra is fennáll
n SPACE	a cursor n hellyel jobbra lép (*)
i ←	a cursor n hellyel balra lép (*)
X	a programsor hátralevő részének listázása, a cursor a sor végére áll, a sorhoz hozzá lehet írni
I	a cursor aktuális helyétől karakterek szűrhetők be, a sor többi része változatlan, beszúrás közben a NEW LINE és a SHIFT ↑ kivételével egyéb szerkesztési alparancs nem adható
H	a sor hátralevő részének törlése, tetszőleges karaktersorozat szűrhető be
L	a sor hátralevő részének listázása és sor elejére állás (H, X vagy I alatt ez a parancs nem adható ki)
A	minden eddigi változtatás törlése, a cursor a sor elejére áll
E	minden eddigi változtatás tárolása, áttérés "parancs" üzemmódba
Q	minden eddigi változtatás törlése, áttérés "parancs" üzemmódba
n D	n számú karakter törlése (*)
n C	n számú karakter cseréje (*)
n S c	a cursor aktuális helyétől számítva a számítógép megkeresi a c karakter n-edik előfordulási helyét (*)
n K c	a gép a c karakter n-edik előfordulási helyéig minden karaktert töröl (*)

(*) ha számértéket nem adunk meg, n = 1 -nek felel meg.

KÜLÖNLEGES KARAKTEREK

:	REM utasítás rövidítése; az ezután utasításokat nem hajtja végre a gép
%	egész típusu változó típusjele. (formátumvezérlő karakter)
!	egyszeres pontosságú (rövid lebegőpontos) változó típusjele; (formátumvezérlő karakter)
#	kétszeres pontosságú (hosszú lebegőpontos) változó típusjele; (formátumvezérlő karakter); valamint kazettás egység megjelölés típusjele
\$	stringváltozó típusjele; (formátumvezérlő karakter)
:	utasítások egy sorba fűzésére szolgál
?	hatása ugyanaz, mint a PRINT utasításnak
,	elválasztójel a nyomtatási listában, hatására a gép a következő 16 karakteres mezőbe ír
;	elválasztójel a nyomtatási listában, hatására a tételek egymáshoz fűzve jelennek meg, numerikus tételek között egy betűköz lesz

HIBAÜZENETEK

Hibakód	Rövidítés	Jelentés
1	NF	FOR nélküli NEXT
2	SN	Szintaktikai hiba
3	RF	GOSUB nélküli RETURN
4	OD	Nincs több adat
5	FC	Nem megengedett függvényutasítás
6	OV	Túlcsordulás
7	OM	Nincs több tárolóhely
8	UL	Definiálatlan sor
9	BS	Dimenzió - felülírás
10	DD	Dimenziófelülírás
11	/0	Nullával osztás
12	ID	Illegális parancs
13	TM	Típuskeveredés
14	OS	Nincs több hely stringek részére
15	LS	A string túl hosszú
16	ST	Túl összetett stringművelet
17	CN	A CONT utasítás végrehajthatatlan
18	NR	Nincs RESUME
19	RW	ERROR nélküli RESUME
20	UE	Nem kiírható hiba
21	MO	Hiányzó operandus
22	FD	Hiányos a file

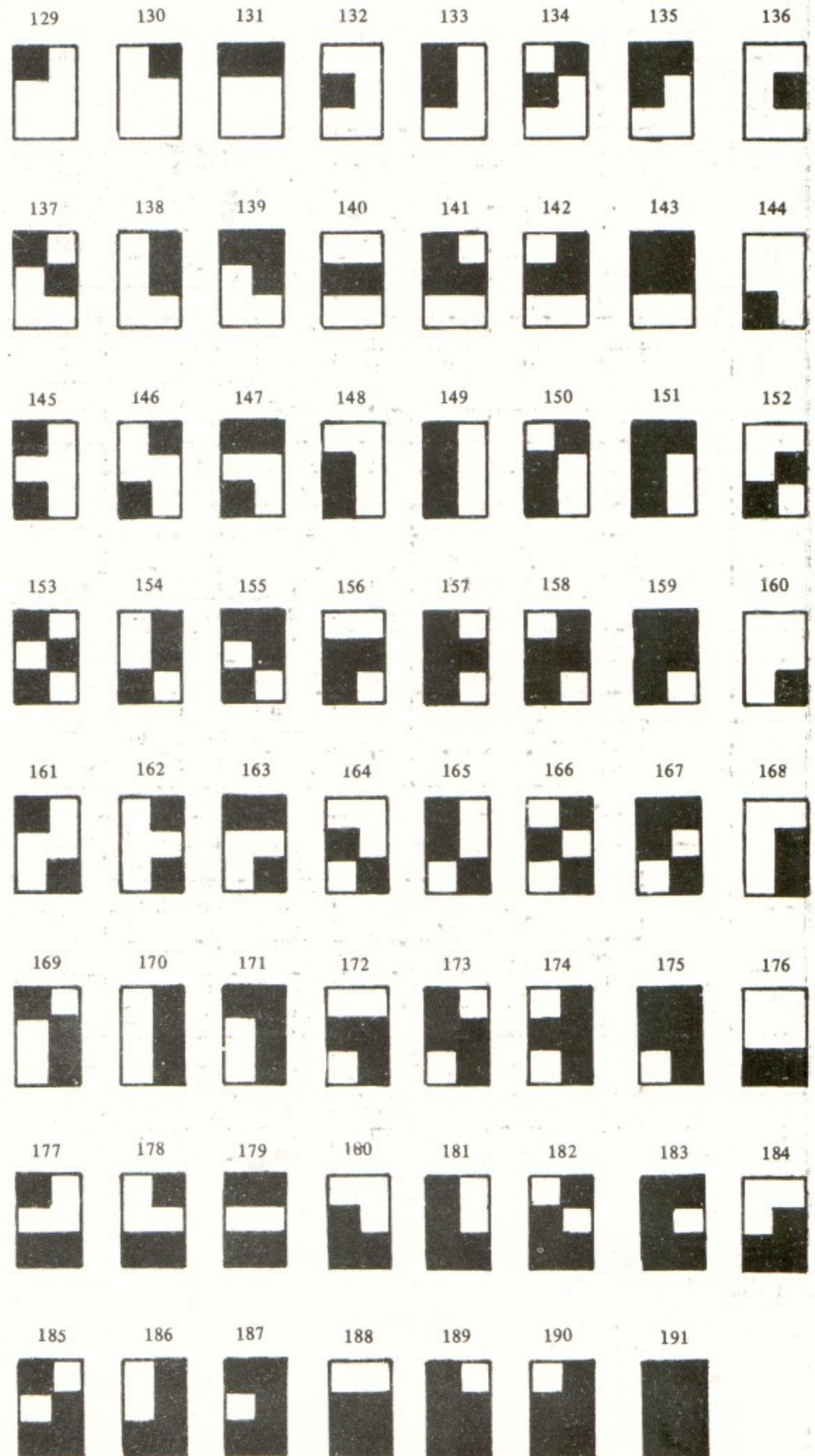
ASCII KÓDTÁBLÁZAT
BINÁRIS – HEXADÉCIMÁLIS – DECIMÁLIS KONVERZIO

Bináris szám bitpozíciói	7	0	0	0	0	0	0	0	0													
	6	0	0	1	1	0	0	1	1													
	5	0	1	0	1	0	1	0	1													
4 3 2 1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7													
0 0 0 0	0	0	16	32	48	64	80	96	112													
0 0 0 1	1	BREAK	!	!	1	!	A	A	Q	Q	A	a	Q	q								
0 0 1 0	2	2	18	34	50	66	82	98	114	"	"	2	2	B	B	R	R	B	b	R	r	
0 0 1 1	3	3	19	35	51	67	83	99	115	#	#	3	3	C	C	S	S	C	c	S	s	
0 1 0 0	4	4	20	36	52	68	84	100	116	\$	\$	4	4	D	D	T	T	D	d	T	t	
0 1 0 1	5	5	21	37	53	69	85	101	117	%	%	5	5	E	E	U	U	E	e	U	u	
0 1 1 0	6	6	22	38	54	70	86	102	118	&	&	6	6	F	F	V	V	F	f	V	v	
0 1 1 1	7	7	23	39	55	71	87	103	119	'	'	7	7	G	G	W	W	G	g	W	w	
1 0 0 0	8	8	24	40	56	72	88	104	120	(	(	8	8	H	H	X	X	H	h	X	x
1 0 0 1	9	9	25	41	57	73	89	105	121	)	)	9	9	I	I	Y	Y	I	i	Y	y
1 0 1 0	A	10	26	42	58	74	90	106	122	*	*	:	:	J	J	Z	Z	J	j	Z	z	
1 0 1 1	B	11	27	43	59	75	91	107	123	+	+	;	;	K	K	↑	↑	K	k	↑	↑	
1 1 0 0	C	12	28	44	60	76	92	108	124	FF	HOME	<	<	L	L	\	\	L	l	\	\	
1 1 0 1	D	13	29	45	61	77	93	109	125	CR	-	-	=	=	M	M]]	M	m]]
1 1 1 0	E	14	30	46	62	78	94	110	126	>	>	N	N	^	^	N	n	^	^	N	n	
1 1 1 1	F	15	31	47	63	79	95	111	127	CLS	/	/	?	?	0	0	-	-	O	o	-	-

ASCII kód	
billen-tyű	kijel-zés

ASCII kód	
SHIFT és billen-tyű	kijel-zés

FÉLGRAFIKUS KARAKTEREK ÉS KÓDJAIK



(az ábrákon a sötét mezők a képernyő beírt pontjait jelentik)