

MULTIFÉSZ SPECTRUM 48K-HOZ

I Kétrészes cikkünk azokhoz szól, akik a gépi kódú programozásban otthonosan mozognak és a hardverrel is ismerkednek.

Spectrum 48K számítógéphez adunk közre egy áramkörti leírást és azt a programot, amellyel tömöríthetjük a memóriát, 2500 bit/s sebességgel ki-menthetjük szalagra, jelentősen rövidítve a kazettás egység kezeléséhez szükséges időt. Cikkünk első része az áramkör leírását tartalmazza. A panel alig néhány száz forint, és elkészítése nem igényel nagy szakértelmet. A következő számban a program gépi kódú listáját és az így kibővített számítógép kezelését mutatjuk be.

Az áramkör legfontosabb eleme egy 1Kx8 bites vagy 2Kx8 bites statikus RAM, ebbe írjuk majd a multifész programot. A RAM feszültség nélkül elveszti tartalmát, ezért a programot kazettán kell tárolni és a számítógép bekapcsolása után oman betölteni.

A RAM dekódolását a G1 és G2 kapuk végzik úgy, hogy a RAM a 0 (0000H) és 16383 (3FFFH) címek között engedélyezett a CE jel aktiv).

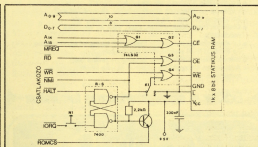
A G3 az olvasás, a G4 az írás engedélyezését kapuzza ki (OE, WE jelek aktívák).

Az SN7400 IC-ből kialakított R-S tároló határozza meg, hogy a RAM-ot vagy a BASIC ROM-ot választjuk ki. Bekapcsoláskor a BASIC

ROM a kiválasztott, mert a Z-80 processzor HALT jele rövid ideig aktiv.

Ha az N1 gombot megnyomjuk, az R-S tároló átvált és letiltja a BASIC ROM-ot (a ROM CS jel inaktív), engedélyezi a RAM írást és olvasását. Az NMI hatására a CPU a 102 (0064H) címre ugrik és elindítja a multifész programot. Az eredeti ROM-ra egy gépi kódú HALT utasítással lehet visszakapcsolni (a HALT jel átbillenti az R-S tárolót).

A K1 kapcsoló 2. állásában a RAM-ra írhatunk – például BASIC-ból egy POKE 0,10 utasítással –, miközben a ROM-ból olvassunk. Így lehet betölteni vagy begépelni a multifész programot is.



A rajz alapján tervezzük meg és készítsük el az áramkört ryádemreze. A számítógéphez egy 56 polusu csatlakozóval illesztjük. A lábkiosztás a Spectrum gépkörnyében megtalálható. Szükség van három integrált áramkörre (bipoláris RAM, SN7400, SN7410), egy tranzisztorra (BC182, BC183, BC184, BC107, BC108, BC109 közül valamelyik), egy 2.2 Kohmos ellenállásra, egy 330 nF-os kondenzátorra, egy állandó kapcsolóra és egy nyomógombra (másként varázsgomb).

Ha kész, csatlakoztassuk a számítógéphez és kapcsoljuk be. A képernyőn a

szokásos feliratra kell megjelennie.

A K1 kapcsoló kettés állásában írjuk be:

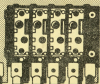
POKE 102,251
POKE 103,118

Ha most megnyomjuk a varázsgombot, a gép alaphelyzetbe kerül, megjelenik a szokásos felirat, üres a memória, lehet BASIC-ben dolgozni. Ha nem ezt tapasztaljuk, hibás az áramkör!

A multifész programot két hét múlva közzöljük, addig mindenkinek kellemes bitükölést kívánunk!

—mea

(Bikki Zsolt ötlete alapján)



21-GYEL ÖN IS NYER!



MECMAN 21 ÉVES SVÉD-MAGYAR KOOPERÁCIÓ

FINOMSZERELVÉNYGYÁR EGER

Multifész Spectrum 48K-hoz

2 Szorgalmas olvasóink már biztosan megépítették az előző számban bemutatott áramkört.

Ha meggyőződünk arról, hogy a panel hibátlan, csatlakoztassuk a gépéhez, majd kapcsoljuk be. A képernyőn a szokásos felirat jelenik meg. Kapcsoljuk a K1 kapcsolót 2. állásba (vagy engedélyezés) és írjuk be:

POKE 102, 251

POKE 103, 118

A varázsgomb megnyomásával a gép alaphelyzetbe kerül, és elkezdhetjük a program beírását.

```

L
00010 SCR EQU 16384
00020 ORG 0
00030 DEFB 0,0
00040 ORG 6
00050 I4 LD SP,40000
00060 I2 LD A,63
00070 LD I,A
00080 POP IX
00090 POP IX
00100 POP AF
00110 POP BC
00120 POP DE
00130 POP HL
00140 EXX
00150 EX AF,AP'
00160 POP AF
00170 POP BC
00180 POP DE
00190 POP HL
00200 I1 IM 1
00210 I3 EI
00220 RET
00230 I5 DEFB 0
00240 ORG 56
00250 LD A,1
00260 RET
00270 ORG 60
00280 LD A,2
00290 RET
00300 TURBO1 DEFB 65,61,47
00310 TURBO2 DEFB 38,33,19
00320 FEJ DEFB /
00330 DEFB /
00340 DEFW END-LOO,65364
00350 DEFW 0
00360 FEJ1 DEFB 3
00370 DEFW /MULTIFACE /
00380 DEFW 1024,0,0
00390 ORG 1023
00400 DEFB 60
00410 ORG 102
00420 PUSH HL
00430 PUSH DE
00440 JR K1
00450 RET0 LD HL,SCR+6
00460 RET1 EI
00470 HALT
00480 K1 PUSH BC
00490 PUSH AF
00500 EX AF,AP'
00510 EXX
00520 PUSH HL
00530 PUSH DE
00540 PUSH BC
00550 PUSH AF
00560 PUSH IX
00570 PUSH IX
00580 LD HL,0
00590 LD DE,SCR
00600 LD BC,15
00610 LDIR
00620 LD (SCR+1+I4),SP
00630 LD HL,A1
00640 PUSH HL
00650 RETN
00660 A1 LD A,I
00670 DI
00680 LD (I2+SCR+1),A
00690 JP PE,A2
00700 LD A,243
00710 LD (SCR+I3),A
00720 A2 LD BC,0
00730 LD A,3
00740 LD I,A
00750 EI
00760 XOR A
00770 LD (0),A
00780 A3 DEC C
00790 JR NZ,A3
00800 DJNZ A3
00810 DEC A
00820 JR Z,A4
00830 LD A,94
00840 LD (SCR+1+I1),A
00850 A4 DI
00860 LD A,(SCR+1+I2)
00870 LD I,A
00880 LD DE,23296
00890 LD SP,SCR+6
00900 DEFB #FD
00910 LD L,255
00920 CALL TOMOR
00930 LD (65278),HL
00940 LD DE,16384
00950 DEFB #FD
00960 LD L,91
00970 CALL TOMOR
00980 LD (23294),HL
00990 LD I,TURBO1
01000 A6 CALL BILL
01010 CP #1;"Q"
01020 JR NZ,TOV1
01030 LD DE,23295
01040 LD HL,(23294)
01050 CALL VIS
01060 LD DE,65279
01070 LD HL,(65278)
01080 CALL VIS
01090 LD SP,(SCR+1+I4)
01100 JP RET0
01110 TOV1 CP #3;"S"
01120 JP NZ,A5
01130 LD A,177
01140 LD (LOD1+1),A
01150 LD A,203
01160 LD (LOD1+1),A
01170 LD A,176
01180 LD (LOD12+1),A
01190 LD A,22
01200 LD (LOD5+1),A
01210 CALL A7
01220 SV1 LD A,255
01230 LD HL,(23294)
01240 LD DE,16383
01250 AND A
01260 SBC HL,DE
01270 EX DE,HL
01280 LD IX,16384
01290 CALL SAVE
01300 LD BC,0
01310 TOV2 DEC BC
01320 LD A,B
01330 OR C
01340 JR NZ,TOV2
01350 LD A,255
01360 LD HL,(65278)
01370 LD DE,23295
01380 AND A
01390 SBC HL,DE
01400 EX DE,HL
01410 LD IX,23296
01420 CALL SAVE
01430 LD BC,0
01440 LD E,2
01450 TOV3 DEC BC
01460 LD A,B
01470 OR C
01480 JR NZ,TOV3
01490 DEC E
01500 JR NZ,TOV3
01510 LD A,255
01520 LD DE,256
01530 LD IX,65280
01540 LD IY,TURBO1
01550 CALL SAVE
01560 A8 JP A6
01570 A7 LD HL,FEJ+1
01580 LD H,10
01590 NEV2 LD (HL),32
01600 INC HL
01610 DJNZ NEV2
01620 LD IX,FEJ+1
01630 DEFB #FD
01640 LD L,10
01650 NEV CALL BILL
01660 CP 13
01670 JR Z,NEV1
01680 LD (IX+0),A
01690 INC IX
01700 DEFB #FD
01710 DEC L
01720 JR NZ,NEV
01730 NEV1 XOR A
01740 LD DE,17
01750 LD IX,FEJ
01760 LD IY,TURBO1
01770 CALL SAVE
01780 LD A,255
01790 LD IX,LOO
01800 LD DE,END-LOO
01810 CALL SAVE
01820 RET
01830 A5 CP #4;"""
01840 JR NZ,A9
01850 LD A,215

```

01860	LD	(L0D10+1),A	02690	OUT	(254),A	03520	INC	HL	
01870	LD	A,228	02700	LD	BC,15118	03530	POP	DE	
01880	LD	(L0D11+1),A	02710	EX	AF,AF'	03540	LD	BC,0	
01890	LD	A,214	02720	LD	L,A	03550	JR	D1	
01900	LD	(L0D12+1),A	02730	JP	L5	03560 D5	LD	(HL),C	
01910	LD	A,14	02740 L5	LD	A,D	03570	INC	HL	
01920	LD	(L0D5+1),A	02750	OR	E	03580	LD	(HL),B	
01930	CALL	A7	02760	JR	Z,L7	03590	RET		
01940	LD	IY,TURBO2	02770	LD	L,(1X+0)	03600 L00	DEFP	65368,0	
01950	JP	SV1	02780 L9	LD	A,H	03610	LD	IX,16383	
01960 A9	CP	77 ;"M"	02790	XOR	L	03620	DI		
01970	JR	NZ,A10	02800 L6	LD	H,A	03630	CALL	LOAD+65364-L00	
01980	XOR	A	02810	LD	A,1	03640	PUSH	IX	
01990	LD	IX,FE31	02820	SCF		03650	POP	HL	
02000	LD	DE,17	02830	JP	L13	03660	DEC	HL	
02010	LD	IY,TURBO1	02840 L7	LD	L,H	03670	DRC	HL	
02020	CALL	SAVE	02850	JR	L9	03680	LD	DE,23295	
02030	LD	A,255	02860 L8	LD	A,C	03690	CALL	VIS+65364-L00	
02040	LD	IX,0	02870	BIT	7,B	03700	LD	IX,23295	
02050	LD	DR,1024	02880 L10	DJNZ	L10	03710	CALL	LOAD+65364-L00	
02060	CALL	SAVE	02890	JR	NC,112	03720	PUSH	IX	
02070 A12	JP	A6	02900	LD	B,(1Y+0)	03730	POP	HL	
02080 A10	CP	82 ;"R"	02910 L11	DJNZ	L11	03740	DEC	HL	
02090	JR	NZ,A11	02920 L12	OUT	(254),A	03750	DEC	HL	
02100	LD	HL,0	02930	LD	B,(1Y+1)	03760	LD	DR,65279	
02110	LD	SP,(SCR+1+I)	02940	JR	NZ,L8	03770	CALL	VIS+65364-L00	
02120	JP	RET1	02950	DEC	B	03780	LD	A,255	
02130 A11	CP	76 ;"L"	02960	XOR	A	03790	LD	DE,0	
02140	JR	NZ,A12	02970	INC	A	03800	LD	IX,65280	
02150	JR	A12	02980 L13	RL	L	03810	SCF		
02160 BILL	LD	C,8	02990	JP	NZ,L10	03820	INC	D	
02170	LD	HL,B1L4	03000	DEC	DE	03830	EX	AF,AF'	
02180	LD	E,127	03010	INC	IX	03840	LD	A,15	
02190 B1L1	LD	A,E	03020	LD	B,(1Y+2)	03850	OUT	(254),A	
02200	LD	B,5	03030	LD	A,127	03860	LD	SP,SCR+6	
02210	IN	A,(254)	03040	IN	A,(254)	03870	LD	HL,SCR+6	
02220 B1L2	RRA		03050	RRA		03880	JP	1377	
02230	JR	NC,B1L3	03060	RRC	NC	03890 LOAD	LD	DE,0	
02240	INC	HL	03070	LD	A,D	03900	LD	A,15	
02250	DJNZ	B1L2	03080	INC	A	03910	OUT	(254),A	
02260	RRC	E	03090	JP	NZ,L5	03920	CALL	1378	
02270	DEC	C	03100	RET		03930	JR	L0D2	
02280	JR	NZ,B1L1	03110	TOMOR	LD	BC,10000	03940 L0D1	LD	(1X+0),L
02290	JR	B1L1	03120	PUSH	DE	03950 L0D2	INC	IX	
02300 B1L3	LD	BC,16385	03130	POP	HL	03960 L0D16	LD	B,215	
02310	XOR	A	03140 D1	LD	A,D	03970	LD	L,1	
02320 B1L5	OUT	(254),A	03150	DEFP	#FD	03980 L0D3	CALL	LOAD+65364-L00	
02330	INC	A	03160	CP	L	03990	RET	NC	
02340	AND	7	03170	JR	Z,D5	04000 L0D1L	LD	A,228	
02350	DEC	C	03180	LD	A,(DE)	04010	CP	B	
02360	JR	NZ,B1L5	03190	LD	(HL),A	04020	RL	L	
02370	DJNZ	B1L5	03200	INC	HL	04030 L0D12	LD	B,214	
02380	LD	A,(HL)	03210	INC	DE	04040	JP	NC,L0D3+65364-L00	
02390	RET		03220	PUSH	DE	04050	LD	A,B	
02400 B1L4	DEFP	/ MNB/	03230	EXX		04060	JR	L0D1	
02410	DEFP	L3	03240	LD	B,1	04070 L0D4	CALL	L0D5+65364-L00	
02420	DEFP	/LKJHP0UY098/	03250	POP	HL	04080	RET	NC	
02430	DEFP	/7812345QWERT/	03260 D2	CP	(HL)	04090 L0D5	LD	A,14	
02440	DEFP	/ASDFG ZXCV/	03270	JR	NZ,D3	04100 L0D6	DEC	A	
02450 SAVE	LD	HL,8064	03280	LD	C,A	04110	JR	NZ,L0D6	
02460	BIT	7,A	03290	LD	A,H	04120	JP	1516	
02470	JR	Z,L1	03300	DEFP	#FD	04130 VIS	LD	B,(HL)	
02480	LD	HL,3224	03310	CP	L	04140	DEC	HL	
02490 L1	EX	AF,AF'	03320	JR	Z,D3	04150	LD	C,(HL)	
02500	INC	DE	03330	LD	A,C	04160	DEC	HL	
02510	DEC	IX	03340	INC	HL	04170 B1	LD	A,B	
02520	LD	A,2	03350	INC	B	04180	OR	C	
02530	LD	B,A	03360	JR	NZ,D2	04190	JR	Z,B3	
02540 L2	DJNZ	L2	03370 D3	DEC	B	04200	LDD		
02550	OUT	(254),A	03380	LD	A,B	04210 B2	LD	A,D	
02560	XOR	15	03390	CP	4	04220	CP	5,3	
02570	LD	B,164	03400	JR	NC,D4	04230	JR	NZ,B1	
02580	DEC	L	03410	EXX		04240	RET		
02590	JR	NZ,L2	03420	INC	BC	04250 B3	LD	B,(HL)	
02600	DEC	B	03430	JR	D1	04260	DEC	HL	
02610	DEC	H	03440 D4	PUSH	HL	04270	LD	C,(HL)	
02620	JP	P,L2	03450	EXX		04280	DEC	HL	
02630	LD	B,47	03460	INC	A	04290	PUSH	BC	
02640 L3	DJNZ	L3	03470	LD	(HL),A	04300	LD	B,(HL)	
02650	OUT	(254),A	03480	INC	HL	04310	DEC	HL	
02660	LD	A,13	03490	LD	(HL),C	04320	LD	A,(HL)	
02670	LD	B,55	03500	INC	HL	04330	DEC	HL	
02680 L4	DJNZ	L4	03510	LD	(HL),B	04340 B4	LD	(DE),A	

04350	DISC	DR
04360	0302	04
04370	000	0C
04380	JR	02
04390	END	DEF1 0

A program ZEUS assemblerrel készült, de használható a GENS 3 is.

Ha kész a lista begépelése, mentjük ki. Ügyeljünk arra, hogy a K1 kapcsoló 2. állásban legyen. Megnyomva az N1 varázsgombot, a képernyő tetején zavaros jeleket látunk.



(A multifész tömöríti a memória tartalmát.) Indítsuk el a felvételre állított magnót, és nyomjuk meg az „M” billentyűt.

A programot LOAD „MULTIFESH” CODE utasítással tölthetjük vissza. Utána a K1 kapcsolóval töltsük le a RAM-írást. Ha BASIC-ben akarunk dolgozni, ne a gépet kapcsoljuk ki, hanem nyomjuk meg az N1 gombot és utána az „R” billentyűt (így az ismételt használat során nem kell újra betölteni a multifészt).

Ha felhasználói programot szeretnénk magnóra kimenteni, nyomjuk meg a varázsgombot, majd a „T” vagy „S” billentyűt (attól függően, milyen sebességgel akarunk kimenteni), és írjunk be egy legfeljebb tíz karakteres nevet.

A tizedik karakter után (vagy ENTER leütésével) elindul a kimentés.

A visszaolvasás LOAD ”” CODE parancsra automatikusan történik.

A multifész funkcióbillentyűi:

„T” – Turbo-kimentés (2500 bit/s sebességgel)

„S” – Normál sebességű kimentés

„Q” – Visszatérés az N1-gyel megállított programba

„R” – Memóriatorlós és visszatérés BASIC-be (hatása azonos a RANDOMIZE USR 0 utasítással)

„M” – A multifész kimentése háttértárolóra.

Az áramkörrel megállítható a Z-80 processzor, és a vezérlés átkerül a RAM-ban tárolt programra. Ezt a programot a felhasználó írja meg, így egy kis fantáziával más feladatokra is alkalmazható.

(— mea)

(Bikki Zsolt ötlete alapján)

A 40 éves MIGÉRT karácsonyi ajánlata:

— antennarendszeréhez Önnek csak az elektronikát kell beszereznie, mi raktárról biztosítjuk hozzá a 2,2 m-es PARABOLA-antennát, állvánnyal együtt.
Falra szerelhető kivitelben is!

Forgalmazza: MIGÉRT

Számítástechnikai- és Ügyvitelgépesítési Osztálya
Telefon: 323-332.



1949—1989

Ára:
39 900 Ft
+ÁFA