

589.0196339.00001-01 35 01

ТАБЛИЦА КОДОВ КОИ-7

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Код	Символ	Наименование символа
00		
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09	(ГТ)	Табуляция
10	(ПС)	Перевод строки
11		
12		
13	(ВК)	Возврат каретки
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		

589.0196339.00001-01 35 01

Продолжение

Код	Символ	Наименование символа
28		
29		
30		
31		
32		Пробел
33	!	Восклицательный знак
34	"	Кавычки
35	#	Номер
36	¤	Знак денежной единицы
37	%	Процент
38	&	Коммерческое И
39	'	Апостроф
40	(Круглая скобка левая
41)	Круглая скобка правая
42	*	Звездочка
43	+	Плюс
44	,	Запятая
45	-	Минус
46	.	Точка
47	/	Дробная черта
48	0	
49	1	
50	2	
51	3	
52	4	
53	5	
54	6	
55	7	
56	8	

589.0196339.00001-01 35 01

Продолжение

Код	Символ	Наименование символа
57	9	
58	:	Двоеточие
59	;	Точка с запятой
60	<	Меньше
61	=	Равно
62	>	Больше
63	?	Вопросительный знак
64	@	Комерческое ЭТ
65	A	
66	B	
67	C	
68	D	
69	E	
70	F	
71	G	
72	H	
73	I	
74	J	
75	K	
76	L	
77	M	
78	N	
79	O	
80	P	
81	Q	
82	R	
83	S	
84	T	

589.0196339.00001-01 35 01

Продолжение

Код	Символ	Наименование символа
85	U	
86	V	
87	W	
88	X	
89	Y	
90	Z	
91	[Квадратная скобка левая
92	\	Обратная дробная черта
93]	Квадратная скобка правая
94	^	Стрелка
95	Ъ	
96	Ю	
97	А	
98	Б	
99	Ц	
I00	Д	
I01	Е	
I02	Ф	
I03	Г	
I04	Х	
I05	И	
I06	Й	
I07	К	
I08	Л	
I09	М	
II0	Н	
III	О	
II2	П	

Продолжение

Код	Символ	Наименование символа
II3	Я	
II4	Р	
II5	С	
II6	Т	
II7	У	
II8	Ж	
II9	В	
I20	Ь	
I21	Ы	
I22	Э	
I23	Ш	
I24	З	
I25	Щ	
I26	Ч	
I27	(ЗБ)	Забой

Примечание. Символы, обозначенные русскими буквами, которые совпадают по начертанию с латинскими, имеют код символов, обозначенных латинскими буквами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СИСТЕМА КОМАНД, МИКРОПРОЦЕССОРОВ КР580ЕМ80А

ГРУППА КОМАНД ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

[illegible]

ГРУППА АРИТМЕТИЧЕСКИХ И ЛОГИЧЕСКИХ КОМАНД

КОМАНДЫ ВВ-ВМБ И УПРАВ. ЭВМ

ADD	A 87 B 80 C 81 D 82 E 83 H 84 L 85 M 86	SUB	A 97 B 90 C 91 D 92 E 93 H 94 L 95 M 96	ADC	A 8F B 88 C 89 D 8A E 8E H 8C L 8D M 8E	SB	A 9F B 98 C 99 D 9A E 9B H 9C L 9D M 9E	RST	0 C7 1 CF 2 D7 3 DE 4 E7 5 EF 6 F7 7 FF	PUSH	B C5 D D5 H E5 PSW F5	POP	B CI D DI H EI PSW FI	OUT D3 IN D3 EI FB DI F3 NOP 00 HLT 76	XTHL E3 SPHL F9
ANA	A A7 B A0 C A1 D A2 E A3 H A4 L A5 M A6	XRA	A AF B A8 C A9 D AA E AB H AC L AD M AE	ORA	A B7 B B0 C B1 D B2 E B3 H B4 L B5 M B6	CMP	A BF B B8 C B9 D BA E BB H BC L BD M BE	DAA 27 CMA 2F STC 37 CMC 3F	СПЕЦИАЛЬНЫЕ						

ГРУППА КОМАНД ПЕРЕДАЧ УПРАВЛЕНИЯ

RIC 07	ADI BYTE C6	JMP ADR C3	CALL ADR CD	RET C9
RRC 0F	ACI BYTE CE	JNZ ADR C2	CNZ ADR C4	RNZ C0
RAI I7	SUI BYTE D6	JZ ADR CA	CZ ADR CC	RZ C8
RAR IF	SBI BYTE DE	JNC ADR D2	CNC ADR D4	RNC D0
	ANI BYTE E6	JC ADR DA	CC ADR DC	RC D8
	XRI BYTE EE	JPO ADR E2	CPO ADR E4	RPO E0
	ORI BYTE F6	JPE ADR EA	CPE ADR EC	RPE E8
	CPI BYTE FE	JP ADR F2	CP ADR F4	RP F0
		JM ADR FA	CM ADR FC	RM F8
		PCHL ADR E9		

589.0196339.00001-01 35 01

- 88 -

ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭВМ
ПК-01 "Левов"
РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТУ

589.0196339 00001-01 35 01

- 89 -

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СОДЕРЖАНИЕ

ХОЛОДНЫЙ СТАРТ.....	91
ГОРЯЧИЙ СТАРТ.....	91
ПОРТЫ ВВОДА-ВЫВОДА.....	91
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА.....	92
ВИДЕОКОНТРОЛЛЕР.....	97
СИСТЕМНЫЕ ПОДПРОГРАММЫ.....	100
1. ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ - F803.....	100
2. ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ БЕЗ ОБРАБОТКИ СЛУЖЕБНЫХ КЛАВИШ - F806.....	101
3. ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН - F809.....	101
4. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ КУРСОРА - F82D.....	102
5. ВЫВОД ТЕКСТА НА ЭКРАН - E4A4.....	102
6. ВЫВОД НА ЭКРАН СОДЕРЖИМОГО РЕГ.А В 16-РИЧНОМ ФОРМАТЕ - FFDA.....	102
7. ВЫВОД НА ЭКРАН СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВОЙ ПАРЫ HL В 16-РИЧНОМ ФОРМАТЕ - FFD1.....	102
8. ВЫВОД СИМВОЛА НА ПРИНТЕР - F80C.....	102
9. ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН И НА ПРИНТЕР - F80F.....	102
10. ВЫВОД НА ПРИНТЕР ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ - E627.....	103
11. СТАТУС КЛАВИАТУРЫ - F812.....	103
12. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ - F915.....	103
13. ОЧИСТКА ЭКРАНА - F836.....	103
14. ОЧИСТКА ЭКРАННОГО ОЗУ - E8BC.....	103
15. ОЧИСТКА РАБОЧЕГО ПОЛЯ ЭКРАНА - E8A5.....	103
16. КУРСОР В НАЧАЛО ЭКРАНА - E8E4.....	103
17. КОРОТКИЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ - F81B.....	104
18. МУЗЫКАЛЬНЫЙ СИГНАЛ - F81E.....	104
19. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАССИВОВ - E11F.....	104
20. ЗАПОЛНЕНИЕ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ КОДОМ - E12A.....	104
ГРАФИКА.....	104
1. ВЫВОД ТОЧКИ НА ЭКРАН - F821.....	104
2. СТИРАНИЕ ТОЧКИ - F020.....	104
3. ЛИНИЯ НА ЭКРАН - F827.....	105
4. ПРЯМОУГОЛЬНИК - F827.....	105
5. ЗАКРАШЕННЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК - F82A.....	105
6. ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА - F833.....	105
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ.....	106

ХОЛОДНЫЙ СТАРТ

ПРИ НАЖАТИИ КЛАВИШИ «СЕР» ПРОИЗВОДИТСЯ ОБНУЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ОЗУ, ПЕРЕГРУЗКА ЗНАКОГЕНЕРАТОРА ИЗ ПЗУ В СИСТЕМНОЕ ОЗУ, УСТАНОВЛИВАЮТСЯ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ РАБОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМНОГО ОЗУ, НАЗНАЧАЮТСЯ СИСТЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, НА ЭКРАН ВЫДАЕТСЯ ЗАСТАВКА, ПЕРЕГРУЖАЕТСЯ BASIC ИЗ ПЗУ В ОЗУ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ ПРЕДСТАВЛЕНО НА РИС.1.
В ЯП 0243/0244 ХРАНИТСЯ АДРЕС НАЧАЛА BASIC-ПРОГРАММЫ, В 0245/0246 - АДРЕС ОБЛАСТИ ПЕРЕМЕННЫХ, В 0247/0248 - АДРЕС ОБЛАСТИ МАССИВОВ, В 0249/024A - НАЧАЛО СВОБОДНОЙ ОБЛАСТИ. ПОЛЕ ХОЛОДНОГО СТАРТА ВО ВСЕХ ЯП БУДЕТ АДРЕС 1723, Т.Е. СРАЗУ ПОСЛЕ BASIC ИДЕТ СВОБОДНАЯ ОБЛАСТЬ.

ГОРЯЧИЙ СТАРТ

ГОРЯЧИЙ СТАРТ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ НАЖАТИИ КЛАВИШ «Ц»+«СЕР». ОБНУЛЕНИЮ СИСТЕМНОГО ОЗУ, НАЗНАЧАЮТСЯ СИСТЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА. ПРОИСХОДИТ СТАРТ СИСТЕМЫ, ЗАСТАВКА НЕ ВЫДАЕТСЯ, BASIC НЕ ПЕРЕГРУЖАЕТСЯ, ВСЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ СОХРАНЯЮТСЯ, АДРЕС СТАРТА СИСТЕМЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАНЕСЕН В ЯП 0FEC/0FED, ПО УМОЛЧАНИЮ ТУДА ПОМЕЩАЕТСЯ АДРЕС ГОРЯЧЕГО СТАРТА BASIC - 07D9.
НА РИС.2 ПРЕДСТАВЛЕНО РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ В СИСТЕМНОМ ОЗУ. РАССМОТРИМ БОЛЕЕ ПОДРОБНО НАЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЯП.
В КОМПЬЮТЕРЕ НАЗНАЧАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА:

1. УСТРОЙСТВО ВВОДА N1: ТОЧКА ВХОДА В ДРАМВЕР F803 (РЕЗУЛЬТАТ В РЕГ.А)
2. УСТРОЙСТВО ВВОДА N2: ТОЧКА ВХОДА В ДРАМВЕР F806 (РЕЗУЛЬТАТ В РЕГ.А)
3. УСТРОЙСТВО ВЫВОДА N1: ТОЧКА ВХОДА В ДРАМВЕР F809 (ВЫВОД ИЗ РЕГ.С)
4. УСТРОЙСТВО ПЕЧАТИ: ТОЧКА ВХОДА В ДРАМВЕР F80C (ВЫВОД ИЗ РЕГ.С)
5. УСТРОЙСТВО ВЫВОДА N2: ТОЧКА ВХОДА В ДРАМВЕР F80F (ВЫВОД ИЗ РЕГ.С)
6. ПОДПРОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТУСА УСТРОЙСТВА ВВОДА: ТОЧКА ВХОДА F812

ФИЗИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ЧЕРЕЗ РАБОЧИЕ ЯП В СИСТЕМНОМ ОЗУ. В ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА ЭТО ВЫГЛЯДИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ПЗУ

F800 C3 E0 BF	JMP 00FE0H	
F803 C3 E0 BF	JMP 00FE0H	
F806 C3 F1 BF	JMP 00FF1H	ПЕРЕХОД НА
F809 C3 F4 BF	JMP 00FF4H	ТОЧКИ СТАРТА
F80C C3 F7 BF	JMP 00FF7H	В СИСТЕМНОМ ОЗУ
F80F C3 FA BF	JMP 00FFAH	
F812 C3 FD BF	JMP 00FFDH	

ОЗУ

0FE0 C3 D9 D7	JMP 007D9H	- ГОРЯЧИЙ СТАРТ BASIC
0FEE C3 00 E8	JMP 0E800H	- ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ (В РЕГИСТР А)
0FF1 C3 43 E8	JMP 0E843H	- ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ (В РЕГИСТР А)
0FF4 C3 69 DF	JMP 0DF68H	- ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН (ИЗ РЕГИСТРА С)
0FF7 C3 36 E2	JMP 0E236H	- ВЫВОД СИМВОЛА НА ПРИНТЕР (ИЗ РЕГИСТРА С)
0FFA C3 22 E2	JMP 0E222H	- ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН И ПРИНТЕР (ИЗ С)
0FFD C3 88 E8	JMP 0E888H	- СТАТУС КЛАВИАТУРЫ (РЕЗУЛЬТАТ В РЕГ. А)

ПРИМЕЧАНИЕ: BASIC ВСЕГДА РАБОТАЕТ С УСТРОЙСТВОМ ВЫВОДА N2 (ТОЧКА ВХОДА F80F). ОПИСАНИЕ ПОДПРОГРАММ ДАНО ДАЛЬШЕ.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ИСПОЛЬЗУЯ СИСТЕМНЫЕ ЯП 0FED...0FFF ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ МОЖЕТ НАЗНАЧАТЬ СОБСТВЕННЫЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА И ОБЕСПЕЧИТЬ СТАРТ ПО КЛАВИШАМ «Ц»+«СЕР» ЛЮБОЙ ПРОГРАММЫ.

ПОРТЫ ВВОДА-ВЫВОДА

ДЛЯ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ В КОМПЬЮТЕРЕ ИМЕЕТСЯ МИКРОСХЕМА КР580В855, КОТОРАЯ СОДЕРЖИТ ТРИ 8-РАЗРЯДНЫХ ПОРТА ВВОДА-ВЫВОДА: А, В, С. ОНИ ВЫВЕДЕНА НА РАЗЪЕМ "ВНЕШ 2" (РАСПЯЖКУ СМОТРИ В

"РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ"). ПРОГРАММНО К КАЖДОМУ ПОРТУ МОЖНО ОБРАТИТЬСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ АДРЕСАМ:

C0 ПОРТ A - ТОЛЬКО НА ВЫВОД
C1 ПОРТ B - ВВОД ИЛИ ВЫВОД
C2 ПОРТ C - ВВОД ИЛИ ВЫВОД
C3 RS - РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ

СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО ПОРТ B ЗАДЕЙСТВОВАН ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ (СМ. СХЕМУ). ПОЭТОМУ ПРИ ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ ЧЕРЕЗ НЕГО НА ЭКРАНЕ БУДЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ СМЕНА ЦВЕТОВ. ПОРТ C В КОМПЬЮТЕРЕ ЗАДЕЙСТВОВАН ДЛЯ ВВОДА-ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА МАГНИТОФ И ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭКРАННЫМ ОЗУ (РИС. 3). СВОБОДНЫМИ ОСТАЮТСЯ 2, 3 И 5, 6, 7 РАЗРЯДЫ. ПО УМОЛЧАНИЮ ПОРТЫ A, B И C (0-3) ЗАПРОГРАММИРОВАНЫ НА ВЫВОД, C (4-7) - НА ВВОД.

ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КЛАВИАТУРЫ В КОМПЬЮТЕРЕ ИМЕЕТСЯ ВТОРАЯ МИКРОСХЕМА КР5808855. ЕЕ АДРЕСА:

D0 ПОРТ A - ВЫВОД
D1 ПОРТ B - ВВОД
D2 ПОРТ C - C (0-3) ВЫВОД, C (4-7) ВВОД
D3 RS - РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ

ПОРТЫ ПОДКЛЮЧЕНЫ, КАК ПОКАЗАНО НА РИС. 4. ПУТЕМ СКАНИРОВАНИЯ "0" НА ФОНЕ ЕДИНИЦ (ПОРТЫ A И C (0-3)) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ "СТОЛБЕЦ" ОТСЛЕЖИВАЕМЫХ КЛАВИШ. ПОСЛЕ ВВОДА ОКОНЧАТЕЛЬНО ВЫЗВЛЕТАЕТСЯ НАЖАТАЯ КЛАВИША (ПОРТЫ B И C (4-7)) ПО НАЛИЧИЮ "0" В ОПРЕДЕЛЕННОМ РАЗРЯДЕ. ЕСЛИ НИ ОДНА КЛАВИША НЕ НАЖАТА, ТО ВВОДЯТСЯ ВСЕ "1".

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА

В КОМПЬЮТЕРЕ ПРЕДУСМОТРЕНО СТАНДАРТНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ "ИРПР" ("IFSP"). НА РИС. 5 ПОКАЗАНА РАСПАЙКА РАЗЪЕМА "ВНЕШ 2" ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПРИНТЕРА "ROBOTRON СИ 6329.01 М" ИЗ СОСТАВА КОМПЛЕКСА "ДВК-3".
ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ ПРОИЗВОДИТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: КОМПЬЮТЕР ОПРАШИВАЕТ СИГНАЛ "ГОТОВ" ОТ ПРИНТЕРА. ЕСЛИ "ГОТОВ" НЕ РАВЕН "0", ТО КОМПЬЮТЕР ОЖИДАЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ "ГОТОВ"=0. КАК ТОЛЬКО ПРИНТЕР ВЫДАСТ ЭТОТ СИГНАЛ, КОМПЬЮТЕР ВЫДАЕТ НА ПОРТ A СИМВОЛ (В КОДЕ КОИ-7 В ИНВЕРТИРОВАННОМ ВИДЕ). А ЗАТЕМ СИГНАЛ "ПЕЧАТЬ"=0. ПОСЛЕ ЭТОГО КОМПЬЮТЕР ОЖИДАЕТ ПЕРЕХОДА СИГНАЛА "ГОТОВ" ОТ ПРИНТЕРА В "1". ПРИ ПОЛУЧЕНИИ "ГОТОВ"=1 СИГНАЛ "ПЕЧАТЬ" ПЕРЕХОДИТ В "1". ПОСЛЕ ЧЕГО КОМПЬЮТЕР ГОТОВ К ВЫДАЧЕ СЛЕДУЮЩЕГО СИМВОЛА, Т.Е. СНОВЬ ОЖИДАЕТ ОТ ПРИНТЕРА "ГОТОВ"=0. ЦИКЛ ПОПТОРЯЕТСЯ.

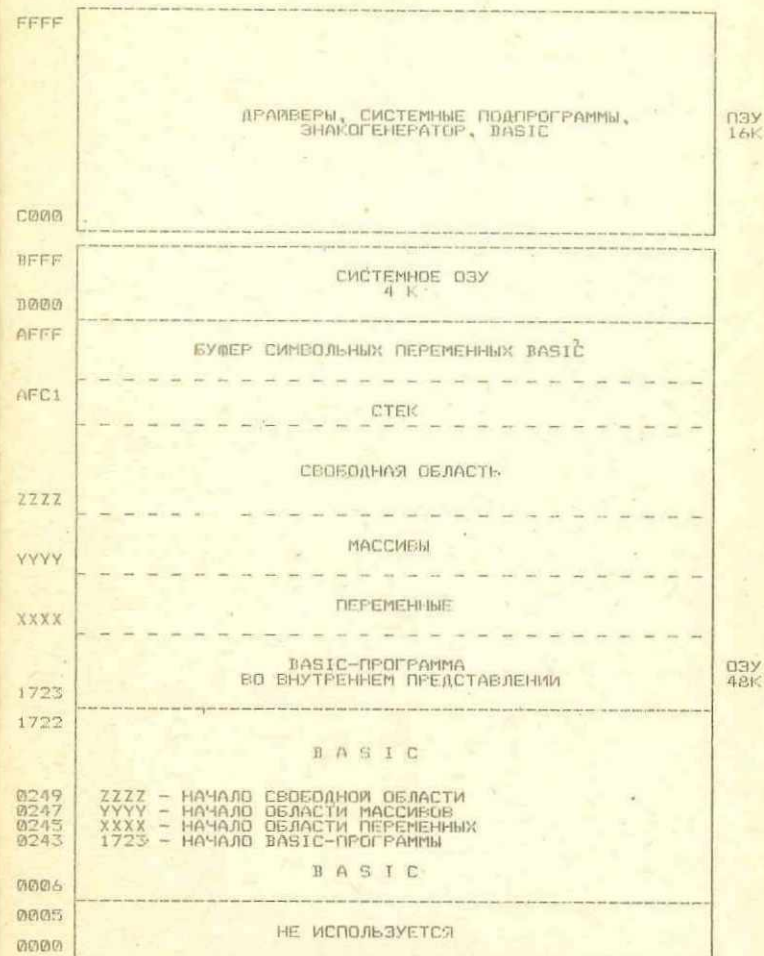


РИС. 1.

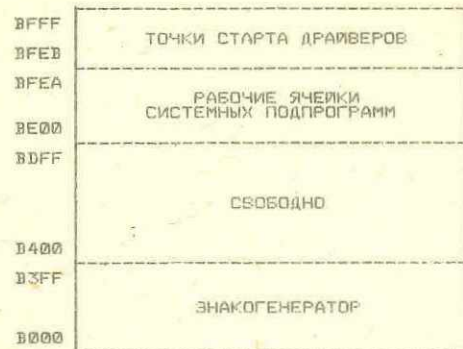


РИС. 2.

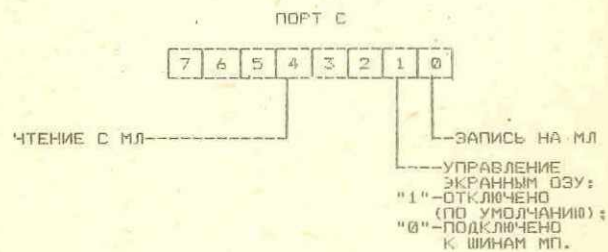


РИС. 3.

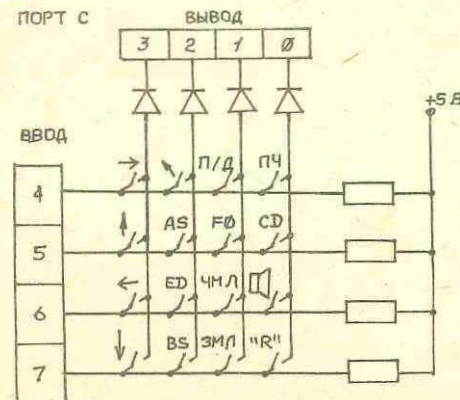
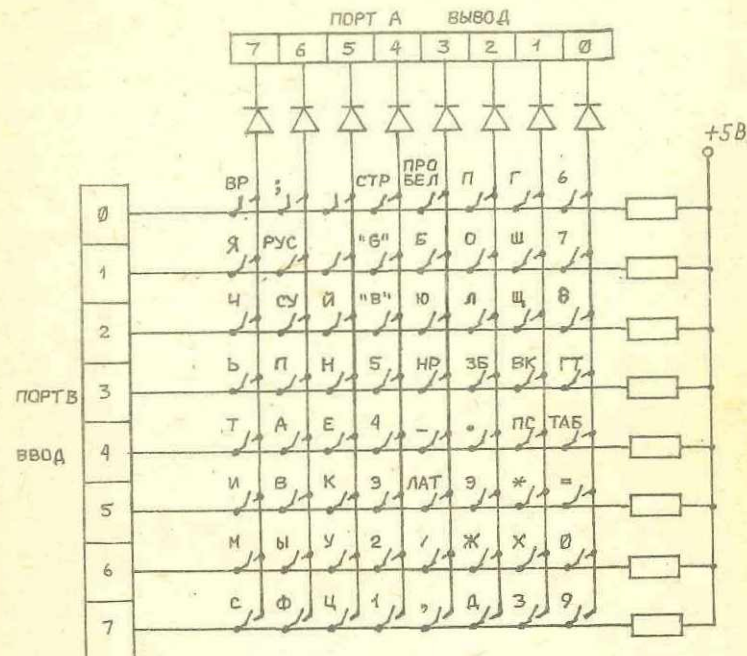


Рис. 4

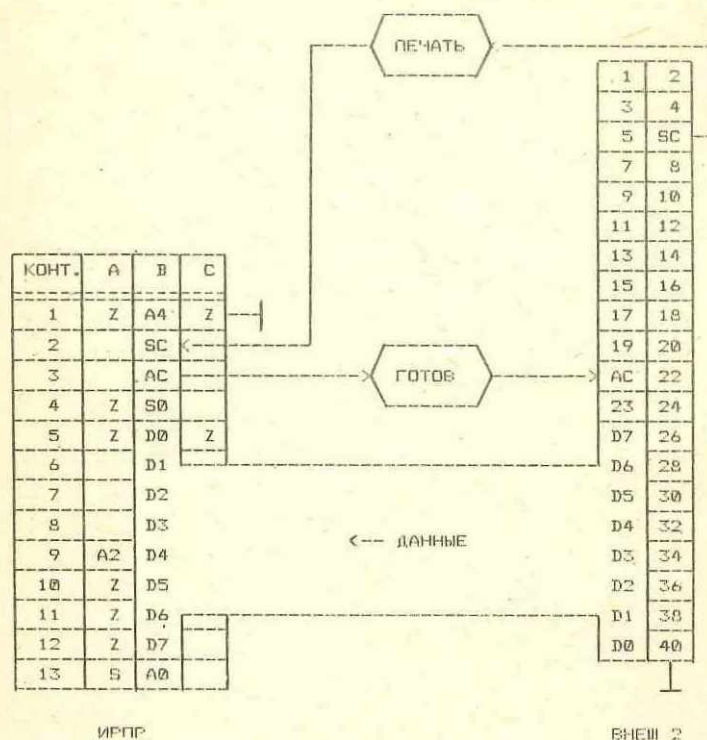


РИС. 5.

ВИДЕОКОНТРОЛЛЕР

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ ТВ В КОМПЬЮТЕРЕ ИМЕЕТСЯ ВИДЕОКОНТРОЛЛЕР. РАССМОТРИМ ПРИНЦИП ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ. НА РИС. 6 ИЗОБРАЖЕНО РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАБОТЕ ВИДЕОКОНТРОЛЛЕРА. ЭКРАННОЕ ОЗУ ЗАНИМАЕТ НУЛЕВУЮ СТРАНИЦУ ПАМЯТИ, КОТОРАЯ В НОРМАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ ОТКЛЮЧЕНА ОТ ШИН МП, И ОБРАЩЕНИЕ К НЕЙ ПРОГРАММНО НЕВОЗМОЖНО. С НЕЙ РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ВИДЕОКОНТРОЛЛЕР, КОТОРЫЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ НЕПРЕРЫВНОЕ СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЕ ВИДЕОСИГНАЛА.

ДЛЯ ВЫВОДА НА ЭКРАН ИЗОБРАЖЕНИЯ В ЭКРАННОЕ ОБЛАСТЬ ОЗУ НЕОБХОДИМО ЗАНЕСТИ ОПРЕДЕЛЕННУЮ ИНФОРМАЦИЮ. С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ НУЛЕВАЯ СТРАНИЦА ПАМЯТИ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ШИНАМ МП В ОБЛАСТЬ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА 4000-7FFF. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНА КАК ЗАПИСЬ ТАК И СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ЭКРАННОГО ОЗУ. ПРИ ЭТОМ РАБОТА ВИДЕОКОНТРОЛЛЕРА НЕ ПРЕКРАЩАЕТСЯ. ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ЭКРАНЕ НЕ ИСЧЕЗАЕТ. НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО В СЛУЧАЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАННОГО ОЗУ К ШИНАМ МП ОТКЛЮЧАЕТСЯ ОБЛАСТЬ ОЗУ С АДРЕСАМИ 0000-7FFF. ПОЭТОМУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ НЕОБХОДИМО ЗАБОТИТЬСЯ О ТОМ, ЧТОБЫ ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ЭКРАННОЕ ОЗУ, РАЗМЕЩАЛИСЬ ВНЕ ОБЛАСТИ 0000-7FFF.

ВСЕ СИСТЕМНЫЕ ПОДПРОГРАММЫ ВЫВОДА НА ЭКРАН РАЗМЕЩАЮТСЯ В ПЗУ, ПОЭТОМУ ПРИ РАБОТЕ С НИМИ ТАКОЙ ПРОБЛЕМЫ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭКРАННОГО ОЗУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ ПЕРВЫЙ БИТ ПОРТА С (РИС. 3).

КОДИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТО ОДИН БАЙТ ЭКРАННОГО ОЗУ СОДЕРЖИТ ИНФОРМАЦИЮ О ЧЕТЫРЕХ ПИКСЕЛАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ (РИС. 7). НАПРИМЕР, ЕСЛИ В ЭКРАННОЕ ОЗУ ПОМЕСТИТЬ БАЙТ 35H, ТО НА ЭКРАНЕ ПОЯВЯТСЯ ТРИ ТОЧКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В РЯД ГОРИЗОНТАЛЬНО, ЗЕЛЕНАГО, СИНЕГО, И КРАСНОГО ЦВЕТА.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, 16 КБАЙТ ЭКРАННОГО ОЗУ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ОТОБРАЖЕНИЕ 65536 ТОЧЕК (ЭКРАН 256*256).

ВСЕ АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО РАЗБИТО НА 256 СТРОК ПО 64 БАЙТА (РИС. 8):

4000-403F - 1 СТРОКА
4040-407F - 2 СТРОКА
4080-40BF - 3 СТРОКА
40C0-40FF - 4 СТРОКА

...
7FC0-7FFF - 256 СТРОКА

ЛИНИЕЙ НА РИСУНКЕ ВЫДЕЛЕНА РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ ЭКРАНА - 225 СТРОК ПО 50 БАЙТ:

4287-42B8
42C7-42F8
...
7A87-7AB8

СИСТЕМНЫЕ ПОДПРОГРАММЫ И BASIC РАБОТАЮТ В ВЫДЕЛЕННОЙ ОБЛАСТИ 200*225 ТОЧЕК. ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММ В ПРИНЦИПЕ ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСЕГО ПРОСТРАНСТВА ЭКРАННОГО ОЗУ, НО В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕТ ГАРАНТИИ, ЧТО НЕ БУДЕТ ПОТЕРЯНА ЧАСТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ. ЭТО СВЯЗАНО СО СПЕЦИФИКОЙ РАЗБОРКИ В БЫТОВЫХ ТЕЛЕВИЗОРАХ.

КОДИРОВАНИЕ ЦВЕТА ИЗОБРАЖЕНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ РАСШИРЕНО ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПАЛИТР (СМ. F833). ЦВЕТА ЗЕЛЕНАГО, СИНЕГО, КРАСНОГО ЯВЛЯЮТСЯ ТАКОВЫМИ, ТОЛЬКО КОГДА УСТАНОВЛЕНА 0 ФОН И 0 ПАЛИТРА.

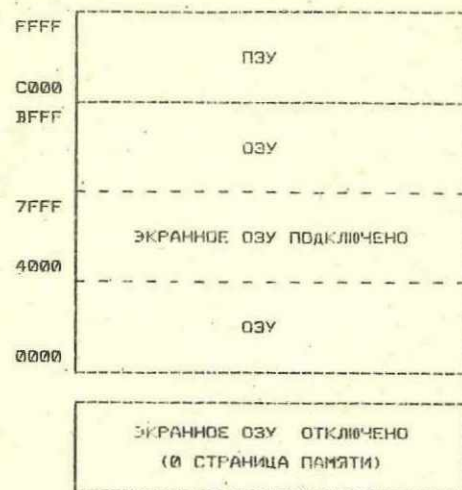


РИС. 6.

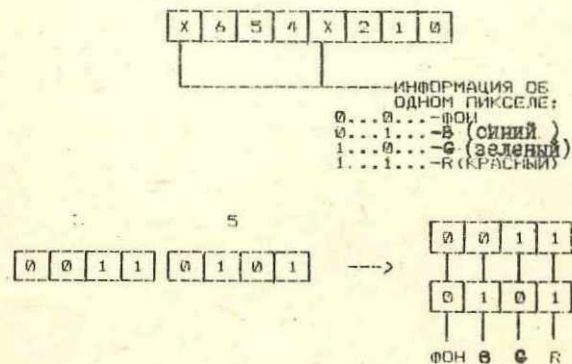


РИС. 7.

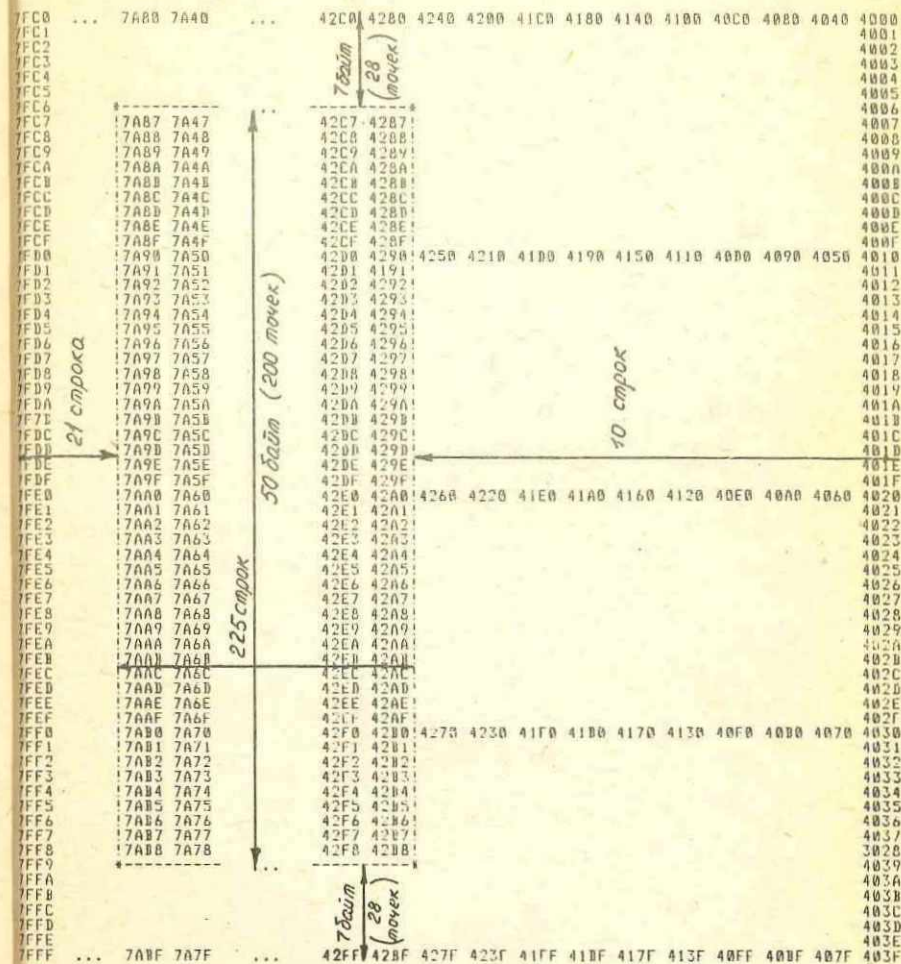


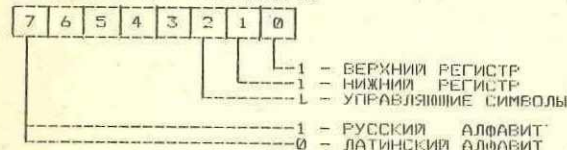
РИС. 8.

СИСТЕМНЫЕ ПОДПРОГРАММЫ

1. ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ

Точка входа F803 (E800).
После выполнения код символа в КОИ-7 находится в РЕГ. А.
Используются ячейки памяти BE1D и BE1E.

BE1D - РЕЖИМ КЛАВИАТУРЫ:



Клавиши <ВР>, <НР>, <СУ> для отработки определенных символов должны удерживаться в нажатом состоянии. Для работы в русском или латинском алфавите достаточно однократно нажать клавишу <РУС> или <ЛАТ>.

BE1E - FF (по умолчанию) - звуковой сигнал включен;
00 - отключен.

КОДЫ КЛАВИШ, ВВОДИМЫЕ ПОДПРОГРАММОЙ F803 (И F806):

00 - Б	08 - ВНАЧАЛО	10	18 - ТАБ
01 - Р	09 - СТ	11	19 - --
02 - К	0A - ПС	12 - ЗМЛ	1A - <-
03 - ЗВУК	0B - АС	13 - АБ	1B
04 - СД	0C - ЕД	14 - АБ	1C - ВВЕРХ
05 - ПЧ	0D - ВК	15 - ЧМЛ	1D - ВНИЗ
06 - П/Д	0E	16 - ДС	1E
07 - F0	0F	17	1F - СТР

ОСТАЛЬНЫЕ КОДЫ 20...7F СТАНДАРТНЫЕ ДЛЯ КОИ-7. СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО КОДЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КЛАВИШАМ, ПРИ ВЫВОДЕ (ПОДПРОГРАММА F809) МОГУТ ОТРАБАТЫВАТЬ ИНЫЕ ФУНКЦИИ.

ПОДПРОГРАММА ОТРАБАТЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ:

<СТР> - ОЧИСТКА ЭКРАНА (СМ. ПОДПРОГРАММУ F836);

<С> - ОЧИСТКА ЭКРАНА, ОБНУЛЕНИЕ РАМКИ, УСТАНОВКА ЦВЕТА АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ, УСТАНОВКА ПАЛИТРЫ И ФОНА (СМ. "ОПИСАНИЕ BASIC" ТАБЛ. 1).

После выполнения подпрограммы ячейки памяти будут иметь следующие значения:

- ЦВЕТ РАМКИ НА ЭКРАНЕ: BE38=00 (РАМКИ НЕТ);
- ЦВЕТ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ: BE36=00 (Б - СИНИЙ);
- ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА: PORT B = 0F.

<В> - ТО ЖЕ САМОЕ;
0 ФОН 6 ПАЛИТРА; ЗНАЧЕНИЯ ЯП: BE38=00
BE36=00
PORT B = 03;

<Р> - ТО ЖЕ САМОЕ;
7 ФОН 3 ПАЛИТРА; ЗНАЧЕНИЯ ЯП: BE38=00
BE36=02
PORT B = 0D;

ПРИМЕЧАНИЕ: УСТАНОВКА НОМЕРА ЦВЕТА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
BE36 - 00 (Б СИНИЙ)
01 (Б ЗЕЛЕННЫЙ)
02 (Б КРАСНЫЙ)

НЕ ВСЕГДА СООТВЕТСТВУЕТ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, Т.К. ПЕРЕД ВЫВОДОМ НА ВИДЕОМОНИТОР ЦВЕТА ПЕРЕКОДИРУЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО ЗНАЧЕНИЕМ КОНКРЕТНЫХ БИТ ПОРТА В.

<ЗВУК> - ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА (ИНВЕРСИЯ ЗНАЧЕНИЯ ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ BE1E);

<СД> - ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОСТРАНИЧНОГО ВЫВОДА НА ЭКРАН - ДЛЯ ПОДПРОГРАММЫ F809 (ИНВЕРСИЯ ЗНАЧЕНИЯ ЯП BE39);

<ПЧ> - ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА - ДЛЯ ПОДПРОГРАММЫ F80F;
- ПРИНТЕР ВКЛЮЧЕН: BEF3=80, В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЭКРАНА ПОЯВЛЯЕТСЯ СИМВОЛ "*";
- ПРИНТЕР ОТКЛЮЧЕН: BEF3=00, СИМВОЛ "*" ИСЧЕЗАЕТ.

<СУ>+<ПЧ> - ПРОИЗВОДИТСЯ КОПИРОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО ЭКРАНА НА ПРИНТЕР В ГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ (СМ. E627);

<П/Д> - ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН И ПРИНТЕР - ДЛЯ ПОДПРОГРАММЫ F80F (ИНВЕРСИЯ ЗНАЧЕНИЯ ЯП BE1B).

2. ВВОД СИМВОЛА С КЛАВИАТУРЫ БЕЗ ОТРАБОТКИ СЛУЖЕБНЫХ КЛАВИШ

Точка входа F806 (E843).
КОД ВВЕДЕННОГО СИМВОЛА В РЕГ. А.
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СЛУЖЕБНАЯ ЯЧЕЙКА ПАМЯТИ BE1E (СМ. F803).
ПРИ НАЖАТИИ ОДНОЙ ИЗ СЛУЖЕБНЫХ КЛАВИШ <СТР>, <Б>, <В>, <Р>, <ЗВУК>, <СД>, <ПЧ>, <П/Д> ПОДПРОГРАММА ФОРМИРУЕТ ТОЛЬКО КОД КЛАВИШИ, НИКАКИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НЕ ОТРАБАТЫВАЕТ.
ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ПОДПРОГРАММЕ F803 ИЛИ F806 КОМПЬЮТЕР НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ОЖИДАНИЯ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДЕТ НАЖАТА КАКАЯ-НИБУДЬ КЛАВИША; ПРОГРАММНО РЕАЛИЗОВАНА ЗАЩИТА ОТ ДРЕБЕЗГА КОНТАКТОВ. ОТОБРАЖЕНИЯ СИМВОЛА НАЖАТОЙ КЛАВИШИ НА ЭКРАНЕ НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ.

3. ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН

Точка входа F809 (DF68).
ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ КОД СИМВОЛА В КОИ-7 НЕОБХОДИМО ЗАНЕСТИ В РЕГ. С.
ДЛЯ ЗАДАНИЯ РЕЖИМА ВЫВОДА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ:

BE36 - 00 (Б СИНИЙ) ЦВЕТ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ,

01 (Б ЗЕЛЕННЫЙ);

02 (Б КРАСНЫЙ);

BE39 - 00 (ПО УМОЛЧАНИЮ) РЕЖИМ БЕССТРАНИЧНОГО ВЫВОДА,

FF ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ ПОСТРАНИЧНО;

BE3C - 00 (ПО УМОЛЧАНИЮ) ВИДИМЫЙ КУРСОР,

FF НЕВИДИМЫЙ КУРСОР.

ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ИНТЕРЕС ИНФОРМАЦИЯ, ГЕНЕРИРУЕМАЯ ПОДПРОГРАММОЙ F809:

НОМЕР ПОЗИЦИИ В СТРОКЕ - BE32;

НОМЕР СТРОКИ - BE33.

ЭТО КООРДИНАТЫ КУРСОРА ПОСЛЕ ОТРАБОТКИ F809 ИЛИ КООРДИНАТЫ СЛЕДУЮЩЕГО СИМВОЛА ПРИ МНОГОКРАТНОМ ОБРАЩЕНИИ К F809.

НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ, ЧТО НЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ BE32 И BE33 ДЛЯ ПРЯМОЙ АДРЕСАЦИИ КУРСОРА, Т.К. ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПОЗИЦИИ СИМВОЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ И ДРУГИЕ ЯП, ЗНАЧЕНИЯ КОТОРЫХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СВЯЗАНЫ С BE32 И BE33.

ПОДПРОГРАММА F809 ПРОИЗВОДИТ ВЫВОД СИМВОЛА НА "НУЛЕВОЙ" ФОНЕ. ВОТ ПОЧЕМУ НЕ РЕДКО МОЖНО НАБЛЮДАТЬ, КАК ВЫВОД ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ГРАФИКЕ ИДЕТ В "СВОЕЙ" ЦВЕТОВОЙ ДОРОЖКЕ. ЭТО НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ПРИ РАБОТЕ С ТЕКСТАМИ И ГРАФИКОЙ.

ДЛЯ КОДОВ 20...7E ПОДПРОГРАММА ВЫВОДИТ НА ЭКРАН СТАНДАРТНЫЕ СИМВОЛЫ КОИ-7.

ДЛЯ КОДА 7F ОТРАБАТЫВАЕТСЯ ФУНКЦИЯ "ЗАБОР" - УНИЧТОЖАЕТСЯ ПОСЛЕДНИЙ СИМВОЛ, КУРСОР НА ПОЗИЦИЮ НАЗАД.

КОД 1F - ИЗОБРАЖЕНИЕ КУРСОРА.
0A - ПЕРЕВОД СТРОКИ, 0B - ВОЗВРАТ КАРЕТКИ. КОДЫ 0A, 0B И 0A+0B ОТРАБАТЫВАЮТСЯ ОДИНАКОВО - ПЕРЕВОД КУРСОРА В НАЧАЛО СЛЕДУЮЩЕЙ СТРОКИ НА ЭКРАНЕ. ЕСЛИ БОЛЕЕ 24 СТРОК УЖЕ ЗАПОЛНЕНЫ, ТО ПРИ BE39=FF (ПОСТРАНИЧНЫЙ ВЫВОД) ПОДПРОГРАММА ОЖИДАЕТ НАЖАТИЯ ЛЮБОЙ КЛАВИШИ, ПОСЛЕ ЧЕГО ПРОИЗВОДИТ ПОДЪЕМ ИНФОРМАЦИИ НА ОДНУ СТРОКУ ВВЕРХ. ЕСЛИ BE39=00, ТО ПОДЪЕМ ТЕКСТА И ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ ПРОДОЛЖАЕТСЯ БЕЗ ОЖИДАНИЯ НАЖАТИЯ КЛАВИШИ.

СЛУЖЕБНЫЕ КОДЫ 00...1E, КРОМЕ 0A-ПС И 0B-ВК, ОТРАБАТЫВАЮТСЯ КАК ПРОБЕЛ.

4. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ КУРСОРА

Точка входа F82D.

ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

DE3E - (00...1F) НОМЕР ПОЗИЦИИ В СТРОКЕ;

DE3F - (00...17) НОМЕР СТРОКИ;

DE3D - 00 КУРСОР ВИДИМЫЙ,

FF НЕВИДИМЫЙ.

СТИРАЕТСЯ ИЗОБРАЖЕНИЕ КУРСОРА В "СТАРой" ПОЗИЦИИ, УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НЕОБХОДИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ В СЛУЖЕБНЫХ ЯП, В ТОМ ЧИСЛЕ:

ПОЗИЦИЯ В СТРОКЕ - DE32;

НОМЕР СТРОКИ - DE33.

СОДЕРЖИМОЕ ЯП DE3D ПЕРЕПИСЫВАЕТСЯ В DE3C (ВИДИМОСТЬ КУРСОРА).

5. ВЫВОД ТЕКСТА НА ЭКРАН

Точка входа E4A4.

ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ К ПОДПРОГРАММЕ АДРЕС НАЧАЛА ТЕКСТА НЕОБХОДИМО ЗАНЕСТИ В РЕГИСТРОВУЮ ПАРУ HL. ПРИМЕР:

```

BAS: LXI H,0E067H
      CALL 0E4A4H
      RET
    
```

ПОСЛЕ ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММЕ "BAS" НА ЭКРАНЕ ПОЯВИТСЯ ТЕКСТ:

BASIC 2.0 ПК-01 'LBBTB'

ТЕКСТ РАЗМЕЩАЕТСЯ В ПАМЯТИ ОТ МЛАДШИХ АДРЕСОВ К СТАРШИМ В КОДАХ КОИ-7, ПРИЗНАКОМ КОНЦА ТЕКСТА ЯВЛЯЕТСЯ КОД 00. ПОДПРОГРАММА E4A4 РЕАЛИЗОВАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ F809.

6. ВЫВОД НА ЭКРАН СОДЕРЖИМОГО РЕГ. А В 16-РИЧНОМ ФОРМАТЕ

Точка входа FF06.

НА ЭКРАН ВЫВОДИТСЯ 16-РИЧНЫЙ КОД СОДЕРЖИМОГО АККУМУЛЯТОРА. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОДПРОГРАММА F809.

7. ВЫВОД НА ЭКРАН СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВОЙ ПАРЫ HL В 16-РИЧНОМ ФОРМАТЕ

Точка входа FF01.

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОДПРОГРАММА FF0A.

8. ВЫВОД СИМВОЛА НА ПРИНТЕР

Точка входа F80C (E236).

ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ КОД СИМВОЛА ЗАНЕСТИ В РЕГ. C.

РЕЖИМ ВЫВОДА ЗАДАЕТСЯ:

DE41 - 03 (ПО УМОЛЧАНИЮ) ВЫВОД В 7-РАЗРЯДНОМ КОДЕ С ИНВЕРСИЕЙ;

00 ВЫВОД В 8-РАЗРЯДНОМ КОДЕ С ПЕРЕКОДИРОВКОЙ СИМВОЛОВ

РУССКОГО АЛФАВИТА БЕЗ ИНВЕРСИИ.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА ОПИСАНО НА СТ. 92.

9. ВЫВОД СИМВОЛА НА ЭКРАН И НА ПРИНТЕР

Точка входа F80F (E232).

КОД СИМВОЛА ЗАНЕСТИ В РЕГ. C.

РЕЖИМ ЗАДАЕТСЯ В ЯП DE33 И DE1D:

ЗНАЧЕНИЯ ЯП		ЭКРАН	ПРИНТЕР
DE33	DE1D		
00	00	ВКЛЮЧЕН	ВКЛЮЧЕН
00	FF	ОТКЛЮЧЕН	ВКЛЮЧЕН
00	00	ВКЛЮЧЕН	ОТКЛЮЧЕН
00	FF	ОТКЛЮЧЕН	ОТКЛЮЧЕН

10. ВЫВОД НА ПРИНТЕР ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Точка входа E627.

ПРОИЗВОДИТСЯ ВЫВОД СОДЕРЖИМОГО ЭКРАННОГО ОЗУ НА ПРИНТЕР В ГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ПРИ ВЫВОДЕ ЦВЕТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ПЕРЕКОДИРУЕТСЯ В ЧЕРНО-БЕЛОЕ, НА БУМАГЕ ОТПЕЧАТЫВАЕТСЯ КАДР 256*256 ТОЧЕК. ПРИНТЕР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И ФОРМАТ УПРАВЛЯЮЩИХ СИМВОЛОВ, СОВМЕСТИМЫЙ С EPSON, НАПРИМЕР, ROBOTRON CM 6329.01 И. ЕСЛИ ВСЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ПЕЧАТАТЬ НЕ НАДО, ТО ВЫВОД МОЖНО ПРЕКРАТИТЬ, НАЖАВ КЛАВИШУ <ВНИЗ>.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА АНАЛОГИЧНО F80C И F80F.

11. СТАТУС КЛАВИАТУРЫ

Точка входа F812 (E888).

ПОДПРОГРАММА ОПРЕДЕЛЯЕТ НАЖАТА ЛИ КАКАЯ-НИБУДЬ КЛАВИША И ЗАВЕРШАЕТСЯ ОНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ КЛАВИАТУРЫ. РЕЗУЛЬТАТ ПОСЛЕ ВОЗВРАТА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ:

СОСТОЯНИЕ!	СОДЕРЖИМОЕ!	ПРИЗНАК!	ЗНАК!	ПЕРЕНОС!
КЛАВИАТУРЫ!	АККУМУЛЯТОРА!	НУЛЯ!"Z"	"S"	"Q"
КЛ. НАЖАТА!	FF	0	1	1
КЛ. ОТЖАТА!	00	1	0	0

12. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ

Точка входа F815.

ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ЗАНЕСТИ В РЕГИСТРОВУЮ ПАРУ

HL - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС МАССИВА,

В DE - КОНЕЧНЫЙ АДРЕС.

ВЫЧИСЛЕННУЮ КОНТРОЛЬНУЮ СУММУ ПОДПРОГРАММА ВЫВОДИТ НА ЭКРАН В 16-РИЧНОМ ФОРМАТЕ. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПОДПРОГРАММЫ FF01 И FF06.

13. ОЧИСТКА ЭКРАНА

Точка входа F836.

ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

DE38 - 00 РАМКИ НЕТ

0F 6-ЗЕЛЕНАЯ РАМКА

F0 0-СИНЯЯ РАМКА

FF 0-КРАСНАЯ РАМКА

ПОДПРОГРАММА ЗАПОЛНЯЕТ ЭКРАННОЕ ОЗУ КОДОМ ИЗ ЯП DE38, ЗАТЕМ ЗАПОЛНЯЕТ РАБОЧЕЕ ПОЛЕ ЭКРАНА (200*225 ТОЧЕК) КОДОМ 00 И УСТАНОВЛИВАЕТ КУРСОР В ЛЕВЫЙ ВЕРХНИЙ УГОЛ РАБОЧЕГО ПОЛЯ. УКАЗАННЫЙ ЦВЕТ РАМКИ - ПОНЯТИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ, ИСТИННЫЕ ЦВЕТА ЗАВИСЯТ ОТ КОНКРЕТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ БИТ ПОРТА D.

14. ОЧИСТКА ЭКРАННОГО ОЗУ

Точка входа E10C.

ПОДПРОГРАММА ЗАПОЛНЯЕТ ВСЕ ЭКРАННОЕ ОЗУ КОДОМ ИЗ ЯП DE38 (СМ. F836).

15. ОЧИСТКА РАБОЧЕГО ПОЛЯ ЭКРАНА

Точка входа E1A5.

ПОДПРОГРАММА ЗАПОЛНЯЕТ ОБЛАСТЬ ЭКРАННОГО ОЗУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ РАБОЧЕМУ ПОЛЮ 200*225 ТОЧЕК, КОДОМ 00.

16. КУРСОР В НАЧАЛО ЭКРАНА

Точка входа E1E4.

ВИДИМОСТЬ КУРСОРА ЗАДАЕТСЯ В ЯП DE3C (СМ. F809).

ПРИМЕЧАНИЕ: ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ К ПОДПРОГРАММАМ E10C, E1A5, E1E4 НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧИТЬ ЭКРАННОЕ ОЗУ К ШИНAM MO

```

ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ - ОТКЛЮЧИТЬ
MVI A, 0
OUT 0C2H

ПОСЛЕ ОБРАЩЕНИЯ - ОТКЛЮЧИТЬ
MVI A, 02
OUT 0C2H
    
```


17. КОРОТКИЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

ТОЧКА ВХОДА F81B.
АНАЛОГИЧНО ДЕЙСТВИЮ ОПЕРАТОРА "ЖЕР" В BASIC.

18. МУЗЫКАЛЬНЫЙ СИГНАЛ

ТОЧКА ВХОДА F81E.
ВЫДАЕТСЯ МЕАНДР С ЗАДАННЫМ ПЕРИОДОМ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ. ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ К ПОДПРОГРАММЕ ЗАДАТЬ В РЕГ. L КОД ЧАСТОТЫ, В РЕГ. D ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА. КОДЫ ЧАСТОТЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ НОТ СМОТРИ В "ОПИСАНИИ BASIC" ТАБЛ. 2. (АНАЛОГИЧНО "SOUND" В BASIC).

19. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАССИВОВ

ТОЧКА ВХОДА E11F.
ПОДПРОГРАММА КОПИРУЕТ СОДЕРЖИМОЕ ПАМЯТИ ИЗ ОДНОЙ ОБЛАСТИ В ДРУГУЮ. ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
HL - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС, КУДА КОПИРОВАТЬ,
DE - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС КОПИРУЕМОГО МАССИВА,
BC - ДЛИНА МАССИВА.

20. ЗАПОЛНЕНИЕ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ КОДОМ

ТОЧКА ВХОДА E12A.
ПОДПРОГРАММА ЗАНОСИТ В ВЫДЕЛЕННУЮ ОБЛАСТЬ ПАМЯТИ ЗАДАННЫЙ КОД. ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
REG. E - КОД ЗАПОЛНЕНИЯ,
HL - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС,
BC - ДЛИНА МАССИВА.

ГРАФИКА

КОМПЬЮТЕР РАБОТАЕТ С ГРАФИКОЙ В ВЫДЕЛЕННОМ ПОЛЕ 200*225 ТОЧЕК. ПО ГОРИЗОНТАЛИ. КООРДИНАТА X (200 ТОЧЕК), ПО ВЕРТИКАЛИ - Y (225 ТОЧЕК). НАЧАЛО ОТСЧЕТА КООРДИНАТ - ЛЕВЫЙ ВЕРХНИЙ УГОЛ РАБОЧЕГО ПОЛЯ. ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ПОДПРОГРАММАМ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИМ ГРАФИКУ, НЕОБХОДИМО ЗАБОТИТЬСЯ О ТОМ, ЧТОБЫ ПАРАМЕТРЫ X И Y НЕ ВЫХОДИЛИ ЗА УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРЕДЕЛЫ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРОИЗВОДИТСЯ ОБРАЩЕНИЕ К ПОДПРОГРАММЕ 065C, КОТОРАЯ ВЫДАЕТ СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ И ПЕРЕДАЕТ УПРАВЛЕНИЕ В BASIC. ЕСЛИ В ОЗУ ЗАГРУЖЕНА ДРУГАЯ СИСТЕМА, ТО СЛЕДУЕТ ПО АДРЕСУ 065C ПОМЕСТИТЬ ПОДПРОГРАММУ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ С ГРАФИКОЙ.

1. ВЫВОД ТОЧКИ НА ЭКРАН

ТОЧКА ВХОДА F821.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
DE50 - КООРДИНАТА X (00...C7),
DE51 - КООРДИНАТА Y (00...E0),
DE52 - ЦВЕТ (00-FOH,
01-"1",
02-"0",
03-"R").

2. СТИРАНИЕ ТОЧКИ

ТОЧКА ВХОДА F020.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
DE50 - КООРДИНАТА X,
DE51 - КООРДИНАТА Y.
РАВНОЦЕННА ПО ДЕЙСТВИЮ F821 С DE52=00.

3. ЛИНИЯ НА ЭКРАН

ТОЧКА ВХОДА F824.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
DE50 - X НАЧАЛЬНОЕ,
DE51 - Y НАЧАЛЬНОЕ,
DE52 - ЦВЕТ,
DE57 - X КОНЕЧНОЕ,
DE58 - Y КОНЕЧНОЕ.

4. ПРЯМОУГОЛЬНИК

ТОЧКА ВХОДА F827.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕ ЖЕ, ЧТО И В F824. ВЫВОДИТСЯ ПРЯМОУГОЛЬНИК, СТОРОНЫ КОТОРОГО ПАРАЛЛЕЛЬНЫ СТОРОНАМ РАМКИ, А РАЗМЕР И ПОЛОЖЕНИЕ ЗАДАЮТСЯ ДИАГОНАЛЬЮ, КАК ОТРЕЗОК В F824.

5. ЗАКРАШЕННЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК

ТОЧКА ВХОДА F82A.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕ ЖЕ, ЧТО И В F827.

6. ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА

ТОЧКА ВХОДА F833.
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
DE50 - НОМЕР ПАЛИТРЫ,
DE51 - НОМЕР ФОНА.
ПОДПРОГРАММА ДЛЯ УКАЗАННЫХ ФОНА И ПАЛИТРЫ ВЫВОДИТ В ПОРТ В УСТАНОВЛЕННУЮ КОДОВУЮ КОМБИНАЦИЮ (N ФОНА И N ПАЛИТРЫ СМОТРИ В "ОПИСАНИИ BASIC" ТАБЛ.1).

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

МП - МИКРОПРОЦЕССОР
ОЗУ - ОПЕРАТИВНОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
ПЗУ - ПОСТОЯННОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
РЕГ. - РЕГИСТР МП КОСВЕННОГО: A, B, C, D, E, H, L
ЯП - СЧЕТКА ПАМЯТИ

ЛИТЕРАТУРА

1. Левенталь Л., Сэйвилл У. Программирование на языке ассемблера для микропроцессора 8080 и 8085.-М.: Радио и связь, 1987.-448с.
2. Хилбури Дж., Джулич П. Микро-ЭВМ и микропроцессоры.-М.: Мир, 1979-464с.
3. Погорелый С.Д., Слободянюк Т.Ф. Программное обеспечение микропроцессорных систем: Справочник.-К.: Техника, 1985.-240с.
4. М.А.Гаврилюк, Т.Г.Гамалай, Л.В.Мороз, Ю.М.Опыр, В.Я.Пуйда. Работа на персональном компьютере.-Киев: УМК ВО, 1988.-110с.
5. Москвитина А.А., Новичков В.С. Алгоритмические языки БЕЙСИК в техникуме.-М.: Высш.шк., 1989.-192с.
6. Очков В.Ф., Пухначев Ю.В. 24 этюда на БЕЙСИКе.-М.: Финансы и статистика, 1988.-175с.