

# КОМПЮТЪР

Издание на ЦК на ДКМС **ЗА ВАС**

9-10'86 Година Втора Цена 1,20 лв.

ISSN 0205-1893



СПИСВА РЕДАКЦИЯ  
ГОРНИЦА



# ХАРАКТЕР

# ЕПРОМ

# ПРОГРАМАТОР

КРАСИМИР КЪНЕВ

Предлаганият епром програматор е предназначен да работи съвместно с персоналният компютър Правец-82. Той е удобен за манипулиране и осигурява бързо записване на паметите, като може да бъде поставен в който и да е слот с изключение на нулевия и да работи съвместно с други платки, поставени в компютъра. Изнесенният по-високо цокъл за епромовете позволява по-лесното им поставяне и изваждане. Програматорът чете, записва, проверява чист ли е епромът, копира и проверява дали записът е правилен. Освен това избира типа на епрома само с натискане на бутон без допълнителни манипулации и работи с епромовете 2716, 2732, 2732A, 2764 и 27128. Друго негово достойнство е голямата скорост при четене и запис — в режим на бърз запис епром 2764 се записва за 26 s. Върху платката има светодиодна индикация, която показва типа на епрома и дали в момента е възможно поставяне и изваждане на епрома от цокъла. На екрана на видеомонитора се показва всеки записан или прочетен байт и при запис има възможност да се подбира началният адрес, като автоматично се индицира крайният адрес в паметта на компютъра. Цялата програма, управляваща функциите на програматора, е записана в епрома, който се намира на платката.

След като се постави програматорът в избрания слот, е необходимо да се набере PR #n, където n е номерът на слота, в който е поставен.

Следва натискане на RETURN и на екрана се показва менюто. Поставяне или изваждане на епрома е възможно само ако всички светодиоди са изключени. При неговото поставяне трябва да се внимава и да се съобрази с показания начин на фиг. 1. Необходимо е подбраният тип епром от менюто да съответства на поставения в цокъла. *При грешка епромът се поврежда!*

След завършване на операцията за избор на вида на епрома на екрана се появява второто меню READ, WRITE, COPY, ERASE CHECK, MONITOR. Връщането към главното меню става с натискане на клавиша „интервал“ (space bar) с изключение, когато сме в монитора. След избиране на една от функциите READ, WRITE и VERIFY се появява въпрос, чийто отговор определя адресното пространство в паметта.

Началото е някакъв адрес, чиито две най-десни цифри са нули. По такъв начин \$2300 е начало, а \$2301 не е. При използване на някоя от тези функции компютърът предлага начален адрес и възможност за промяна, като началният е \$1000 и натискането на RETURN означава, че е приет. Ако се използва програмата от дискета, по-просто е да се използва командата BLOAD за определяне на началния адрес (BLOAD TEST, AS \$1000).

Когато се използва ДОС за адресиране и съхраняване на епромовете като двоичен файл, трябва да се внимава да не бъде избран много голям начален адрес, защото ДОС ще бъде изтрита. Например четейки 2716 от адрес \$9000, ДОС ще бъде унищожена и никакъв файл няма да може да бъде зареден или записан на дискетата. Предлаганата стойност \$1000 е винаги добра, дори за 27128, и ДОС няма да бъде повредена.

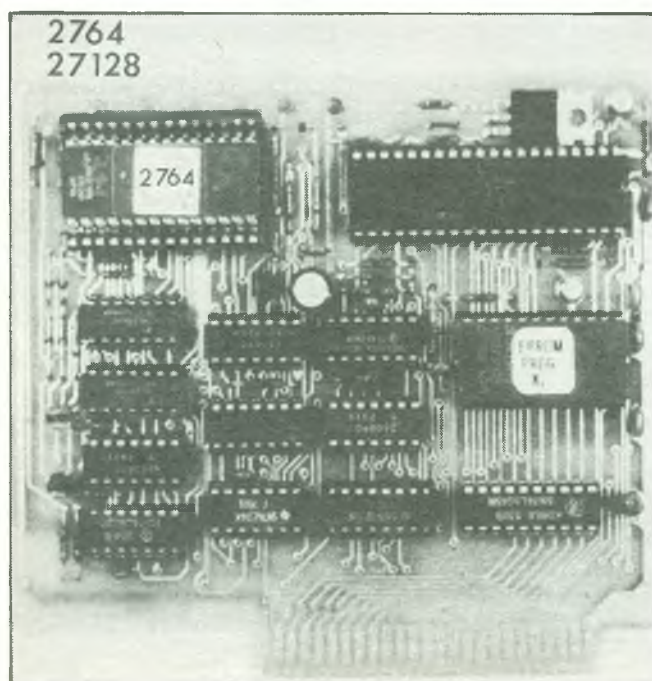
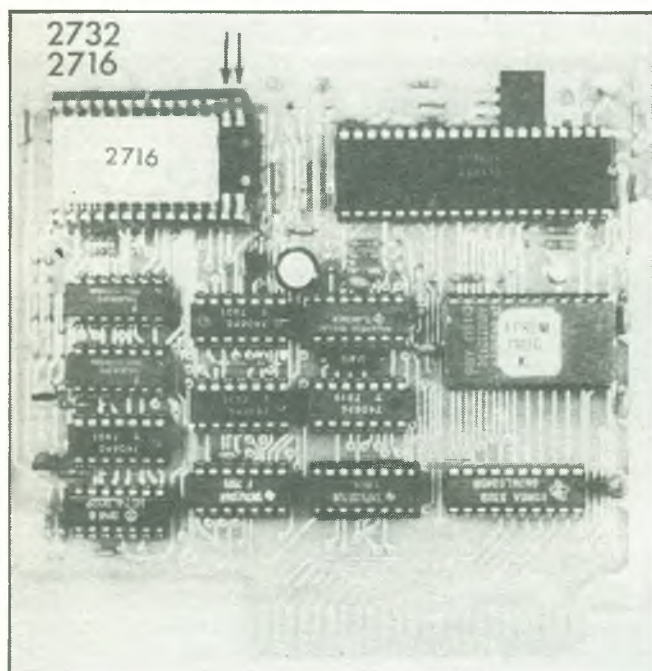
## КОМАНДИ НА ПРОГРАМАТОРА

### WRITE

Тази команда записва данни в епрома от паметта на компютъра с определения от нас адрес.







Началният адрес е \$1000 и може да се избере с натискане на RETURN, а крайният адрес се показва вдясно от стартовия, след което следва запитването FAST WRITE MODE (Y/N). При натискане на клавиша Y или RETURN започва режим с висока скорост на запис, а при N — нормален режим. Разликата между тях е в скоростта на записа и количеството на показаните данни на екрана на видеомонитора. При нормален режим на екрана се показват всички байтове, записани в епрома — по 8 байта в линия, а с висока скорост се показва само първият байт на всяка записана страница. Например при нормален режим са необходими около 410 s, за да се запише епром 2764, а при висока скорост на запис — 26 s. Преди да започне записът на епрома, програматорът проверява дали той е чист, тоест дали съдържанието му е \$FF. Ако епромът не е чист, се появява съобщение за грешка ERASE EPROM AT, последвано от адреса на епрома и данните за първата срещната грешка.

#### READ

Тази команда прочита съдържанието на епрома и го записва в паметта на компютъра. И тук предлаганият начален адрес е \$1000, но може да бъде променен. Отново се натиска RETURN и както в горния случай крайният адрес в паметта се пресмята веднага за избрания епром и автоматично се появява на екрана заедно с въпроса DISPLAY DATA (Y/N). При натискане на клавиша N се прочита бързо епромът, без да се появяват данни на екрана, докато при избиране на Y се показва и неговото съдържание байт по байт.

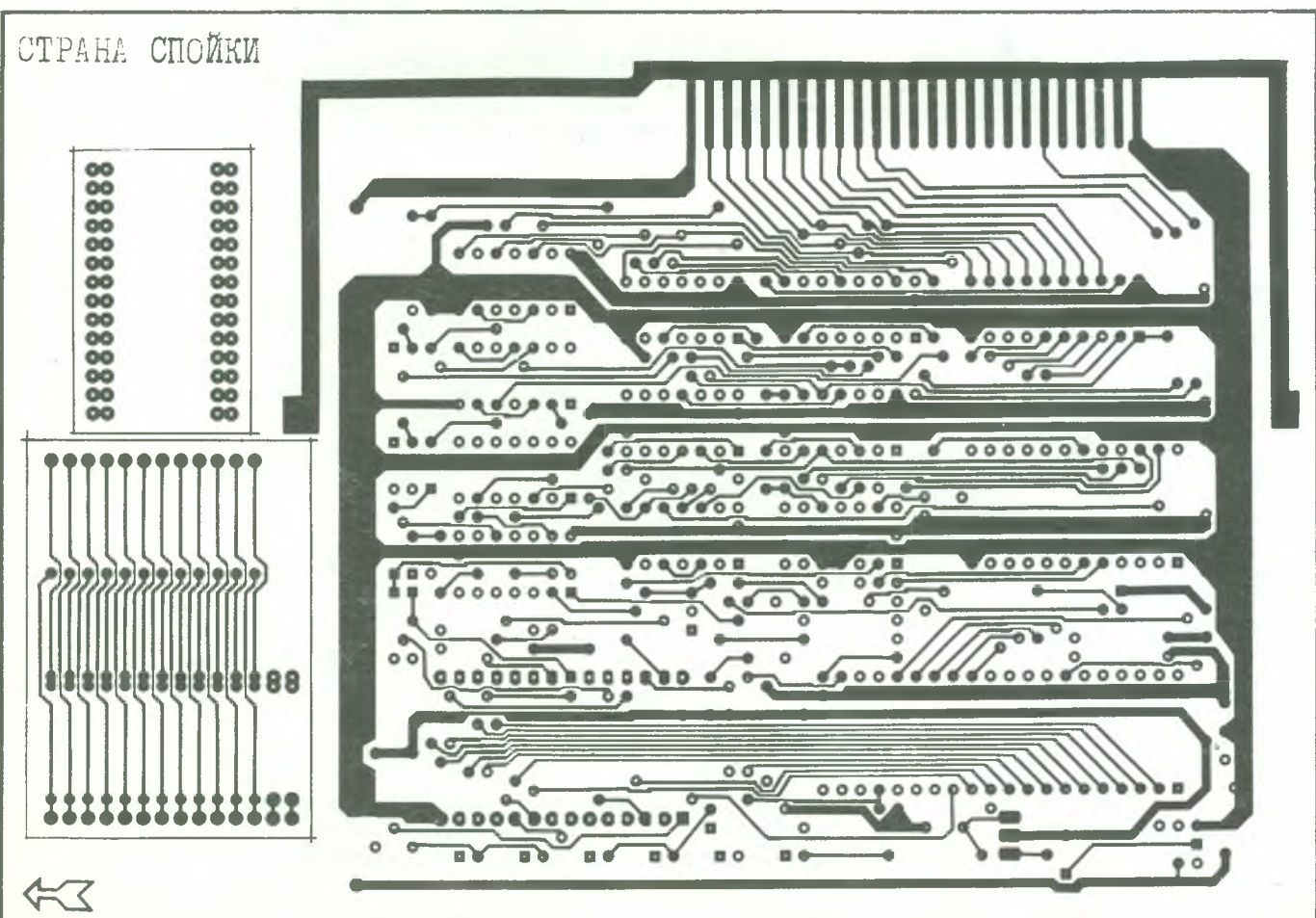
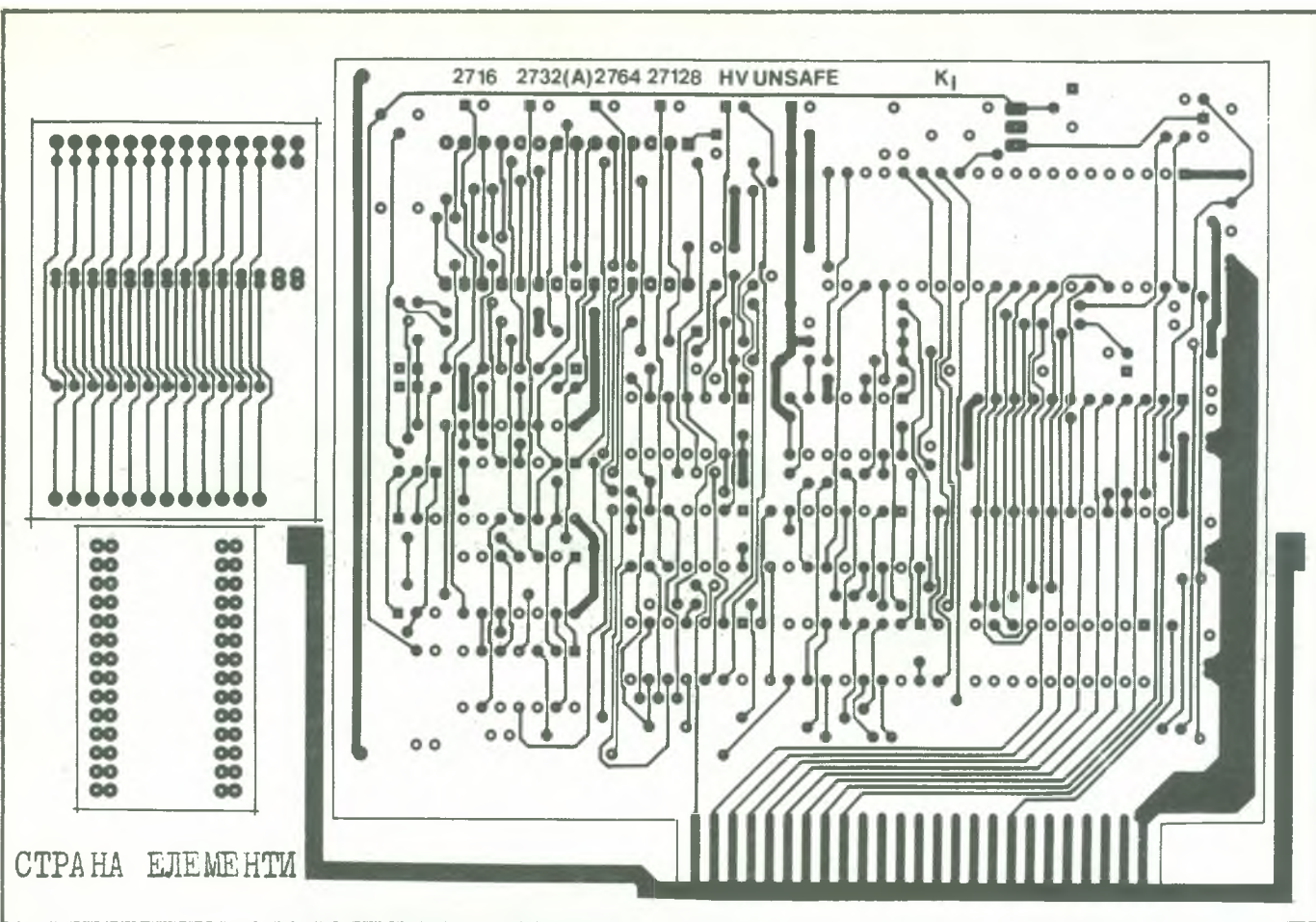
#### VERIFY

Тя позволява сравняване на данните, записани в епрома, с данните, намиращи се в паметта на компютъра. Тук също може да се избере начален адрес или да се приеме предлаганият — \$1000. Ако съдържанието на епрома и паметта е идентично, на екрана се появява съобщението VERIFY OK. При различие то е VERIFY ERROR AT, като се показва и първият адрес на епрома и паметта, в който те се различават.

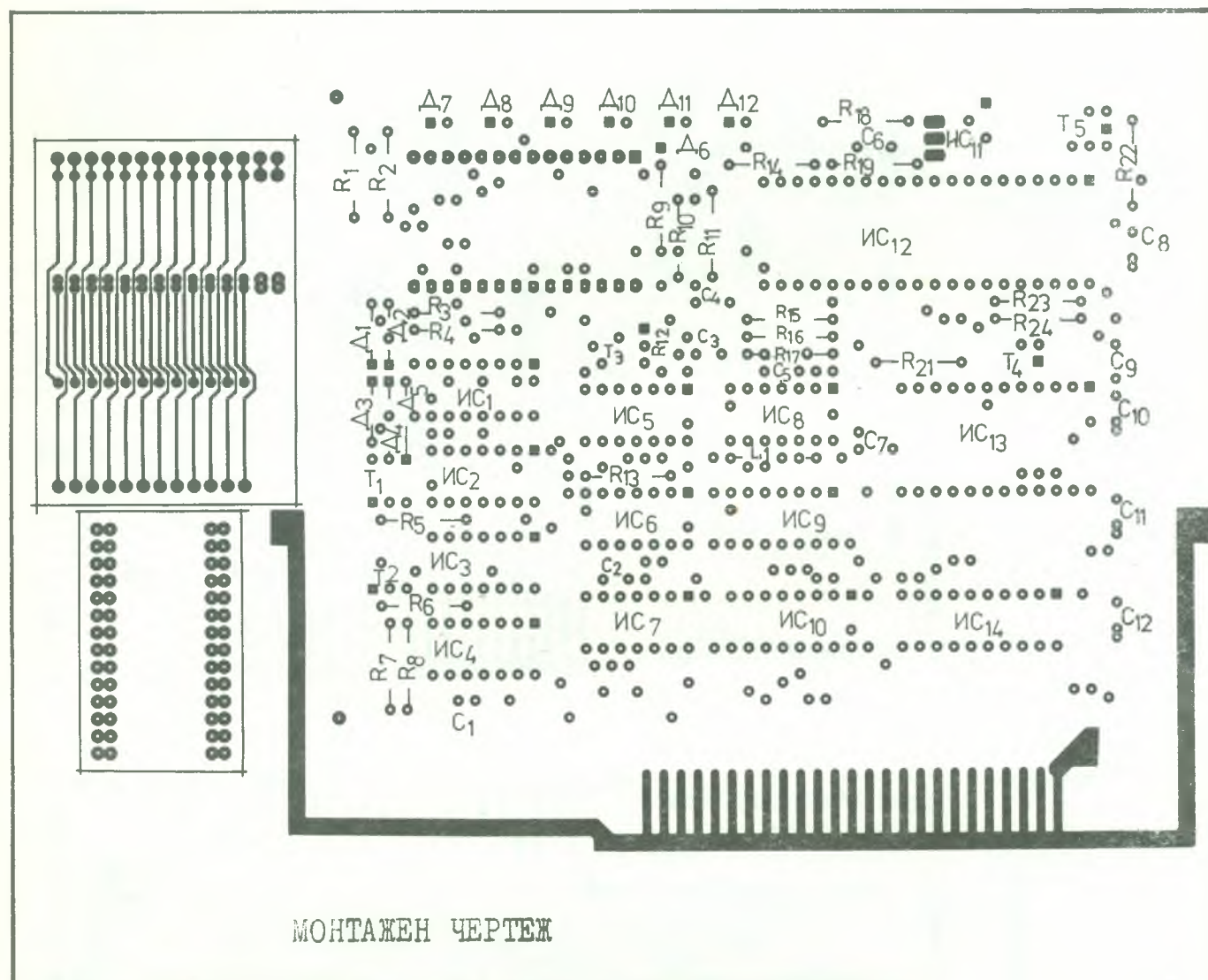
#### COPY

С нея програматорът копира епролове, като указанията се появяват върху екрана, т. е. кога да се постави епромът майка и кога — чистият епром. Функцията COPY използва автоматично режим на висока скорост на четене и запис.









### ERASE VERIFY

Тази команда проверява дали епромове са чисти. Ако някой байт на епрома не съдържа \$ FF, на екрана се изписва съобщението ERASE ERROR AT с адреса в епрома, където най-напред се е появила грешката.

Програматорът записва само върху чисти епролове! При използване на функцията „WRITE“ автоматично се изпълнява функцията ERASE VERIFY, преди да започне записа.

### MONITOR

Тази команда ни въвежда в монитора. Там може да се въведат всички данни за записване върху епрома или да се променят данните на прочетения епром.

Върху платката има светодиодна индикация, която показва какъв процес се изпълнява. Д<sub>7</sub>,

Д<sub>8</sub>, Д<sub>9</sub> и Д<sub>10</sub> показват какъв епром е избран — над всеки от тях има съответен надпис.

**ВНИМАНИЕ!** Когато свети някой от светодиодите, не трябва да се поставя или изважда епромът, защото ще се повреди.

Програмата, осигуряваща всички функции на програматора, е записана в епрома 2732—(IC<sub>13</sub>) и данните в нея се четат от компютъра чрез осемте двупосочни буфера на IC<sub>14</sub>. Адресите A<sub>0</sub> до A<sub>8</sub> се избират от компютъра, а от A<sub>9</sub> до A<sub>11</sub> — чрез първите четири тригера на IC<sub>10</sub>. Обменът на данни между компютъра и епрома, намиращ се в специалния тест-цокъл, се извършва чрез осембитовия канал A на PIA 6821 (IC<sub>12</sub>), а чрез другия ѝ канал B се управляват двата брояча IC<sub>1</sub> и IC<sub>2</sub>. Те от своя страна избират адресите на епрома, от който се чете или се записва.

Програмата, записана в IC<sub>13</sub>, осигурява про-

мяна на функциите на някои от краката на тест-цокъла съобразно избрания тип епром. Транзисторният ключ  $T_4$  подава захранващо напрежение при работа с епроми 2716 и 2732 и е запущен при работа с епром 27128. Това позволява да се избере  $A_{13}$  на епром 27128. Транзисторите  $T_1$ ,  $T_2$  и  $T_3$  се превключват в зависимост от избрания режим на работа (запис или четене) и в зависимост от типа на избрания епром. Регулируемият интегрален стабилизатор LM317 ( $ИС_{11}$ ) захранва поставения в тестовия цокъл епром съответно с 5V при четене и нормален режим на запис и с 6V — в режим на ускорен запис.

Интегралната схема TL497 ( $ИС_8$ ) представлява ключов преобразовател на напрежение. Тя преобразува напрежението 5V в по-високо, необходимо при запис на епрома. В зависимост

от избрания тип епром напрежението на изхода на  $ИС_8$  е 28V или 23V, като след ключовете  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  и диодите  $D_3$  и  $D_5$  се получава напрежение 25V или 21V, съответстващо на препоръчаното напрежение за програмиране от фирмите производителки на епроми.

С краткото описание на този модерен и удобен за ползване програматор се предлага и самата разработка, разширяваща възможностите на компютрите Правец-82, която ще задоволи и най-претенциозния читател — потребител.

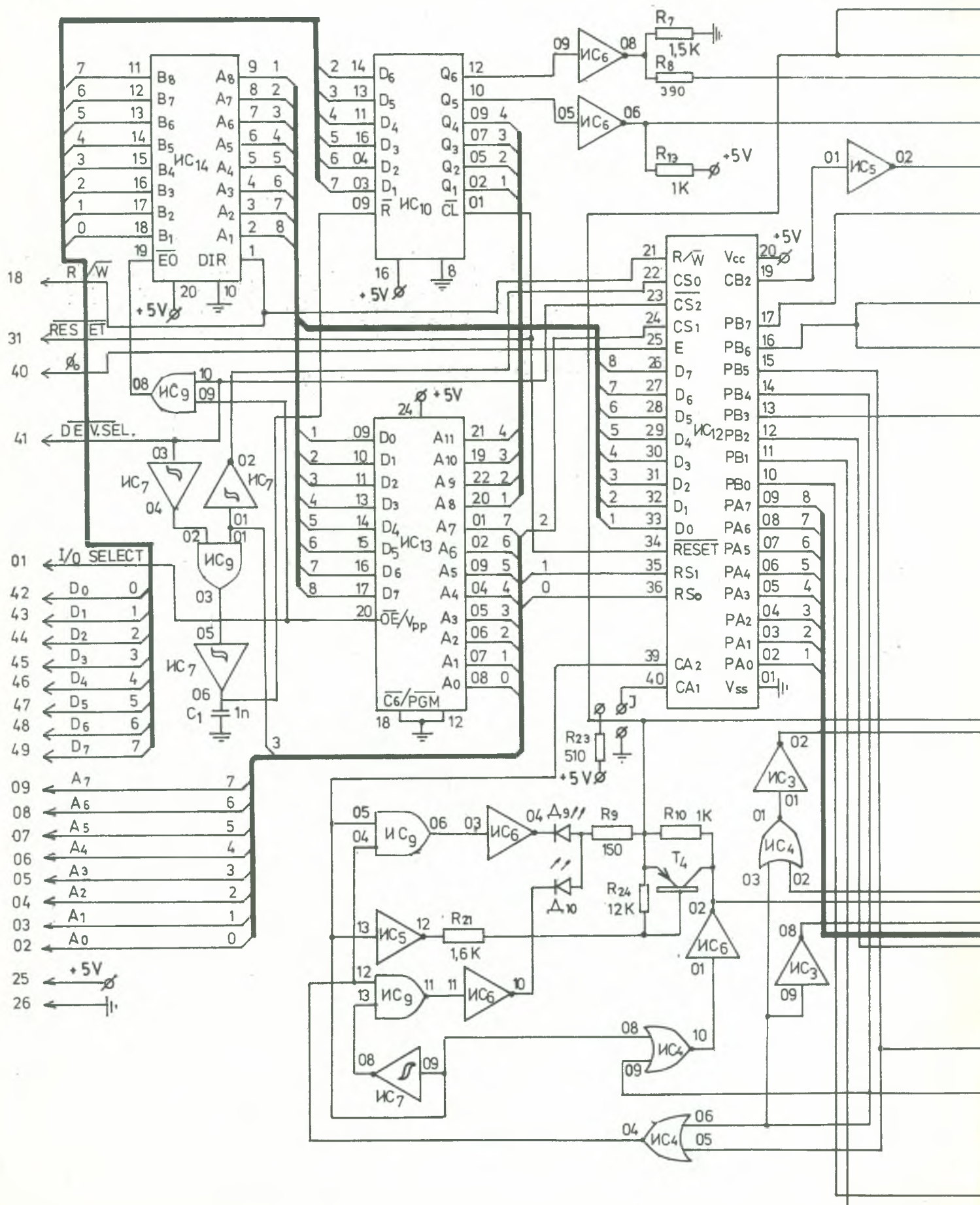
Като приложение са дадени спецификацията на елементите, топологията на платката, карта на отворите на платката, монтажен чертеж и програмата, записана в  $ИС_{13}$ .

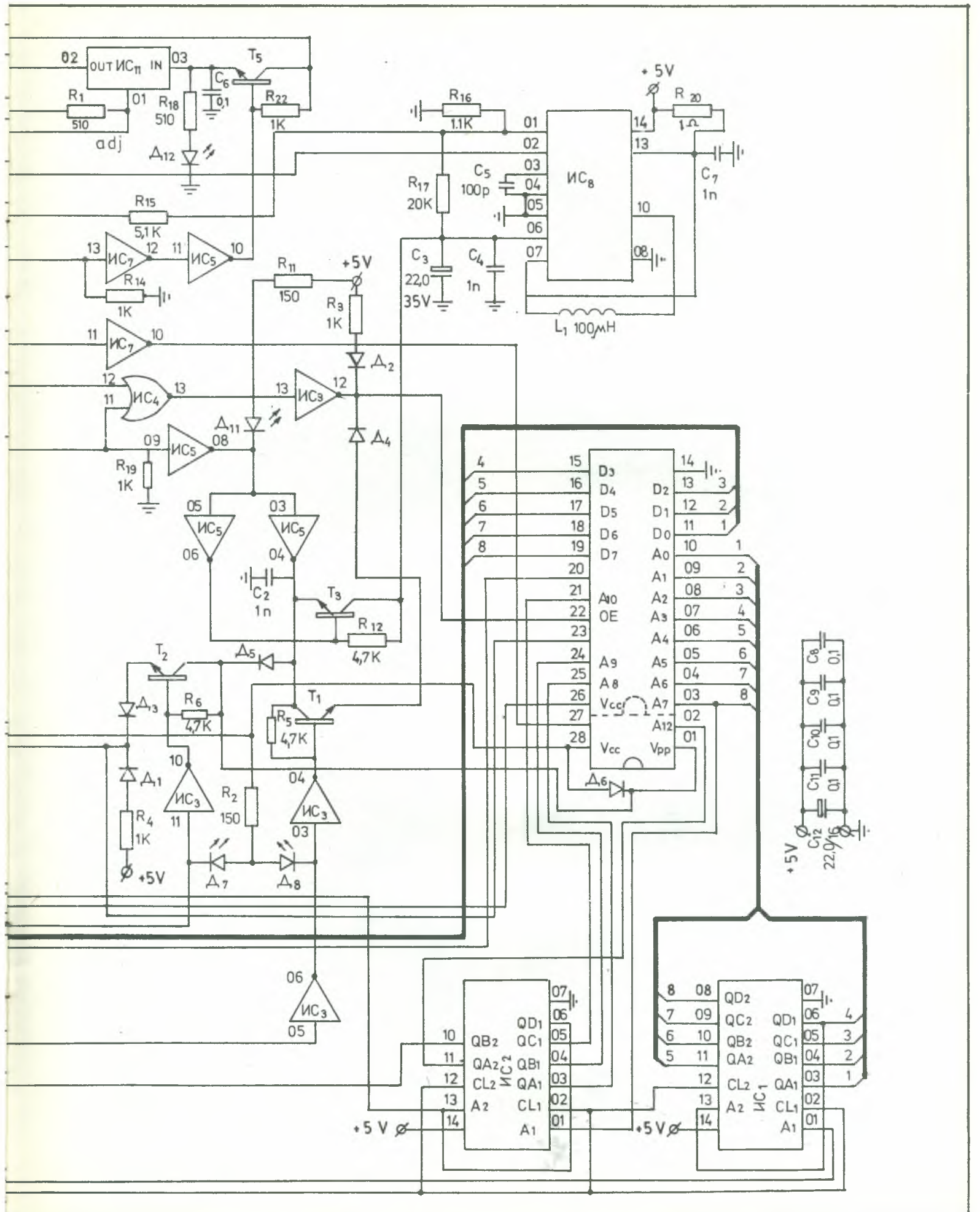
## ЕЛЕМЕНТИ

$R_1$ — 510	$R_9$ — 150	$R_{17}$ — 20K
$R_2$ — 150	$R_{10}$ — 1K	$R_{18}$ — 510
$R_3$ — 1K	$R_{11}$ — 150	$R_{19}$ — 1K
$R_4$ — 1K	$R_{12}$ — 4,7K	$R_{20}$ — 1Ω
$R_5$ — 4,7K	$R_{13}$ — 1K	$R_{21}$ — 1,6K
$R_6$ — 4,7K	$R_{14}$ — 1K	$R_{22}$ — 1K
$R_7$ — 1,5K	$R_{15}$ — 5,1K	$R_{23}$ — 510
$R_8$ — 390	$R_{16}$ — 1,1K	$R_{24}$ — 12K
$L_1$ — 100 μH (стандартен дросел)		
$C_1$ — 1 n	$C_5$ — 100p	$C_9$ — 0,1
$C_2$ — 1 n	$C_6$ — 0,1	$C_{10}$ — 0,1
$C_3$ — 22,0/35V	$C_7$ — 1 n	$C_{11}$ — 0,1
$C_4$ — 1 n	$C_8$ — 0,1	$C_{12}$ — 22,0/16V
$D_1$ до $D_6$ — 1N4148		
$T_1$ , $T_2$ , $T_3$ , $T_5$ — 2N2222		
$T_4$ — 2N2907		
$ИС_1$ — SN74LS393	$ИС_6$ — SN7406	$ИС_{11}$ — LM317
$ИС_2$ — SN74LS393	$ИС_7$ — SN74LS14	$ИС_{12}$ — 6821
$ИС_3$ — SN7406	$ИС_8$ — TL497	$ИС_{13}$ — 2732
$ИС_4$ — SN74LS02	$ИС_9$ — SN74LS08	$ИС_{14}$ — SN74LS245
$ИС_5$ — SN7406	$ИС_{10}$ — SN74LS174	
Всички резистори са МЛТ 0,125.		
Кондензаторите са КРМО, КРМП и КЕАН.		











```

1000- 20 58 FF BA BD 00 01 85
1008- F2 85 03 0A 0A 0A 0A 85
1010- F3 D8 20 84 FE 20 2F FB
1018- 20 93 FE 20 89 FE A9 57
1020- 85 F1 A0 00 B1 F1 99 40
1028- 02 C8 C0 A7 D0 F6 A4 F2
1030- 8C 63 02 8C 6D 02 A9 28
1038- 85 EF A9 00 85 EE 20 58
1040- FC A9 36 85 02 20 64 02
1048- A4 F3 A9 3E 85 F8 85 F9
1050- A9 21 85 EE 4C 5A 02 20
1058- 43 02 A2 60 8A 20 52 02
1060- 49 FF 20 52 02 CA D0 F4
1068- 60 A8 88 D0 FD 2C 30 C0
1070- 60 A4 F3 A5 EE 99 88 C0
1078- 4C 00 C7 A4 F3 A5 EF 99
1080- 88 C0 20 00 C7 A4 F3 A5
1088- EE 99 88 C0 60 A4 F3 A9
1090- 00 99 85 C0 99 87 C0 A9
1098- FF 99 84 C0 99 86 C0 A5
10A0- F8 99 85 C0 A5 F9 99 87
10A8- C0 A5 00 09 02 99 86 C0
10B0- 29 FD 99 86 C0 A9 00 85
10B8- 3C A5 41 85 3D A9 01 85
10C0- 01 A9 FF 99 84 C0 4C A8
10C8- FC A4 F3 B9 86 C0 09 01
10D0- 99 86 C0 29 FE 99 86 C0
10D8- 18 4C BA FC C6 01 D0 13
10E0- A9 08 85 01 20 8E FD A5
10E8- 3D A6 3C 20 41 F9 A2 00
10F0- 20 48 F9 A9 A0 20 ED FD
10F8- A1 3C 4C DA FD 4C 65 FF
1100- A9 00 99 86 C0 85 11 85
1108- 3C A9 FF 85 3E A9 27 85
1110- EF A9 06 85 22 A9 00 85
1118- 20 A9 09 20 58 FB A9 0D
1120- 85 02 20 64 02 A9 00 85
1128- F4 18 20 35 FD 85 F4 E9
1130- B1 30 04 E9 06 30 06 20
1138- 40 02 38 B0 EC 20 58 FC
1140- A9 09 85 24 A9 08 20 58
1148- FB A9 2C 85 EF A9 BE 85
1150- 02 20 64 02 A9 11 85 24
1158- A9 08 20 58 FB A9 27 20
1160- DA FD A5 F4 C9 B6 D0 07
1168- A9 2D 85 EE 4C 5A 02 A4
1170- F3 A5 F4 C9 B1 F0 22 C9
1178- B2 F0 29 C9 B3 F0 30 C9
1180- B4 F0 40 A9 36 85 F8 85
1188- F9 A9 12 20 DA FD A9 B8
1190- 20 ED FD A0 3F A2 80 D0
1198- 37 A9 16 20 DA FD A0 07
11A0- A2 90 D0 2C A9 32 20 DA
11A8- FD A0 0F A2 A0 D0 21 A9
11B0- 36 85 F9 A9 32 20 DA FD
11B8- A9 C1 20 ED FD A0 0F A2
11C0- A0 D0 0D A9 64 20 DA FD

```

```

11C8- A9 36 85 F9 A0 1F A2 80
11D0- 86 00 84 3F A9 2D 85 EE
11D8- 4C 5A 02 FF FF FF FF FF
11E0- FF FF FF FF FF FF FF FF
11E8- FF FF FF FF FF FF FF FF
11F0- FF FF FF FF FF FF FF FF
11F8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1200- A9 27 85 EF A5 10 C9 B4
1208- F0 04 C9 85 D0 10 A9 10
1210- 85 41 18 65 3F 85 3F A9
1218- 23 85 EE 4C 5A 02 A9 BB
1220- 85 02 20 64 02 A9 C3 85
1228- F1 A9 11 85 24 A9 08 20
1230- 5B FB 20 35 FD C9 A0 F0
1238- 24 85 F6 C9 8D F0 78 20
1240- ED FD A9 12 85 24 A9 08
1248- 20 5B FB 20 35 FD C9 A0
1250- F0 0B 85 F7 20 ED FD A0
1258- 00 F0 0B 80 CC A9 00 85
1260- 00 85 EE 4C 5A 02 C0 22
1268- F0 47 B1 F1 C8 C8 C5 F6
1270- D0 F4 88 B1 F1 0A 0A 0A
1278- 0A 48 A0 00 C0 22 F0 30
1280- B1 F1 C8 C8 C5 F7 D0 F4
1288- 88 B1 F1 85 41 68 18 65
1290- 41 85 41 18 65 3F B0 19
1298- 85 3F A9 19 85 24 A9 08
12A0- 20 5B FB A5 3F 20 DA FD
12A8- 18 A9 23 85 EE 4C 5A 02
12B0- 68 20 40 02 38 B0 A4 A9
12B8- 10 85 41 20 DA FD A5 41
12C0- 38 B0 D0 B0 00 B1 01 B2
12C8- 02 B3 03 B4 04 B5 05 B6
12D0- 06 B7 07 B8 08 B9 09 C1
12D8- 0A C2 0B C3 0C C4 0D C5
12E0- 0E C6 0F FF FF FF FF FF
12E8- FF FF FF FF FF FF FF FF
12F0- FF FF FF FF FF FF FF FF
12F8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1300- A4 F3 A9 00 99 87 C0 A9
1308- FF 99 86 C0 A9 3E 85 F8
1310- A9 36 85 F9 A5 F4 C9 B1
1318- F0 1E C9 B2 F0 2C C9 B3
1320- F0 3A C9 B4 F0 44 A9 36
1328- 85 FB A9 80 85 00 A9 80
1330- 85 04 A9 C8 85 05 D0 42
1338- A9 3E 85 F9 A9 90 85 00
1340- A9 98 85 04 A9 DC 85 05
1348- D0 30 A9 3E 85 F9 A9 A0
1350- 85 00 A9 AC 85 04 A9 A8
1358- 85 05 D0 1E A9 A0 85 00
1360- A9 AC 85 04 A9 A8 85 05
1368- D0 10 A9 36 85 F9 A9 80
1370- 85 00 A9 88 85 04 A9 C8
1378- 85 05 A5 10 C9 B1 F0 07
1380- A9 24 85 EE 4C 5A 02 A0
1388- 29 84 EF A0 93 84 02 20

```



1390- 64 02 20 35 FD 85 FC C9  
 1398- CE F0 2E C9 D9 F0 0F C9  
 13A0- 8D F0 0B C9 A0 F0 19 20  
 13A8- 40 02 A9 00 F0 E4 A9 00  
 13B0- 85 24 20 42 FC A9 AD 85  
 13B8- 02 20 64 02 A9 24 D0 C2  
 13C0- A9 00 85 EE 85 00 4C 5A  
 13C8- 02 A9 00 85 24 20 42 FC  
 13D0- A9 C2 85 02 20 64 02 A9  
 13D8- FF D0 A5 FF FF FF FF FF  
 13E0- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 13E8- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 13F0- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 13F8- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 1400- A5 10 C9 B4 F0 1B A9 28  
 1408- 85 EF A9 00 85 24 A9 0B  
 1410- 20 5B FB A9 0D 85 02 20  
 1418- 64 02 A9 0C 85 22 20 5B  
 1420- FC A2 00 A5 10 C9 B1 F0  
 1428- 0F C9 B5 F0 0B C9 B3 F0  
 1430- 34 A9 2E 85 EE 4C 5A 02  
 1438- 20 B2 02 A9 00 85 3C 20  
 1440- 76 02 1B A4 F3 B9 84 C0  
 1448- C9 FF D0 0C 20 B2 02 90  
 1450- F2 A5 10 C9 B1 F0 10 3B  
 1458- 85 FF A9 B5 85 10 A9 25  
 1460- 85 EE 4C 5A 02 F0 6C A5  
 1468- FC C9 CE 18 D0 57 20 76  
 1470- 02 A4 F3 A5 04 99 86 C0  
 1478- A5 EE 09 30 99 88 C0 A9  
 1480- FF 20 A8 FC A9 FF 20 A8  
 1488- FC A2 00 A4 F3 A1 3C 85  
 1490- FB 99 84 C0 20 C5 02 A5  
 1498- FB C9 FF F0 13 A4 F3 A5  
 14A0- 05 99 86 C0 A9 8A 20 A8  
 14A8- FC A4 F3 A5 04 99 86 C0  
 14B0- 20 B2 02 90 D6 A4 F3 A9  
 14B8- 00 99 86 C0 B0 0E A9 25  
 14C0- 85 EE 4C 5A 02 A9 26 85  
 14C8- EE 4C 5A 02 A5 EE 29 0F  
 14D0- 99 88 C0 20 76 02 1B A4  
 14D8- F3 B9 84 C0 85 FF A2 00  
 14E0- A1 3C 85 FE C5 FF D0 07  
 14E8- 20 B2 02 90 EA B0 01 18  
 14F0- A9 25 85 EE 4C 5A 02 FF  
 14F8- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 1500- B0 04 A9 FF 85 11 20 5B  
 1508- FC A9 0A 85 24 A9 12 20  
 1510- 5B FB A0 29 84 EF A5 10  
 1518- C9 B1 F0 10 C9 B2 F0 10  
 1520- C9 B3 F0 14 C9 B4 F0 0C  
 1528- A0 34 D0 0E A0 0D D0 0A  
 1530- A0 16 D0 11 A0 22 D0 02  
 1538- A0 2A B4 02 20 64 02 A5  
 1540- 11 D0 18 A0 43 B4 02 20  
 1548- 64 02 A4 F3 A9 00 99 86  
 1550- C0 20 35 FD A9 00 85 EE

1558- 4C 5A 02 A9 4A 85 02 20  
 1560- 64 02 20 40 02 A9 A0 A2  
 1568- 08 20 ED FD CA D0 FA A5  
 1570- 3D 20 DA FD A5 3C 20 DA  
 1578- FD A9 A0 20 ED FD 20 ED  
 1580- FD A5 10 C9 B5 F0 29 A9  
 1588- A8 20 ED FD A9 D2 20 ED  
 1590- FD A9 C1 20 ED FD A9 CD  
 1598- 20 ED FD A9 A9 20 ED FD  
 15A0- A9 AD 20 ED FD A2 00 A5  
 15A8- FE 20 DA FD A9 A0 D0 0A  
 15B0- A2 06 A9 A0 20 ED FD CA  
 15B8- D0 FA 20 ED FD A9 A8 20  
 15C0- ED FD A9 D2 20 ED FD A9  
 15C8- CF 20 ED FD A9 CD 20 ED  
 15D0- FD A9 A9 20 ED FD A9 AD  
 15D8- 20 ED FD A5 FF 20 DA FD  
 15E0- A4 F3 A9 00 99 86 C0 20  
 15E8- 35 FD A9 00 85 EE 4C 5A  
 15F0- 02 FF FF FF FF FF FF FF  
 15F8- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 1600- A9 00 85 24 A9 0B 20 5B  
 1608- FB A9 28 85 EF A9 0D 85  
 1610- 02 20 64 02 A9 0C 85 22  
 1618- 20 76 02 1B A4 F3 A5 EE  
 1620- 09 30 29 DF 99 88 C0 A9  
 1628- FF 20 A8 FC A9 FF 20 A8  
 1630- FC A2 00 A9 0B 85 FD A9  
 1638- 14 85 FA A9 0A 85 F0 A5  
 1640- F0 69 0A 85 F0 A4 F3 A5  
 1648- 04 99 86 C0 A1 3C 99 84  
 1650- C0 C9 FF F0 29 A5 05 99  
 1658- 86 C0 A5 F0 20 A8 FC A5  
 1660- 04 99 86 C0 A9 FF 99 84  
 1668- C0 A5 00 99 86 C0 B9 84  
 1670- C0 C1 3C F0 09 C6 FA D0  
 1678- C6 18 90 6A 90 B9 A5 04  
 1680- 99 86 C0 A1 3C C9 FF F0  
 1688- 0D 99 84 C0 A5 05 99 86  
 1690- C0 A5 F0 20 A8 FC A9 FF  
 1698- 99 84 C0 A5 00 99 86 C0  
 16A0- A5 3C C9 FF D0 1F A9 A0  
 16A8- 20 ED FD A5 3D 20 DA FD  
 16B0- A9 A0 20 ED FD A9 A0 20  
 16B8- ED FD C6 FD D0 07 A9 0B  
 16C0- 85 FD 20 8E FD 20 B2 02  
 16C8- 90 B2 20 76 02 A2 00 A4  
 16D0- F3 B9 84 C0 85 FF A2 00  
 16D8- A1 3C 85 FE C5 FF 18 D0  
 16E0- 05 20 B2 02 90 E9 A9 25  
 16E8- 85 EE 4C 5A 02 FF FF FF  
 16F0- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 16F8- FF FF FF FF FF FF FF FF  
 1700- A0 00 B1 02 F0 06 20 ED  
 1708- FD C8 D0 F6 60 D3 C5 CC  
 1710- C5 C3 D4 BA A0 A0 A8 B1





```

1718- A9 A0 B2 B7 B1 B6 BD A0
1720- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1728- A8 B2 A9 A0 B2 B7 B3 B2
1730- BD A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1738- A0 A0 A8 B3 A9 A0 B2 B7
1740- B3 B2 C1 BD A0 A0 A0 A0
1748- A0 A0 A0 A0 A0 A8 B4 A9
1750- A0 B2 B7 B6 B4 BD A0 A0
1758- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A8
1760- B5 A9 A0 B2 B7 B1 B2 B8
1768- BD A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1770- A0 A0 A8 B6 A9 A0 CD CF
1778- CE C9 D4 CF D2 00 A8 B1
1780- A9 A0 D7 D2 C9 D4 C5 BD
1788- A8 B2 A9 A0 D2 C5 C1 C4
1790- BD A8 B3 A9 A0 D6 C5 D2
1798- C9 C6 D9 BD A8 B4 A9 A0
17A0- C3 CF D0 D9 A0 C5 D0 D2
17A8- CF CD BD A8 B5 A9 A0 C5
17B0- D2 C1 D3 C5 A0 C3 C8 C5
17B8- C3 CB 00 A0 D3 D4 C1 D2
17C0- D4 A0 C1 C4 C4 D2 C5 D3
17C8- D3 BA A0 A4 31 30 B0 B0
17D0- A0 AD A0 A4 D8 D8 C6 C6
17D8- 00 BD A0 D0 D2 C5 D3 D3
17E0- A0 BC D3 D0 C1 C3 C5 BE
17E8- A0 D4 CF A0 D2 C5 D4 D5
17F0- D2 CE A0 D4 CF A0 CD C1
17F8- C9 CE A0 CD C5 CE D5 00
1800- A0 00 B1 02 F0 06 20 ED
1808- FD C8 D0 F6 60 AD AD AD
1810- AD AD AD AD AD AD AD AD
1818- AD AD AD AD AD AD AD AD
1820- AD AD AD AD AD AD AD AD
1828- AD AD AD AD AD AD AD AD
1830- AD AD AD AD AD 00 20 20
1838- 20 20 20 20 20 20 20 20
1840- 20 20 20 20 20 20 20 20
1848- 20 20 20 20 20 20 20 20
1850- 20 20 20 20 20 20 20 20
1858- 20 20 20 20 20 20 20 A0
1860- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1868- AA EB EF ED F0 C0 F4 F9
1870- F2 F9 F4 A0 A0 FA E1 A0
1878- F7 E1 F3 AA A0 A0 A0 A0
1880- A0 A0 A0 A0 A0 20 20 A0
1888- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1890- A0 E5 F0 F2 EF ED A0 A0
1898- F0 F2 EF E7 F2 E1 ED E1
18A0- F4 EF F2 A0 A0 A0 A0 A0
18A8- A0 A0 A0 A0 A0 20 20 A0
18B0- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
18B8- A0 A0 A0 A0 EB AE EB F9
18C0- EE E5 F7 A0 B1 B9 B8 B6
18C8- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
18D0- A0 A0 A0 A0 A0 20 20 20
18D8- 20 20 20 20 20 20 20 20

```

```

18E0- 20 20 20 20 20 20 20 20
18E8- 20 20 20 20 20 20 20 20
18F0- 20 20 20 20 20 20 20 20
18F8- 20 20 20 20 20 20 BD 00
1900- A0 00 B1 02 F0 06 20 ED
1908- FD C8 D0 F6 60 D7 D2 C9
1910- D4 C5 A0 AD A0 00 D2 C5
1918- C1 C4 A0 AD A0 04 0F 0E
1920- 05 00 C3 CF D0 D9 A0 AD
1928- A0 00 D6 C5 D2 C9 C6 D9
1930- A0 AD A0 00 C5 D2 C1 D3
1938- C5 A0 C3 C8 C5 C3 CB A0
1940- AD A0 00 0F 0B 20 21 21
1948- A0 00 05 12 12 0F 12 20
1950- 01 14 3A BD BD 00 20 17
1958- 12 09 14 05 20 BD BD 00
1960- 20 12 05 01 04 20 BD BD
1968- 00 20 16 05 12 09 06 19
1970- 20 BD BD 00 20 03 0F 10
1978- 19 20 05 10 12 0F 0D 20
1980- BD BD 00 20 05 12 01 13
1988- 05 20 03 08 05 03 0B 20
1990- BD BD 00 BD BD A0 C6 C1
1998- D3 D4 A0 D7 D2 C9 D4 C5
19A0- A0 CD CF C4 C5 BF A0 A8
19A8- 19 AF CE A9 00 BD A0 C6
19B0- C1 D3 D4 A0 D7 D2 C9 D4
19B8- C5 A0 CD CF C4 C5 BD BD
19C0- BD 00 BD A0 CE CF D2 CD
19C8- C1 CC A0 D7 D2 C9 D4 C5
19D0- A0 CD CF C4 C5 BD BD BD
19D8- 00 A0 B2 B7 B1 B6 A0 00
19E0- A0 B2 B7 B3 B2 A0 00 A0
19E8- B2 B7 B3 B2 C1 A0 00 A0
19F0- B2 B7 B6 B4 A0 00 A0 B2
19F8- B7 B1 B2 B8 A0 00 FF FF
1A00- A9 00 A4 F3 99 86 C0 A9
1A08- 2C 85 EF 18 A9 00 85 24
1A10- A9 0C 20 5B FB A9 59 85
1A18- 02 20 64 02 A9 9D 85 02
1A20- 20 64 02 20 35 FD C9 A0
1A28- F0 2C C9 BD F0 07 20 40
1A30- 02 A9 FF D0 EE A9 82 85
1A38- 02 20 64 02 20 35 FD C9
1A40- A0 F0 13 C9 D9 F0 18 C9
1A48- CE F0 14 C9 BD F0 10 20
1A50- 40 02 A9 FF D0 E6 A9 00
1A58- 85 EE 85 00 4C 5A 02 85
1A60- FC A9 2F 85 EE 4C 5A 02
1A68- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A70- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A78- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A80- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A88- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A90- FF FF FF FF FF FF FF FF
1A98- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AA0- FF FF FF FF FF FF FF FF

```



```

1AAB- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AB0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AB8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AC0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AC8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AD0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AD8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AE0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AE8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AF0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1AF8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1B00- 20 58 FC A9 09 85 20 A9
1B08- 09 20 5B FB A9 27 85 EF
1B10- A9 7E 85 02 20 64 02 A9
1B18- 00 85 20 85 24 A9 06 20
1B20- 5B FB A0 29 84 EF A5 F4
1B28- C9 B1 D0 0B A0 D9 84 02
1B30- 20 64 02 A9 FF D0 34 C9
1B38- B2 D0 0B A0 E0 84 02 20
1B40- 64 02 A9 FF D0 25 C9 B3
1B48- D0 0B A0 E7 84 02 20 64
1B50- 02 A9 FF D0 16 C9 B4 D0
1B58- 0B A0 EF 84 02 20 64 02
1B60- A9 FF D0 07 A0 F6 84 02
1B68- 20 64 02 18 20 76 02 20
1B70- 35 FD 85 10 C9 A0 F0 0E
1B78- E9 B1 30 04 E9 05 30 0F
1B80- 20 40 02 18 90 E5 A9 00
1B88- 85 00 85 EE 4C 5A 02 A5
1B90- 10 A0 56 84 02 C9 B1 F0
1B98- 1C A0 60 84 02 C9 B2 F0
1BA0- 14 A0 69 84 02 C9 B3 F0
1BA8- 0C A0 74 84 02 C9 B4 F0
1BB0- 04 A0 83 84 02 20 42 FC
1BB8- 20 64 02 A9 22 85 EE 4C
1BC0- 5A 02 FF FF FF FF FF FF
1BC8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BD0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BD8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BE0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BE8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BF0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1BF8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1C00- A0 00 B1 02 F0 06 20 ED
1C08- FD C8 D0 F6 60 A0 D0 D2
1C10- C5 D3 D3 A0 C1 CE D9 A0
1C18- CB C5 D9 A0 D4 CF A0 D3
1C20- CC CF D7 A0 C4 CF D7 CE
1C28- A0 C4 C9 D3 D0 CC C1 D9
1C30- 8D 8D 00 8D A0 D0 D2 C5
1C38- D3 D3 A0 D2 C5 D4 D5 D2
1C40- CE A0 D4 CF A0 D2 C5 C1
1C48- C4 A0 CF D2 C9 C7 C9 CE
1C50- C1 CC A0 C5 D0 D2 CF CD
1C58- 00 A0 D2 C5 CD CF D6 C5
1C60- A0 CF D2 C9 C7 C9 CE C1
1C68- CC A0 C1 CE C4 A0 C9 CE

```

```

1C70- D3 C5 D2 D4 A0 C2 CC C1
1C78- CE CB A0 C5 D0 D2 CF CD
1C80- AE 00 8D 8D A0 C6 C1 D3
1C88- D4 A0 C3 CF D0 D9 A0 CD
1C90- CF C4 C5 BF A0 A8 19 AF
1C98- CE A9 00 8D 00 8D A0 A0
1CA0- A0 A0 A0 A0 A0 D0 D2 C5
1CA8- D3 D3 A0 D2 C5 D4 D5 D2
1CB0- CE A0 D4 CF A0 C3 CF CE
1CB8- D4 C9 CE D5 C5 00 A0 C9
1CC0- CE D3 C5 D2 D4 A0 A0 A0
1CC8- A0 A0 A0 A0 C5 D0 D2 CF
1CD0- CD 8D 00 A0 C4 C9 D3 D0
1CD8- CC C1 D9 A0 C4 C1 D4 C1
1CE0- BF A0 A8 19 AF CE A9 00
1CE8- 00 FF FF FF FF FF FF FF
1CF0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1CF8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D00- A5 F4 C9 B6 F0 3E 20 8E
1D08- FD A9 06 85 24 A9 9D 85
1D10- 02 20 64 02 A9 27 85 EF
1D18- 20 8E FD A9 D9 85 02 20
1D20- 64 02 20 35 FD C9 A0 F0
1D28- 0B C9 8D F0 10 20 40 02
1D30- A9 FF D0 EE A9 00 85 00
1D38- 85 EE 4C 5A 02 A9 2B 85
1D40- EE 4C 5A 02 A9 00 85 22
1D48- 20 58 FC A9 FF D0 54 FF
1D50- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D58- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D60- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D68- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D70- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D78- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D80- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D88- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D90- FF FF FF FF FF FF FF FF
1D98- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DA0- FF FF FF A9 FF D0 3B FF
1DA8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DB0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DB8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DC0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DC8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DD0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DD8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DE0- FF FF A9 FF D0 0E FF FF
1DE8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1DF0- FF FF FF FF A9 00 A4 F3
1DF8- 85 EE 99 88 C0 4C 65 FF
1E00- A9 2C 85 EF A5 10 C9 B2
1E08- D0 7C A9 00 85 24 A9 0A
1E10- 20 5B FB A9 D3 85 02 20
1E18- 64 02 20 35 FD C9 A0 F0
1E20- 7B C9 8D F0 0F C9 D9 F0
1E28- 0B C9 CE F0 77 20 40 02
1E30- A9 FF D0 E6 A9 00 85 24

```





```

1E38- A9 0A 20 5B FB A9 0D 85
1E40- 02 20 64 02 A9 10 85 FD
1E48- 20 B2 02 20 B2 02 20 76
1E50- 02 A4 F3 B9 84 C0 A2 00
1E58- 81 3C 20 C5 02 AD 00 C0
1E60- 10 10 A9 FF 20 AB FC C6
1E68- FD D0 07 A9 10 85 FD 8D
1E70- 10 C0 18 20 B2 02 90 D9
1E78- A9 00 A4 F3 99 86 C0 A9
1E80- 25 85 EE 4C 5A 02 A9 0B
1E88- 20 5B FB A9 33 85 02 20
1E90- 64 02 20 35 FD C9 A0 D0
1E98- 09 A9 00 85 EE 85 00 4C
1EA0- 5A 02 C9 8D F0 07 20 40
1EA8- 02 A9 FF D0 E5 20 B2 02
1EB0- 20 B2 02 20 76 02 A4 F3
1EB8- B9 84 C0 A2 00 81 3C 1B
1EC0- 20 B2 02 90 F1 A5 10 C9
1EC8- B2 38 F0 AC A9 2A 85 EE
1ED0- 4C 5A 02 FF FF FF FF FF
1ED8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1EE0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1EE8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1EF0- FF FF FF FF FF FF FF FF
1EF8- FF FF FF FF FF FF FF FF
1F00- A9 0C 85 22 20 76 02 A4
1F08- F3 B9 84 C0 C9 FF D0 07
1F10- 20 B2 02 90 F2 B0 10 1B
1F18- 85 FF A2 00 A9 B5 85 10
1F20- A9 25 85 EE 4C 5A 02 A9
1F28- 00 85 24 A9 0A 20 5B FB
1F30- 20 42 FC A5 FC C9 CE F0
1F38- 07 A9 26 85 EE 4C 5A 02
1F40- A9 0B 20 5B FB A9 28 85
1F48- EF A9 0D 85 02 20 64 02
1F50- A9 0C 85 22 18 20 B2 02
1F58- 20 B2 02 18 20 76 02 A9
1F60- 00 35 3C A4 F3 A5 04 99
1F68- 86 C0 A5 EE 09 30 99 8B
1F70- C0 A9 FF 20 AB FC A9 FF
1F78- 20 AB FC A2 00 A4 F3 A1
1F80- 3C 85 FB 99 84 C0 20 C5
1F88- 02 A5 FB C9 FF F0 13 A4
1F90- F3 A5 05 99 86 C0 A9 8A
1F98- 20 AB FC A4 F3 A5 04 99
1FA0- 86 C0 20 B2 02 90 D6 A4
1FA8- F3 A9 00 99 86 C0 B0 07
1FB0- A9 25 85 EE 4C 5A 02 A5
1FB8- EE 29 0F 99 88 C0 20 76
1FC0- 02 18 A4 F3 B9 84 C0 C1
1FC8- 3C D0 07 20 B2 02 90 F2
1FD0- B0 01 18 A9 25 85 EE 4C
1FD8- 5A 02 00 00 00 00 00 00
1FE0- 00 00 00 00 00 00 00 00
1FE8- 00 00 00 00 00 00 00 00
1FF0- 00 00 00 00 00 00 00 00
1FF8- 00 00 00 00 00 00 00 00

```

\*

COMPUTER

## СТАТИСТИЧЕСКА ОБРАБОТКА НА ДАННИ

6

АНТОАН ХЛЕБАРОВ  
Н. с. АТАНАС ПАНАЙОТОВ

## ИЗУЧАВАНЕ НА ТЕНДЕНЦИЯТА НА РАЗВИТИЕ

Редица явления и процеси претърпяват развитие във времето, т. е. времето е фактор за тяхното формиране и изменение. На практика тенденцията на развитието (трендът) е основен компонент в развитието на икономическите и социалните процеси и явления. Тя определя систематичните насоки за развитието на явленията.

Всяко явление или процес се отразява числено чрез статистическия ред от данни (ако въобще е възможно количественото измерване). Когато този ред е последователност от числови данни за равнището на изследваното явление във времето, казваме, че това е временен статистически ред. Всеки временен статистически ред грубо очертава съдържащата се в явлениято тенденция на развитие.

Основна задача при изучаването на тенденцията на развитието чрез статистически методи е нейното моделиране. Да се моделира тенденцията на развитие означава да се разбере как би протекло дадено явление или процес, представено чрез съответен временен ред, ако то се формираше само под влиянието на съществени, закономерно действащи фактори, т. е. при елиминирано влияние на случайните въздействия. В обективната действителност всяко явление се формира под въздействието на три групи фактори:

1. Тенденция на развитие или закономерно въздействащи фактори.
2. Случайни въздействия.
3. Сезонни или циклични колебания, повтарящи се с определена периодичност.

Ако сме в състояние да измерим числено влиянието на всеки от тях, ще можем да твърдим, че познаваме развитието на изследвания процес или явление,

За изучаване на тенденцията на развитието в статистиката се прилага моделиране на нейното проявление по някаква математическа функция. Резул-



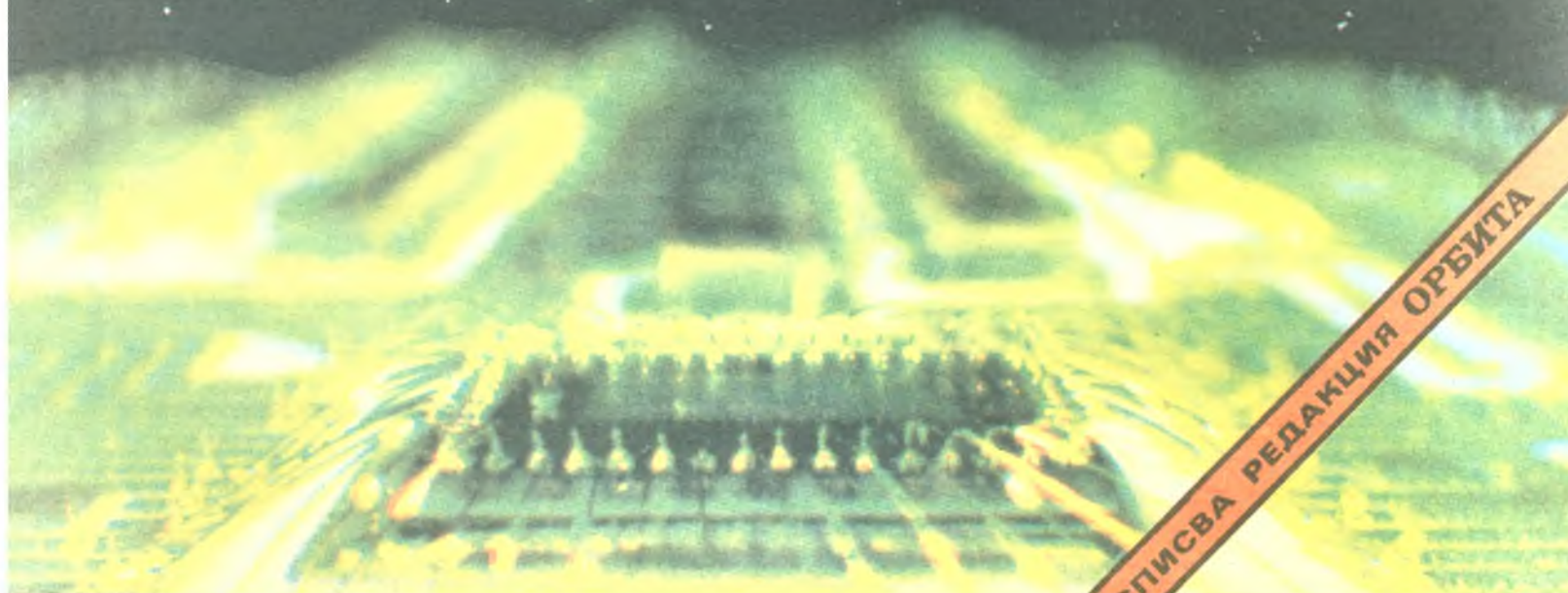
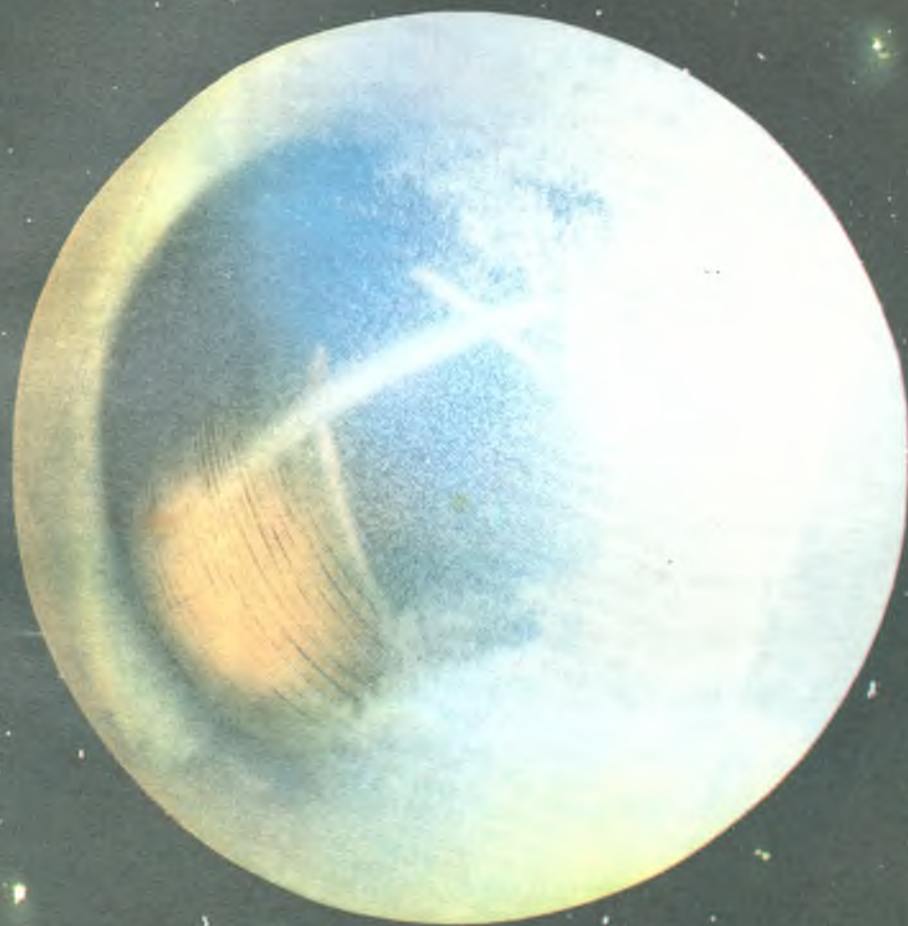
# КОМПЮТЪР

Издание на ЦК на ДКМС

ЗА ВАС

1-2'88 Година четвърта Цена 1,20 лв.

ISSN-0205-1893



ПИСВА РЕДАКЦИЯ ОРБИТА



```

1320 PRINT"В П Р И Я Т Н И   З А Н И М А Н И Я !"CHR$(4)
1330 FORI=22TO26:PRINT@0,I;CHR$(27)"Q";:NEXT
1340 GETT$:RETURN
1350 ' НОВА СЕРИЯ
1360 CLS:PRINT@3,3;CHR$(4)CHR$(27);"ЖКАИ НА ТАЗИ СЕРИЯ ОТ
ИГРИ !":INK4
1370 FORI=1TO3:PAPER3:GOSUBM1:PAPER6:GOSUBM2:NEXT
1380 PRINT@0,7;CHR$(27)"R"CHR$(27)"J"           РЕЗУЛТАТ:  "
1390 PRINT@0,11;CHR$(27)"T"CHR$(27)"J"           ВНЕ          "VI" П
ОБЕДИ"
1400 PRINT@0,13;CHR$(27)"Q"CHR$(27)"J"           ПРАВЕЦ ВД "CO" П
ОБЕДИ"
1410 PRINT@3,19;CHR$(27)"ЖИСКАТЕ ЛИ ОЩЕ ЕДНА СЕРИЯ ? (Д/Н)"
;CHR$(4);:GETT$
1420 IF T$="Д" THEN RUN ELSECLS:TEXT:PLAY0,0,0,0:CALL#F88F
1430 IFSD=FALSE THEN RETURN
1440 MUSIC1,4,1,10:WAIT5:MUSIC1,4,5,10:WAIT5:MUSIC1,4,8,10:
WAIT5
1450 MUSIC1,4,12,10:WAIT5:PLAY0,0,0,0:RETURN
1460 IF SD=FALSE THEN RETURN ELSE PLAY1,0,0,0
1470 MUSIC1,4,12,10:WAIT5:MUSIC1,4,8,10:WAIT5:MUSIC1,4,5 , 1
0:WAIT5
1480 MUSIC1,4,1,10:WAIT5:PLAY0,0,0,0:RETURN
1490 PRINT@3,23;"
1500 PRINT@3,24;"
1510 PRINT@3,25;"
1520 RETURN

```

60-10

## УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЕПРОМ ПРОГРАМАТОРА

В 9—10 брой на „Компютър за вас“ от 1986 година беше публикуван програматор за епром. Програматорът записва епромовете 2764 и 27128 с напрежение за програмиране 21 V. Напоследък обаче се появиха епромовете от същите типове, които се програмират с 12,5 V. Напрежението за програмиране е написано върху самия епром.

За да може програматорът да се използва за програмиране и на тези памети, е необходимо в него да се направи малка промяна. Напрежението за програмиране се получава от интегралната схема ИС8 TL497 и стойността му се определя

от делителя на напрежение, съставен от резисторите R15, R16 и R17 (означенията са според публикуваната принципна схема). За да стане напрежението за програмиране 12,5 V, е необходимо паралелно на резистора R17 да се включи резистор 30 K. Той се включва през миниатюрно ключе или мостче (джъмпер), монтирани на удобно място на платката на програматора.

Инж. Румен Велев





# КОМПЮТЪР

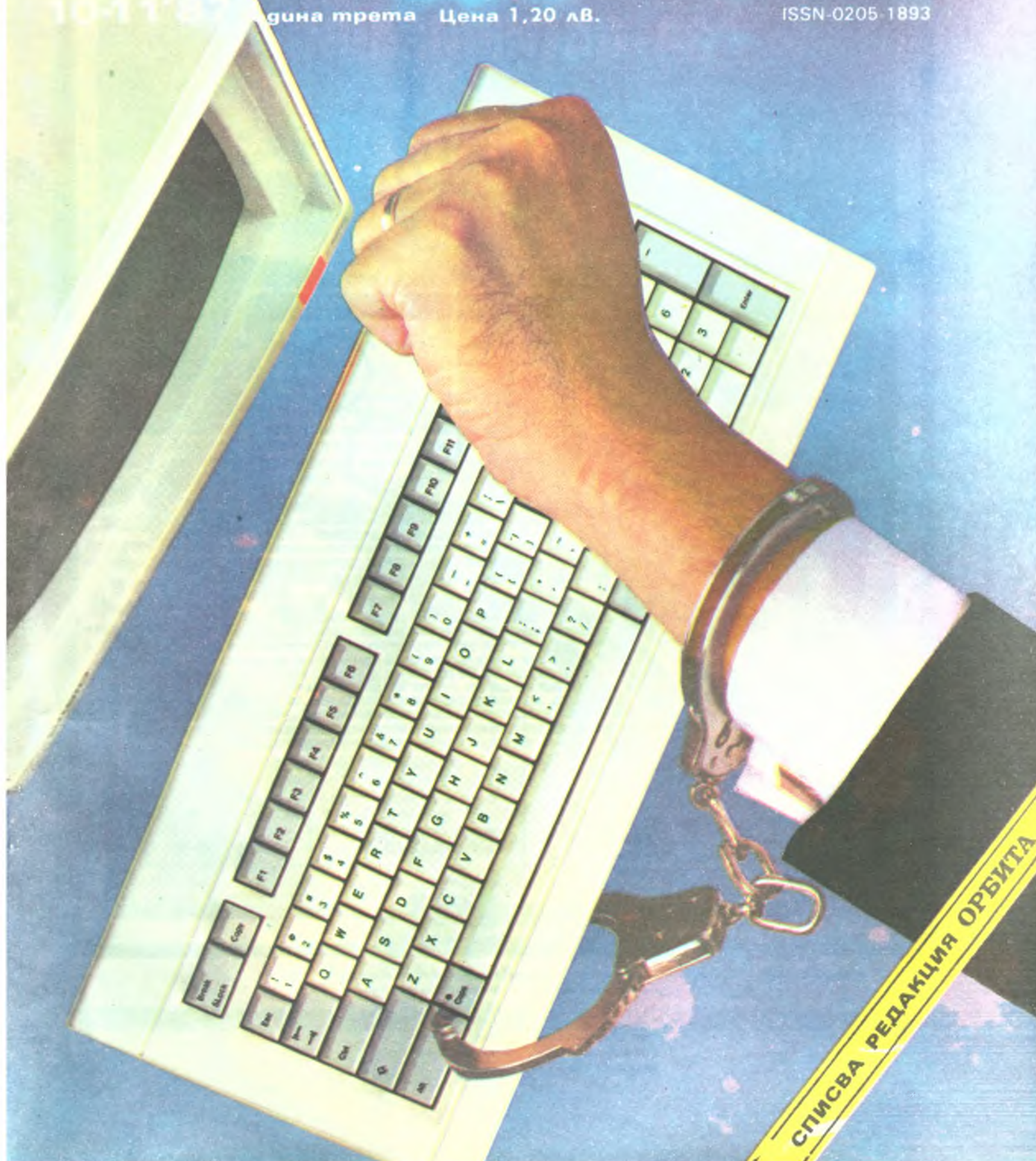
Издание на ЦК на ДКМС

## ЗА ВАС

10-11'87

Година трета Цена 1,20 лв.

ISSN-0205-1893



СПИСВА РЕДАКЦИЯ ОРБИТА



## УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЕПРОМ ПРОГРАМАТОР

В ЕПРОМ ПРОГРАМАТОР от книжка 9—10 от 1986 г. е използван интегралният преобразовател на напрежение TL 497, който е дефицитен и труднодостъпен.

Предлагам схемно решение, което го замества.

Операционният усилвател работи в схема на генератор на правоъгълно напрежение. Транзисторите T1 и T2 се отпушват и запущват последователно. Кондензаторът C2 се зарежда през отрицателния полупериод на правоъгълното напрежение до 22 V, а през положителния полупериод зарежда кондензатора C3. В резултат на входа (1) на LM317 се подават около 30 V спрямо „маса“.

Когато на извод 3 на схемата е подадена логическа 0, изходното напрежение (точка 4) е 28 V, а когато е логическа 1 — 23 V.

От схемата на програматора (виж кн. 9—10) се премахват следните елементи: R15, R16, R17,

R20, C5, C7 и L1.

За инвертор е употребен свободният инвертор от ИС 6.

Извод 3 на схемата се свързва с извод 2 на ИС 5, а извод 4 — с извод 6 на ИС 8.

При избор на памет от типа 2716 и 2732 на извод 2 на ИС 5 се получава логическа 0, а при избор на памет 2732A, 2764 и 27182 потенциалът е логическа 1.

Н. с. инж. НАЦКО ДОНКОВ

