

ДОПЪЛНИТЕЛНА ПАМЕТ ЗА ПРАВЕЦ-8Д

БОРИСЛАВ ЗАХАРИЕВ
ПЕНКО КОВАЧЕВ

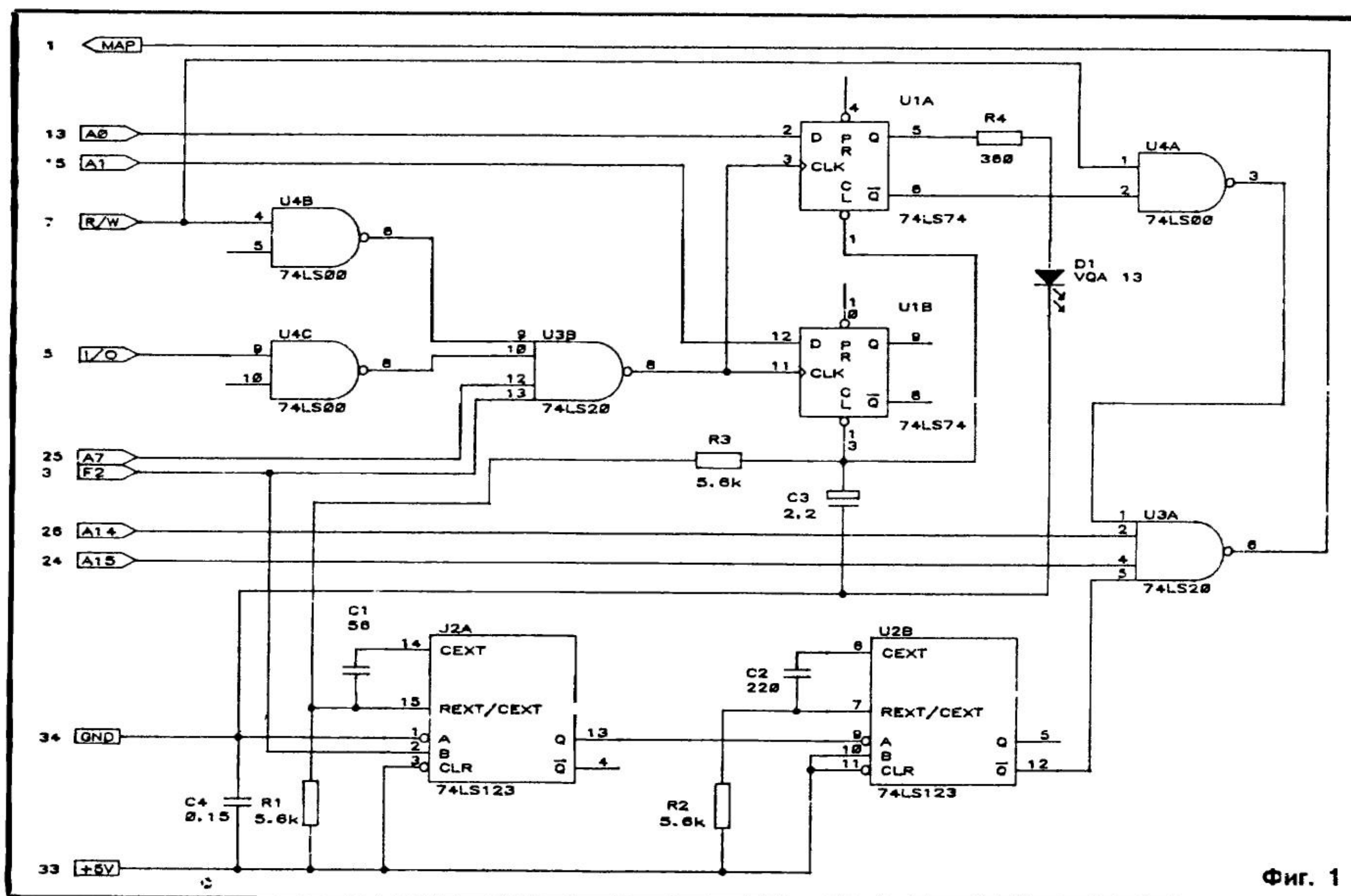
„Домашният компютър Пра-
век-8Д притежава 64 Кбайта
оперативна памет рам и 16
Кбайта постоянна памет еп-
ром.“ Това твърдение може да
се прочете в проспектите за
Правек-8Д и по принцип е вяр-
но... притежателите на до-
машния компютър сигурно са
забелязали, че „се губят“ 16
Кбайта рам. Наистина, ако се
сминрат паметта, обявена от ин-
терпретатора на Бейсик за
свободна, паметта за графич-
ната страница с висока разде-
лителна способност, паметта
с дефинициите на знаковете и
паметта от нулева до четвърта
страница, ще се получи сума
от 48 Кбайта!

Адресното пространство от
#C000 до #FFFF е заето от
интерпретатора на Бейсик,
записан в постоянната памет
епром от типа 27128 (или 2 по
2764). В литературата за ком-
пютъра ORIC—Atmos (аналог
на Правек-8Д) се казва, че ако
адресът от микропроцесора е в
обхвата от #C000 до #FFFF
и на перо № 1 от куплунга за
разширение (MAP) се подаде
сигнал с ниско ниво, постоян-
ната памет епром ще се забра-
ни, а на нейно място ще бъде
избран рам с обем от 16 Кбай-
та. Това е твърде привлекател-
но, но казаното съвсем не е до-
статъчно за правилното функ-
циониране на компютъра. След

направените експерименти се
оказа, че при избирането на рам
работата на видеоконтролера
се влошава силно. Проведохме
нова поредица от експеримен-
ти, в които чрез моновибратори
променяхме параметрите на
сигнала MAP. Оказа се, че този
сигнал трябва да започва с из-
вестно закъснение след устано-
вяването на валиден адрес на
адресната магистрала и да за-
вършва приблизително 120 ns
след положителния фронт на
Ф2. В предложеното схемно ре-
шение (фиг. 1) генерирането
на сигнала MAP се извършва
по следния начин:

● на два от входовете на
ИС 74LS20 се подават адрес-

КВ

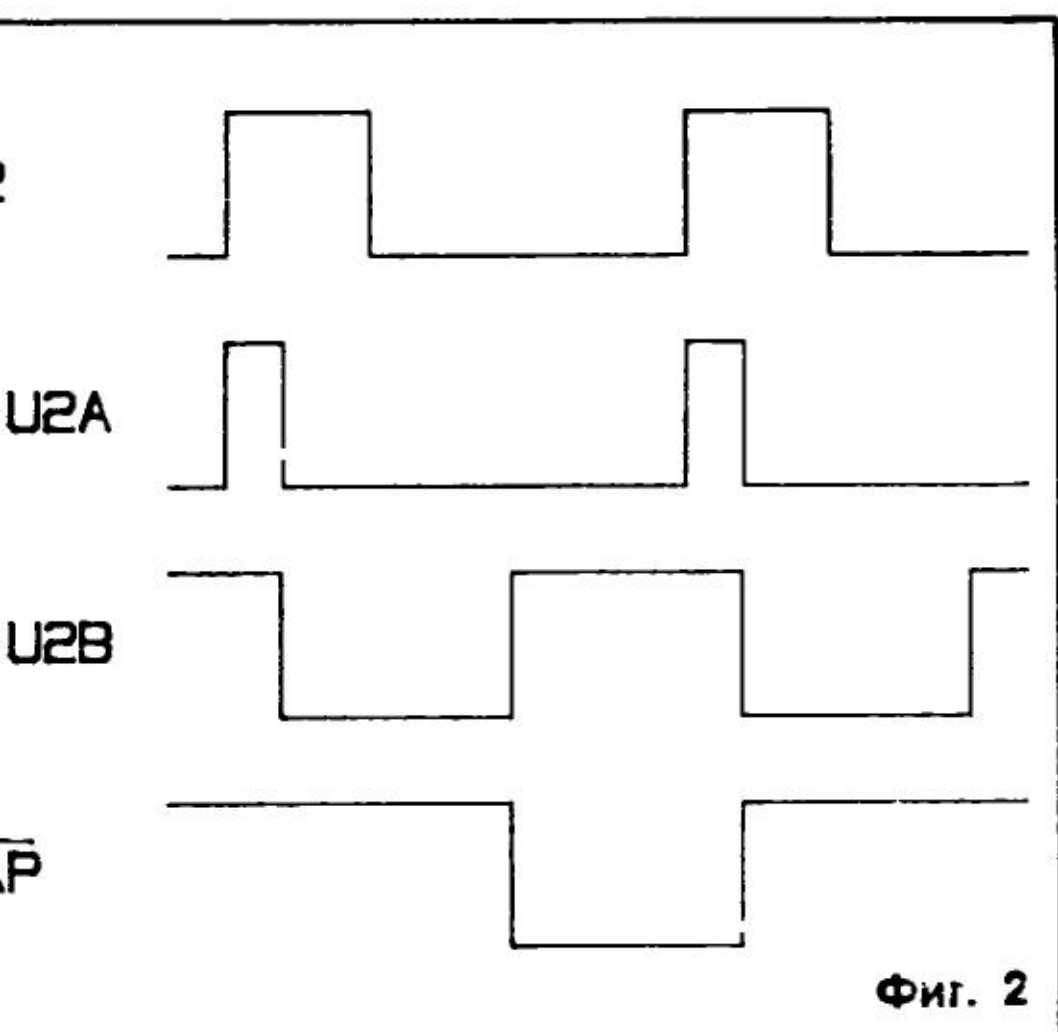


Фиг. 1

ните шини A14 и A15. Тези две шини са в състояние единица, когато адресът от микропроцесора е в диапазона от #C000 до #FFFF;

- на третия от входовете на ИС 74LS20 се подава разрешаващ сигнал. Той е произведение от сигналите R/W и инверсия на изход на тригера 74LS74. При операция запис на микропроцесора, т. е. сигналът R/W е с ниско ниво, винаги се изработва разрешаващ сигнал, докато при операция четене (R/W = 1) разрешаващ сигнал се изработва само ако тригерът 74LS74 е установен в единица;

- на четвъртия от входовете на ИС 74LS20 се подава тактова поредица, получена от Ф2, която формира окончателния сигнал MAP. Формата на някои от сигналите е дадена на фиг. 2.



Сигналът MAP има показаната форма при A14 и A15 = 1.

Посочените стойности на времезадаващите вериги R1/C1 и R2/C2 са ориентировъчни. При използване на моновибратори от друга серия (не LS) стойностите на кондензаторите или резисторите трябва да се преизчислят. Времето на импулса, изработван от левия в схемата моновибратор U2A, трябва да е около 120 ns, а за десния моновибратор U2B — около 500 ns.

Предложеното схемно решение позволява записът в допълнителните 16 Кбайта рам да се извършва директно — без под-

готвителни операции и специални програми. Така например операторът от Бейсик

```
FOR I = #C000 TO #CFFF : POKE I,0 : NEXT
```

ще нулира първите 4 Кбайта от допълнителната рам. По-сложен е въпросът за четене на тази рам. За тази цел трябва да се забрани епром, т. е. да се изключи интерпретаторът на Бейсик, да се забранят прекъсванията от VIA 6522 и да се използват допълнителни драйверни програми за прехвърлянето на съдържанието на допълнителната рам в стандартната рам или извършването на някаква друга обработка

При съставянето на окончателната схема се взе под внимание схемата на контролера за флопидисково разширение към Повец-8Д, публикувана в КВ.1—2.89. Има се предвид разпределението на адресното пространство от споменатия контролер и управлението на тригера 74LS74, който участва в изработването на разрешаващия сигнал на MAP. За работата на предлаганата схема не е необходимо наличието на контролер за флопидисково разширение, но съвместяването на двете устройства дава очевидни предимства. Записът в допълнителната рам от дискета ще става директно само като се посочи начален адрес на зареждане в обхвата от #C000 до #FFFF. Например командата на ДОС-8Д

LOAD данни, А #C000

ще зареди файлът данни от адрес #C000.

Ако разполагате с програмата Монитор за Повец-8Д (виж КВ.9—10.88), нейната команда

C000 < C000. FFFFM

ще предизвика прехвърлянето на интерпретатора на Бейсик от епрома в допълнителните 16 Кбайта рам. След прехвърлянето може „спокойно“ да се подаде командата

381:0

от Монитора или

POKE #381,0

от Бейсик, с което се преминава в режим на четене и запис в допълнителната рам. Тъй като там вече се намира интерпретаторът на Бейсик, първото впечатление е, че нищо не се е променило.

Разликата е, че сега могат да се извършват всякакви промени в интерпретатора (внимателно, разбира се) или да се разработи нов, според вкуса ви интерпретатор дори не на Бейсик!

След разглеждане на схемата се вижда, че тригерът, изработващ разрешаващ сигнал, се превключва в нула или единица в зависимост от съдържанието на най-младшата адресна шина A0. Това става при запис в адресното пространство от #380 до #3FF. Тъй като шините за данни не се четат, няма значение какво ще се записва на тези адреси. При запис на четен адрес в това адресно пространство, например #380, #382, #384, ..., #3FF, тригерът 74LS74 се установява в нула, а инверсията му изход, от който се изработва разрешаващият сигнал — в единица. При запис на нечетен адрес — #381, #383, ..., #3FF, тригерът се установява в единица и допълнителните 16 Кбайта рам се разрешават както за запис, така и за четене. Този режим се индицира със светодиода D1. Умишлено е избран режим на запис за превключване на тригера. При използване на флопидисково разширение на тези адреси се намира епром 2716, достъпът до който става само с инструкции за четене.

Входът D на втория тригер 74LS74 е свързан към A1. По този начин тригерът се установява в зависимост от съдържанието на A1 при запис в адресното пространство от #380 до #3FF. Този тригер може да се използва за управление на друго устройство, но трябва да се отчита и съдържанието на A0, за да не стане объркване с избора на допълнителната рам. Ето една възможна таблица с адреси, която е добре да се ползва при свързване на допълнително устройство към втория тригер:

Запис на адрес	Действие	
#380	Доп. рам — запис	Доп. у-во — изкл.
#381	Доп. рам — запис и четене	Доп. у-во — изкл.
#382	Доп. рам — запис	Доп. у-во — включ.
#383	Доп. рам — запис и четене	Доп. у-во — включ.

Внимание! При съвместното експериментиране на флопидисково разширение и тази схема попаднахме на компютър, който не работеше надеждно: флопидисково устройство, докато не „загрее“ 1—2 минути. Оказа се, че докато компютърът е студен, неговият VIA 6522 успява да се забрани от сигнала I/O Control, тъй като този сигнал е тактуван с поредната Ф2. Въпреки че това явление не е причинено от грешка в схемата на флопидисково разширение, за по-надеждна работа на разширението се препоръчва сигналът I/O Control да не бъде тактуван с Ф2. Това може да се постигне чрез

следните промени в схемата на флопидисковото разширение:

- перо № 6 (I/O Control) от платката с буферите, което е свързано с компютъра, се разсоединява от съществуващите връзки и се свързва с отделен кабел към голямата платка. Нека наречем този кабел NEW;

- връзката между извода OE (№20) на епром 2716 и изхода на U7A (№3) се прекъсва. OE се свързва към извода CE (№ 18) на епром, а изходът на U7A — към новопрекарания кабел NEW.

- двата входа на U7A (№1 и № 2) вместо към Ф2 се свързват към изхода на U5A (№ 6).

Така към I/O Control, т. е. към неинвертирания Chip Enable на VIA 6522, ще се подава логическа единица (разрешение) при състояние логическа нула на A0, A1, A2 и A3, като този разрешаващ сигнал не е тактуван с Ф2.

На тези, които вече са реализирали контролера за флопидисково разширение, препоръчвам да свържат правия изход на втория Д-тригер 74LS74 към адресната шина A8 на епрома на споменатия контролер. По този начин „допълнителното устройство“ става втората страница на епрома. В нея ще бъдат записани драйверна програма, необходима за работата на ДОС-8Д, и служебната програма Монитор, които се намират в допълнителната рам. Тези две програми вече съществуват и чакат своя разпространител! При работата с тях потребителят има на разположение пълните ресурси на компютъра плюс монитор и ДОС!

ДРАЙВЕР ЗА ЧЕТЕНЕ И ЗАПИС В ДОПЪЛНИТЕЛНАТА РАМ

БОРИСЛАВ
ЗАХАРИЕВ

Чрез този драйвер се прехвърля част от съдържанието на основната рам (от #0000 до #BFFF) в допълнителната (от #C000 до #FFFF) и обратно. Могат да се извършват операции на прехвърляне както само в основната памет, така и само в допълнителната, ако адресите на областите не се припокриват. Всъщност, ако адресът на новата област е по-малък от началния адрес на старата и областите се припокриват — прехвърлянето е възможно.

Драйверът е напълно преместваем, което означава, че може да се зарежда и изпълнява от произволен адрес. Преди извикването на драйвера с инструкцията JSR е необходимо да се направят следните инициализации:

- в клетки #70 и #71 се записва началният адрес на областта, която ще се премества,

- в клетки #72 и #73 се записва крайният адрес на областта;

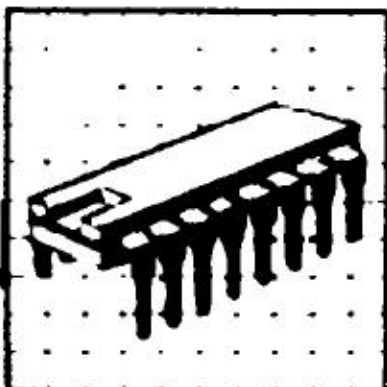
- в клетки #74 и #75 се

записва началото на новата област;

- в регистъра Y на микропроцесора се зарежда нула, ако ще се извършва само запис в допълнителната рам, и единица, ако ще се извършват операции на запис и четене.

Не се препоръчва този драйвер да се извиква от програма на Бейсик. На листинг 1 е дадена една примерна програма на асемблер, ползваща този драйвер (листинг 2), която прехвърля съдържанието на допълнителната памет от ад-

КВ



СОФТУЕР

рес #C000 до #CFFF в основната памет с начален адрес #1400. Нека драйверът е зареден от адрес #400

Листинг 1

```
LDX #5 ;БРОЯЧ ДО 6
NEXT LDA ADRTAB,X ;БАЯТ ОТ ADRTAB
STA $70,X ;В РАБОТНАТА ОБЛАСТ
DEX
BPL NEXT ;ИЗПЪЛНЯВА СЕ И ЗА X=0
LDY #1 ;РЕЖИМ ЧЕТЕНЕ И ЗАПИС
JMP $400 ;ДРАЙВЕР
```

```
;ТАБЛИЦА С АДРЕСИ НА ОБЛАСТИТЕ
ADRTAB HEX 00C0 ;НАЧАЛЕН АДРЕС
HEX FFCF ;КРАЕН АДРЕС
HEX 0014 ;НОВА ОБЛАСТ
```

КВ-48

Листинг 2

```
1 *****
2 *
3 * ДРАЙВЕР ЗА ЗАПИС/ЧЕТЕНЕ *
4 *
5 * В/ОТ ДОПЪЛНИТЕЛНИТЕ 16 КВ *
6 *
7 * НА ПРАВЕЦ-8А *
8 *
9 * ОТ БОРИСЛАВ ЗАХАРИЕВ *
10 *
11 *****
12
13 BEGL = $70 ;НАЧАЛО МЛ. АДРЕС
14 BEGH = $71 ;НАЧАЛО СТ. АДРЕС
15 ENDL = $72 ;КРАЯ МЛ. АДРЕС
16 ENDH = $73 ;КРАЯ СТ. АДРЕС
17 NEWL = $74 ;НОВА ОБЛАСТ МЛ. АДРЕС
18 NEWH = $75 ;НОВА ОБЛАСТ СТ. АДРЕС
19
20
21 * ДОСТЪПЪТ ДО RAM ПАМЕТТА
22 * В ОБХВАТА ОТ $C000 ДО $FFFF
23 * Е В ЗАВИСИМОСТ ОТ Y РЕГИСТЪРА
24 *
25 * Y=0 :ЗАПИС
26 * Y=1 :ЗАПИС И ЧЕТЕНЕ
27
28 ORG $400 ;МОЖЕ ДРУГ АДРЕС
29
30 SEI
31 STA $380,Y
32 LDY #0
33 LOOP LDA (BEGL),Y
34 STA (NEWL),Y
35 INC NEWL
36 BNE 601
37 INC NEWH
38 601 LDA BEGL
39 CMP ENDL
40 LDA BEGH
41 SBC ENDH
42 INC BEGL
43 BNE 602
44 INC BEGH
45 602 BCC LOOP
46 STA $380
47 CLI
48 RTS
```

ЕВГЕНИ БЕЛОГАЙ
Н. с. инж. ВЕСЕЛИН БОНЧЕВ

ЗАПОМНЯНЕ НА ТЕКУЩАТА ДАТА

В много случаи е полезно, ако текущата дата на компютъра е установена правилно. Тя помага да разберете кога сте създали даден файл, прави възможна работата на многобройните резидентни часовници-календари, планировчици на времето (например програмата SideKick Plus).

Правилните дати на създаване или на последна промяна на файловете са особено полезни и при използване на програмата "Команден организатор" (Norton Commander). В него може да бъде указано показването на екрана файлове да бъдат сортирани именно по полето за дата и време. А това от своя страна улеснява потребителя и му позволява да си припомни с кои файлове е работил напоследък.

Програмата MAKE, която е едно изключително полезно средство за разработчиците на програмно осигуряване, също изисква правилно установяване на текущата дата, за да работи коректно.

Това установяване не представлява проблем за компютрите от класа на IBM PC/AT, защото те имат вграден ча-сов-ник/календар, захранван от батерия - той продължава да работи и когато компютърът е изключен. Какво да правят обаче многобройните собственици на компютри от типа IBM PC/XT (каквото е и Правец-16), които не разполагат с вграден часовник? Обикновено те постъпват по следния начин. В началото на файла AUTOEXEC.BAT се вмъкват командите

```
date
time
```

Така потребителят се принуждава още с включването на компютъра да въведе точните дата и време. За съжаление малко са тези потребители, които са достатъчно педантични, за да спазват това изискване. Още повече че и двете команди (date и time) на операционната система допускат въвеждането на подразбиращи се стойности чрез простото натискане на клавиша Enter. Обикновено всички хора бързат и при появата на горните команди просто натискат този клавиш два пъти. След което датата се установява на 1 януари 1980 г., а времето - някъде около полунощ. Оттам нататък всички новосъздадени или променени файлове ще имат тези дата и време.

А колко по-добре би било, ако по подразбиране се установяваха не най-ранните възможни за системата дата и време, а поне последните въведени. Тези от вас, които са работили (или още работят) с компютър Правец-82 в средата на операционната система UCSD Pascal, несъмнено ще потвърдят това удобство. В едно от ръководствата към тази операционна система дори пише, че първите две неща, които трябва да направите, когато станете сутрин, са: да си измиете зъбите и да установите правилната дата.