



Така изглеждат ПК „Правец 16“, „Правец 82“ и ИЗОТ 1036 С през погледа на дизайнерите от Централния институт по промишлена естетика в София. Пред тях се сяда наистина с повишено самочувствие. Смело можем да кажем, че проектите за дизайн на нашите бъдещи компютри могат да мерят ръст и с най-авангардните световни образци в тази област.

За красивия външен вид на тази модерна апаратура и непрекъснатото обновяване на работните места на специалистите, работещи с нея, се грижи колектив от опитни дизайнери. Негов ръководител е директорът на института, заслужилият художник Добролюб Пешин. Макар някои вече да се надхвърлили комсомолската възраст, това не им пречи да творят с мла-

СЪВРЕМЕННА ТЕХНИКА- СЪВРЕМЕНЕН ДИЗАЙН



дежка дързост и ентузиазъм. Защото, за да се догонят водещите световни фирми, са нужни големи крачки и голям размах на въображението и творческите търсения.

Върху чертожната дъска и работните макети се раждат и развиват идеите на дизайнерите Александър Василев, Румен Григоров, Ваня Вълчева, Сашо Драганов и инж. Петър Бояджиев. На тях дължим новото „облекло“ на персоналните компютри. Но дали те ще стигнат до нас в този си вид, до голяма степен зависи и от производителя.

Не бива да забравяме, че културата на работното място зависи немалко и от неговия външен вид. Модерната техника се нуждае от модерен дизайн, за да бъде досегът ни с нея лек и приятен.

Драги читатели,

Сигурно ще забележите, че вторият брой на списание „Компютър за вас“ се различава доста от предшественика си. Вие ще решите дали е по-близо до истината или не, такъв обаче е бил нашият естествен стремеж. Така или иначе, иска ни се още с встъпителните думи към книжката (и занапред) да поставяме отношенията си с вас на честна и откровена основа.

Бурният и повсеместен процес на компютризацията ни завари не особено добре подготвени — зле сме с учебните помагала, теорията изостава, техниката не достига или не е надеждна и т. н. Наясно сме, пропуснатото ще се навакса, но за това са необходими време и усилия. Същото важи и за редакцията на вестник „Орбита“, която се зае със списването на „Компютър за вас“. Недостатъчният опит при отпечатването на подобни периодични издания, разбира се, е обяснение, а не оправдание. И все пак този факт трябва да се има предвид, за да се разберат и затрудненията ни, и експериментите, които правим и ще правим в търсене на възможно най-добрия облик на списанието.

Какво е най-характерното за втората книжка на „Компютър за вас“? Дежурният екип имаше трудната задача да я подготви, преди да е стигнал до читателите си първият брой на изданието, и коригирането на мерника трябваше да извършим без обратна връзка. С други думи, осъществяваше се пусково-настроечна операция на механизъм, за който не е ясно как действа. Причините за това разминаване между потребителите и редакцията са чисто производствени — технологичният процес по подготовката, отпечатването и разпространението на списанието трае няколко месеца. Опитвахме се да компенсираме липсата на обратна връзка с колкото се може повече предварителни контакти. Представители на редакцията се срещаха със специалисти и неспециалисти, консултираха се с ръководители и организатори, посещаваха клубове „Компютър“ на различни места в страната, присъстваха и на двете големи международни конференции с компютърна насоченост, които се състояха през тази пролет в нашата страна: „Перскомп'85“ в София и „Децата в информационния век“ във Варна. Използувахме активно и кореспонденцията на „Орбита“ — това обяснява откъде сме подбрали читателските предложения за рубриката „Поща“. Занапред обаче ще разчитаме най-вече на контактите си с вас, драги читатели на списанието, така че пишете ни, обаждайте се по телефона, идвайте в редакцията. Всички форми за взаимно информиране са добри, стига да ги осъществим.

Сегашният брой на „Компютър за вас“ има една особеност, за която можете да се досетите от първата корица. Тъй като списанието излиза през лятото, подбрахме програми със забавен характер. Време е за почивка, но нали пръстите на ръцете не бива да отвикват от клавиатурата на компютъра! Нашият софтуер (за „Правец 82“) може и да не е особено необходим за пряката ви работа, но дава възможност да се съчетае полезното с приятното, а и да се привлекат нови съмишленици на компютризацията. Ние се убедихме в това, опитайте и вие!

Дължим и още едно обяснение — за снимките на Джон Атанасов, които публикуваме на тази страница. Бащата на компютъра (американец от български произход) при гостуването си в нашата страна получи брой 1 на „Компютър за вас“ със своя специален автограф за читателите на списанието. Малък знак за уважението и благодарността ни към него са тези живи репортажни снимки.



Д-р Димитър ПЕЕВ



● Ако разполагам в момента с микрокомпютър, щях да го ползвам за обработка на статистическата информация, която трябва периодично да внасям в окръжния ТИИЦ. А още по-добре, ако можех да се включа в национална информационна система. Данъ този въпрос се уреди в близко бъдеще. Любомир Пиронков, Тетевен

● На второ място класирам желанието си микрокомпютърът да провежда безпристрастен изпит по интелигентност и професионално майсторство на хората от отдела и след това да ги атестира. Бистра Ангелова, София

● Добре би било компютърът да се занимава с учебната програма... и особено да помни отсъствията ми и различните оправдания, които съм давал за тях — това ще улесни извънредно много заверките в края на семестъра. Тодор Ненов, София

● С удоволствие и въздишка на облекчение бих „прехвърлил“ на компютъра задължението си да чертая географски карти, схеми, диаграми, корелативни зависимости. Тази дейност ми отнема много време. Такива „самочертаещи“ компютри има, но за съжаление към Геолого-географския факултет в Софийския университет той е само един и достъпът до него е твърде ограничен. Людмил Сарафски, София

● Списание „КОМПЮТЪР ЗА ВАС“ да предложи програма за „Правец 82“, която да поддържа масив от данни, къде, какво и на какъв компютър е реализирано у нас (не става дума само за специализираните организации и официално регистрираните разработки). На страниците на списанието да се поддържат три номенклатури: 1. Собственик на програмния продукт — име, адрес, телефон; 2. Насоченост — икономическа, образователна, научна и т. н.; 3. На какъв компютър е реализирана. Номенклатурите да бъдат така организирани, че да позволяват търсене по всеки ключ поотделно, както и чрез комбинирани на два или три ключа. Списанието да поеме грижата непрекъснато да актуализира справочния масив. Източник на информация може да бъде публикуването на талон, който да служи за обратна връзка с редакцията. Сава Хараламбов, Сливен

● Очаквам програма, която да проверява и да поправя правописни грешки на чужд език — например испански, английски. Георги Мусев, София

● Компютърът да съставя хонорарната ми сметка, да изработва месечния отчет на групата ни и да контролира хармонията между насрещния ни план и хонорара за обектите, които са спуснати за годината. В извънработното време да ме замества на бридж, когато ми се налага да отсъствам от карето. Петър Бакърджиев, Стара Загора

● Бъдещата ми работа като маркшайдер е свързана с много изчислителна работа. Ето къде очаквам да ме замести ПК. Николай Ганов, София

● За мен ще представлява удоволствие да притежавам компютър с диетична програма, който да ми дава възможност в домашни условия да оценявам разхода на енергия за свършената от мен работа през деня. Емил Гогошев, Плевен

● Аз съм треньор по спортна гимнастика. Засега не очаквам компютърът да ме замества в нещо, а да ми помага при подбора на най-подходящите деца за спорт. Иван Георгиев, София

● А сега на главния въпрос — очаквам компютърът да ме замени в чертаенето и в изготвянето на техническа документация. Но това е широко понятие, затова приеждам и конкретен списък от задачи: събиране, изваждане, умножаване и транспониране на матрици, намиране на адюнгирано количество, намиране на обратна матрица, действия с детерминанти, решаване на хомогенни и нехомогенни системи уравнения, изчисляване на скаларно и векторно произведение, анализ на криви от II ред чрез инварианти. Данни по тези теми могат да се вземат от учебника на ВМЕИ по висша математика, I част. Огнян Кръстев, София

Една от най-важните и перспективни области, в които намират приложение компютрите, е сферата на образованието. И тъй като именно там се възпитава и формира младото поколение, е естествен интересът и загрижеността в цял свят към задълбоченото обсъждане и решаване на проблема за най-пълноценното и безотрицателни последици осъществяване на процеса на компютризация в системата на образованието. И това е всъщност част от отговора на въпроса

ЗАЩО

бе организирана Международната конференция „Децата в информационния век: утрешните проблеми днес“, която се проведе във Варна от 6 до 9 май т. г. А фактът, че този внушителен международен форум се състоя именно в България, говори за нейния висок авторитет по отношение на овладяването и производството на модерна компютърна техника.

Целта на конференцията бе да събере преподаватели, научни работници и ръководители на образователния процес от много страни, за да обменят мнения по въпроса за влиянието на информационната техника върху образованието, възпитанието и развитието на децата и младежта.

ДЕЦАТА

Организаторите на конференцията много добре бяха обмислили

КАК

тя да даде своя принос в решаването на тези важни проблеми. Преди всичко това пролича в самия подбор на участниците — 220 видни чуждестранни специалисти от 45 страни като СССР, САЩ, Япония, Великобритания, ФРГ, Франция и т. н., и шест международни организации. Нарочно бяха поканени застъпници на различните възгледи по въпроса за компютърното обучение — от най-запалени привърженици до категорични противници. Проведените дискусии и обмен на мнения показаха, че това беше най-правилният подход за извличане на полезни изводи.

- * КОМПЮТЪРЪТ В ОБРАЗОВАНИЕТО
- * ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ
- * МЕЖДУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЯ ВЪВ ВАРНА
- * ПРЕПОРЪКИ НА УЧАСТНИЦИТЕ В НЕЯ



„Людмила Живкова“ да се организира Международна научна програма върху разискваните от конференцията проблеми с помощта на ЮНЕСКО, МИПСА и Световната здравна организация.

Според нас тази Международна научна програма може да включва няколко работни срещи, симпозиуми и т. н. С благодарност отбелязваме намерението на българското правителство и Международната фондация „Людмила Живкова“ да организират друга такава международна конференция през 1987 година.

Ние приветствуваме също така и идеята на организаторите на конференцията да предложат разискването на тази Международна научноизследователска програма на предстоящата XXIII сесия на Генералната конференция на ЮНЕСКО с цел евентуал-

ИНФОРМАЦИОННИЯ ВЕК

Тематично конференцията засегна четири главни направления:

1. Социални, културни и икономически последици от въвеждането на компютри в образованието.
2. Физиологически, психологически и педагогически проблеми и методологически последици от въвеждането на компютъра в света на детето.
3. Технически средства и програмни продукти за целите на образованието.
4. Националната политика на отделните страни, свързана с прилагането на компютрите в образованието.

В рамките на конференцията имаше още и кръгла маса на тема „Образованието в компютризирания свят“, дискусия „Компютрите в образованието — какво можем да спечелим или да загубим?“, както и международна изложба, на която производители на компютри и съставители на образователни програми от цял

свят представиха свои най-добри постижения. Силно впечатление направи експозицията на нашата страна под наслов „Класът на бъдещето“.

Един от особено вълнуващите моменти, особено за нас, българите, беше участието на „бащата на компютъра“ проф. д-р Джон Атанасов. Той бе любезен към автографа си в брой 1 на „Компютър за вас“ да прибави втори, поздравявайки по този начин многобройните читатели и приятели на списанието.

При закриването на конференцията участниците приеха

ПРЕПОРЪКИ

на международната конференция „Децата в информационния век: утрешните проблеми днес“. В документа, между другото, се казва:

„Приветствуваме предложението на правителството на НРБ и Международната фондация

ното ѝ включване в дейността на бъдещата Междуправителствена програма по информатика, която ЮНЕСКО възнамерява да организира.“

Председателят на Програмния комитет на конференцията акад. Благвест Сендов заяви след закриването ѝ: „Участието в организацията на конференцията на Международната фондация „Людмила Живкова“, чиято основна задача е многостранното и хармонично развитие на децата, имаше особено значение за духа на конференцията“. Бихме допълнили, че достоен участник във всички мероприятия на конференцията беше мисълта за тазгодишната Международна детска асамблея „Знаме на мира“ (10—20 юли). Защото най-важната задача на конференцията все пак беше да даде своя принос в благородното международно сътрудничество за благо на малките граждани на планетата.



Например:
15. 01. 84, КАЛИН ПЕТРОВ
МАЛЪК И ГОЛЯМ РОБОТ
RETURN

3. В отговор на въпроса НОМЕР НА ФИГУРАТА [0 — 9] се натиска съответният клавиш от най-горния ред на клавиатурата и се изчаква завършването на записа.

Прехвърлянето на рисунка от албума върху екрана става по аналогичен начин, като първо се натиска клавиш E, а след това номерът на изображението.

Неправилно натиснат клавиш за номера на фигурата се маркира с „неодобряващ звук“, след което програмата преминава в очакване на нова команда, „забравяйки“ командата за прехвърляне. При правилно зададен номер на фигурата трябва да се изчака известно време, необходимо за прехвърлянето ѝ от или към екрана.

ПРОДЪЛЖЕНИЕ НА КОМПЮТЪРНАТА ИГРА 'МОЛИВЧО И БАБА ГУМА', ПРЕДНАЗНАЧЕНА ЗА ДЕЦА ДО 10-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ

В брой 1 на списанието публикувахме разпечатка и описание на програмата „Моливчо и Баба Гума“, която позволява на децата да изобразяват върху екрана на компютъра различни фигури, като с клавиатурата управляват движението на светеща точка (курсор). В този брой ще направим добавки към програмата, които дават възможност рисунките да се съхраняват временно в „албум“ (намиращ се в оперативната памет), а също различни албуми да се съхраняват трайно върху външен носител. Благодарение на това може да се събере колекция от рисунки на децата (например за организиране на изложба на детското компютърно творчество), да се изработи албум, съдържащ тематично свързани картинки, или да се създаде фонд от изображения, необходими за някаква компютърна игра.

АНГЕЛ МАРЧЕВ

НАДЯ МАРЧЕВА

ДОБАВКА ЗА СЪЗДАВАНЕ НА АЛБУМ В ОПЕРАТИВНАТА ПАМЕТ

(Виж разпечатка 1)

Записването на изображението, намиращо се на екрана, се извършва по следния начин:

1. Натиска се клавиш B.

2. В отговор на въпроса ТЕКСТ КЪМ ФИГУРАТА (ДО 80 СИМВОЛА) се въвежда необходимият съпровождащ текст, след което се натиска клавишът RETURN.

Направената добавка към програмата дава възможност за каталогизиране на новоизработена фигура от екрана в албума, замяна на една фигура от албума с друга (показва се фигурата с един номер и се записва с друг) и пренареждане на рисунките в албума.

СЪХРАНЯВАНЕ И ИЗПОЛЗУВАНЕ НА АЛБУМИ С ФИГУРИ

Запазването на създадения албум може да става върху дискета или касета. Естествено работата с дискета е много по-удобна и по-бърза, тъй като прехвърлянето на албумите към и от дискетата се извършва автоматично под управлението на програмата.

При работа с касетофон не е възможно да се автоматизират операциите по съхраняване и зареждане на албумите. Налага се те да се извършват с програмата МОНИТОР, с която ПИК разполага. При това трябва да се има предвид, че албумът се зарежда в оперативната памет от адрес #6DC0 до #92DF (или в десети-чен код от 28 000 до 37 599).

За записване на албум върху касета е необходимо да се спазва следната последователност:

1. С програмата „Моливчо и Баба Гума“ се подготвят желаните изображения.

2. Записва се с микрофон върху касетата водещ текст, съдържащ датата, мястото и кратко описание на съдържанието на съхранявания албум.

3. Прекратява се работата на програмата „Моливчо и Баба Гума“, като се натисне клавишът RESET.

4. Извиква се програмата МОНИТОР, като се набере следният ред:

```
CALL — 151 RETURN
```

Появява се подканващият символ на МОНИТОР-а *.

5. Набира се следният ред: 6DCØ.92DFW

6. Включва се касетофонът на запис и се проверява дали лентата е в движение.

7. Натиска се клавиш RETURN, при което мигащият курсор изчезва от екрана.

8. Изчакват се завършването на записа и появата на курсора върху екрана.

9. Спира се касетофонът и се натиска клавишът RESET за връщане към програмата ИНТЕРПРЕТАТОР НА БЕЙСИК и се продължава работата с компютъра.

За обратната операция — зареждане на изображения, записани върху касета в оперативната памет, се работи в следната последователност:

1. Натиска се клавишът RESET за прекратяване на работата на програмата.

2. Извиква се програмата МОНИТОР, като се набере редът

```
CALL — 151 RETURN, при което се появява символът *.
```

3. Намира се необходимият запис върху касетата, прослушва се водещият текст, за да се провери дали това е желаният албум и лентата се позиционира в началото на водещия звуков сигнал.

4. Набира се следният ред: 6DCØ.92DFR

5. Включва се касетофонът на възпроизвеждане, проверява се дали лентата е в движение, включва се високоговорителят на касетофона и се натиска клавишът RETURN. При това мигащият курсор изчезва от екрана.

```
25 NA = 28000
1530 IF A = 101 THEN GOSUB 2000

1540 IF A = 119 THEN : INPUT "ТЕ
КСТ КЪМ ФИГУРАТА (ДО 80 СИМБ
ОЛА) RTN:";T$:T = FRE (0): PRINT
: PRINT : PRINT : PRINT T$: GOSUB
2000

1999 STOP
2000 REM ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА ФИГУРА О
Т ЕКРАНА В АЛБУМА И ОБРАТНО
2010 PRINT "НОМЕР НА ФИГУРАТА [
0 - 9 ] ";
2020 GET T$:T = FRE (0):T = ASC
(T$): PRINT T$
2030 IF (T < 48) OR (57 < T) THEN
: PRINT "НЕПРАВИЛНО ! ": FOR
I = 1 TO 50:T = PEEK ( - 16
336): NEXT : PRINT : PRINT :
PRINT : RETURN
2040 N = T - 48:NZ = N * 960 + NA
- 1
2050 FOR I = 0 TO 7
2060 FOR J = 0 TO 119
2070 NK = 1024 + I * 128 + J
2080 NZ = NZ + 1
2090 IF A = 119 THEN : POKE NZ, PEEK
(NK)
2100 IF A = 101 THEN POKE NK, PEEK
(NZ)
2110 NEXT J
2120 NEXT I
2130 RETURN
```

```
1550 IF (A = 115) OR (A = 100) THEN
GOSUB 2500
2499 STOP
2500 REM ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА АЛБУМА В
ВЪРХУ ДИСКЕТА И ОБРАТНО
2510 PRINT "ИМЕ НА АЛБУМА (ДО 30
СИМВОЛА) RTN "
2520 PRINT "(CAMO RTN ОЗНАЧАВА О
ТКАЗ ОТ ПРЕХВЪРЛЯНЕ)"
2525 IN# 0
2530 T$ = " ": INPUT T$:T = FRE
(0)
2540 L = 30: IF LEN (T$) < = 30
THEN L = LEN (T$)
2550 IF L = 0 THEN RETURN
2560 T$ = LEFT$ (T$,L)
2570 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
T$
2580 IF A = 115 THEN PRINT CHR$
(4);"BSAVE АЛБУМ ";T$;"",A";N
A;"",L9600"
2600 IF A = 100 THEN PRINT CHR$
(4);"BLOAD АЛБУМ ";T$;"",A";N
A
2650 RETURN
```



Разпечатка 1

Разпечатка 2

6. Изчаква се завършването на прехвърлянето и появата на мигащия курсор на екрана.

7. Натиска се клавишът RESET за връщане към програмата ИНТЕРПРЕТАТОР НА БЕЙСИК.

8. Стартира се програмата „Молливчо и Баба Гума“, при което могат да се използват изображенията от заредения в оперативната памет албум.

ДОБАВКА ЗА РАБОТА С ДИСКЕТИ (Виж разпечатка 2)

Записването на албума върху дискета с тази добавка се извършва в следния ред:

1. Натиска се клавишът С.

2. В отговор на въпроса ИМЕ НА АЛБУМА (ДО 30 СИМВОЛА) се въвежда подходящо име, след което се натиска RETURN. Например: КЪЩИ или РИСУНКИ НА КАЛИН.

За зареждане на албум от дискета в оперативната памет е необходимо да се натисне клавишът Д, след което да се въведе името му.

3. Изчаква се завършването на записа.

Всеки албум се съхранява върху дискетата във вид на двоичен файл с име, започващо с думата АЛБУМ.

Например: АЛБУМ КЪЩИ или АЛБУМ РИСУНКИ НА КАЛИН.

ОКОМПЛЕКТОВАНЕ НА ПРОГРАМАТА

1. Зарежда се описаната в миналия брой програма.

2. Набират се дадените в този брой добавки. (Ако се работи с дискети, са необходими двете добавки, а с касети — само първата.)

3. Проверява се правилното изпълнение на всички команди и при необходимост се отстраняват допуснатите грешки.

Новата програма се каталогизира на дискета под името „Молливчо и Баба Гума“ или се записва на касета.

Добре е да каталогизирате тази програма като автостартираща се върху отделна дискета, като запазите останалата част от дискетата за записване на албуми с изображения (на една дискета освен програмата могат да се запишат десетина албума, всеки от които съдържа по десет рисунки). Хубаво е върху подготвената дискета да залепите цветна картинка или ваденка, по която децата да могат визуално да я разпознават.

Вероятността да обърнете внимание на една не съвсем представителна сграда, разположена до долния край на зала „Универснада“, когато минавате през този район, е твърде малка. Това е напълно обяснимо при подобен екстериор. Но ако темата информатика не ви е безразлична, може би ще погледнете на нея с други очи, когато разберете, че именно тук се е родил първият български персонален компютър.

Излишно е, предполагаме, да ви представяме персоналния компютър ПРАВЕЦ, известен още с лабораторния псевдоним ИМКО. Той произведе еуфоризиращо въздействие не само сред специалистите в сферата на информатиката у нас. За кратко време микрокомпютрите завладяха, в буквалния смисъл на думата, умовете и сърцата на изненадващо широка аудитория, като се започне от научни и административни работници, инженери и технологи, студенти и ученици и се завърши с децата. ИМКО не направи изключение. Той се оказа не само универсално средство за информатични послания, но и умен и дискретен учител, достоен и интелигентен партньор и, не на последно място, полезна, магнетично-привличаща децата играчка. Едно от солидните доказателства в подкрепа на тези думи е огромното, лавинообразно нарастващо потребителско търсене.

Преди около шест години, по точно в

1979 ГОДИНА

през октомври, ДКНТП се обръща към Института по техническа кибернетика и роботика (ИТКР) с малко неясното, твърде общо формулирано предложение за „създаване на малък компютър на базата на микропроцесори“. Такава формулировка е напълно разбираема, защото обстановката на световната компютърна сцена в този момент е доста сложна и неясна. На мода са микрокомпютрите, чието търсене е огромно. Те се произвеждат в големи серии и експертите им предсказват бляскаво бъдеще. Не е отслабнал, разбира се, интересът и към средните и големи

ВЧЕРА

Инж. КИРИЛ ГРИГОРОВ

Как се рогу ПЪРВИЯТ БЪЛГАРСКИ ПК

* НАЧАЛОТО —
ПРЕДИ ШЕСТ ГОДИНИ

* РЕАБИЛИТАЦИЯ
НА 'ХОБАДЖИИТЕ'

* НА ХОРИЗОНТА —
ИМКО 4

електронноизчислителни машини. А микропроцесорите? Да, в печата вече са се появили данни за производството на още по-малки от минимашините. Но те се произвеждат от почти неизвестни фирми. Повечето от специалистите не вярват, че подобни системи могат да имат бъдеще. В подкрепа на този факт се привежда доста солиден аргумент — нито една голяма фирма в света, производител на компютри, не проявява интерес към микроинформатиката. Равняването става по авторитетите. Такова е пра-

вилото. Но както знаем, съществуват и изключения. Включително и в информатиката.

С нелеката задача да се постави началото на микроинформатиката у нас, когато тя не се е наложила още в най-развитите в компютърно отношение страни в света, се заемаат инж. Иван Марангозов и инж. Кънчо Досев, а по-късно и инж. Георги Желязков, и инж. Петър Петров. Проучването започва при недостиг на информация и материали, работи се в некомплектована лаборатория. В излишък е може би само ентузиазмът. И вярата, че скоро ще се появят контурите на идеята, опорните точки за въображението, реалните очертания на микрокомпютъра. Така се редят дни, а доста често и нощи на упорита работа, на търсения. Часовете на разочарования се редуват с мигове на въодушевление. Като резултат в края на

1980 ГОДИНА

на бял свят се появяват първите три български микрокомпютъра. Създателите им ги наричат ИМКО 1 (от Индивидуален Микро Компютър). Новородените са малко странни, неугледни и капризни. Но дори и такива, те надминават и най-смелите очаквания — прототипите са одобрени незабавно от ДКНТП. Все още мнозина, сред които и доста висококвалифицирани специалисти в бранша, не обръщат внимание на тази прогресивна новост. Нещо повече, на стореното се гледа с насмешка, наричат екипа „хобаджии“. Да, трудно се рушат стари представи, но още по-трудно се изграждат нови.

По същото време на световната компютърна сцена се забелязва известно раздвижване в информатиката. Но „авторитетите“ високомерно мълчат. Все още бумът на миникомпютрите продължава. Да припомним — годината е 1980. А у нас в лабораторията на инж. Марангозов работата продължава в динамичен план. Успоредно с подготовката на планираните за следващата година микрокомпютри се работи и за непрестанното им усъвършенствуване.

През

1981 ГОДИНА

са произведени няколко десетки броя ИМКО 1, които се разграб-

ват като топъл хляб от ошастливените организации на ДКНТП.

Микрокомпютрите смайват потребителите с универсалните си възможности, лесно опериране, ниска цена. Тази, макар и малка серия, доказва на практика правилността на избраната идеология при проектиране на персоналния компютър ИМКО. Защото са спазени основните изисквания, а именно:

- разработката да бъде отворена система с модулна ор-



ИВАН ВАСИЛЕВ МАРАНГОЗОВ е завършил Държавната политехника, сегашното ВМЕИ „Ленин“. Работил е като инженер-конструктор. Има изобретения в областта на електронните измервания. На „ти“ е с компютрите от всички поколения: първо, второ, трето, като слабостта му е четвъртото поколение, раздел микрокомпютри. Иван Марангозов е „бащата“ на първия български персонален компютър — ПРАВЕЦ. Удостоен е със званието „Заслужил деятел на техниката“. Член е на редакционния съвет на списание „Компютър за вас“.

ганизация и универсален характер на приложение;

- да се произвежда, като се използват наличните и естествени, но надеждни материали и компоненти;

- да бъде съобразена с производствените възможности и технологии у нас, както и с наличните специализирани кадри.

Разработката отговаря на всички изброени по-горе условия. Започва работа по подготвяне на усъвършенствуван вариант за серийно производство. Идва и моментът на първата международна изява на ИМКО 1. На симпозиум по роботика в Англия българите първи в света демонстрират работата на робот, чието управление е поверено на микрокомпютър (ИМКО 1) вместо както в повечето случаи на миникомпютър. Американци и японци, лидери тогава в роботиката, са изненадани. Цялата система струва десетократно поевтино, обслужването е опростено.

И нека отново хвърлим един, макар и бегъл поглед към компютърния небосклон, за да оценим по достойнство работата, свършена от Марангозов и екипа.

В същата 1981 г., но едва в края на август, най-големият разработчик, внедрител и производител на компютърни системи от всякакъв калибър в света засега — ИВМ — произвежда най-после първия си персонален компютър. Както ще обясни по-късно с извинителен тон един от вицепрезидентите на гигантската национална компания: „Ние се усетихме едва тогава, когато в собствените ни служби се появиха чужди персонални компютри и доказаха своята жизнеспособност.“ Друг голям производител и на компютърна техника — фирмата ДЕК, „се усеща“ едва през 1982 г.

Излишно е да коментираме казаното. Но вероятно не е излишно да отчетем факта, че конструкторите на ИМКО са прозрели и осмислили творчески от разстояние онова, което асовете в информатиката не са могли да забележат под носа си. И може би тук е мястото да си припомним думите на др. Тодор Живков в първата лекция, изнесена пред



служители и преподаватели на АОНСУ: „Челният опит е концентриран резултат на ума, енергията и творчеството на най-изтъкнатите представители на работническата класа и инженерно-техническите кадри, на рационализатори и изобретатели, на най-добрите творчески колективи. Прилагането му не изисква особени капитални вложения и въпреки това води до бързо издигане на техническото, технологическото и организационното равнище на производството.“

През следващата

1982 ГОДИНА

са произведени първите неколкостотин броя от вече усъвършенствувания вариант на микрокомпютъра ИМКО 2. Този път ощастливените са поделения на Министерството на просветата. Успоредно с това започва усилена подготовка за серийно производство на ИМКО 2 в Приборостроителния завод в Правец под търговското наименование ПРАВЕЦ 82. Постава се въпросът и за серийно производство на периферия на ИМКО 2 — минифлопидискови устройства, видеомонитори, печатащи устройства, плотери. Малкият персонален компютър започва голямото стимулиране на нови производства и индустрии.

През

1983 ГОДИНА

ИМКО 2 е вече шлагер и безспорен лидер в микроинформатиката у нас. Заявките превишават многократно възможностите за производство. Търсят се пътища за повишаване на капацитета.

През

1984 ГОДИНА

се навършват четири години от момента на формулиране на заданието до пълното внедряване на системата и осигуряване на нейното развитие. Кръгът е затворен, но пътят е открит. Произведени са няколко хиляди броя ПРАВЕЦ 82.

Както споменахме по-горе, ИМКО 2 стимулира появата на нови производства и индустрии у нас. Започва серийното производство на минифлопидискови устройства в Чирпан и Пловдив, на модерни видеомонитори в Михайловград. В Петрич се произвеждат миниатюрни печатащи устройства, в Габрово — модернизиран вариант на клавиатурата, на миниплотери и др. Масовата инвазия на ИМКО 2 провокира и ускореното създаване

на подходяща микрософтуерна индустрия у нас. Солодни екипи с високоспециализирани членове от Българо-съветския институт „Интерпрограма“, КЕССИ, ДСО „ПРИБОРСТРОЕНЕ“, НПЛ „ПРОГРАМА“ към БАН, Корпорацията за програмни продукти и системи и други вече работят на високи обороти, за да скъсат дистанцията между хардуера и приложния софтуер.

А бъдещето? Според изградената дългосрочна концепция развитието на системата ПРАВЕЦ ще продължава съобразно каноните на функционалната микрокомпютърна мода. Архитектурата на персоналния компютър ще се усъвършенствува постоянно чрез прилагането на оригинални технически решения, чрез оптимизиране на схемните елементи. Предвижда се и замяната на някои компоненти с по-модерни. Тези усъвършенствувания ще повишат в значителна степен и функционалните й възможности освен компактността и надеждността на системата. Вече са преминали изпитанията на нов мощен професионален микрокомпютър от същата фамилия — ИМКО 4.

Очаква се в края на

1985 ГОДИНА

да започне серийното му производство.

Завършвам тази статия с предположението, че някои ще ме обвинят в пристрастие. В пристрастие към извършеното от Марангозов, Желязков и Петров по създаването на първия български персонален компютър. Сега, когато препрочитам материала, не бих могъл да твърдя обратното. Обяснението: все още се удивявам на обстоятелството, че за решаването на някой работен проблем е необходимо само да включи персоналния компютърна бюрото си и да започна работа. Няма го дългото чакане за перфорация на написаната на бланка програма, няма го чакането за транслация, за коригиране, за тестване — задължителни процеси за работа с компютъра отпреди години. Е, няма ги и операторките-посреднички в диалога с компютъра за съжаление.

Накрая — би било нелепо да се твърди, че ако не беше Марангозов, България нямаше да има персонален компютър. Не! Но смятам, че безспорната заслуга на този човек се крие във факта, че навреме долови контурите на недоловимото тогава и поработи професионално, за да ни даде повод за този разговор сега.

ПРАКТИКА

БАЗАТА Е СЪЗДАДЕ НАДСТР

* ПЪРВАТА В СОЦИАЛИСТИЧЕСКАТА ОБЩНОСТ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОБЛЕМИТЕ НА ПК 'ПЕРС КОМП '85 * ОРИЕНТИРАНЕ В СТРАТЕГИЧЕСКАТА НАСОКА * ОПТИМИСТИЧНИ РЕЗУЛТАТИ

В края на април се състоя първата Национална конференция по проблемите на ПК. Конференцията е първа по рода си в страните от социалистическата общност, което ясно подчертава изпреварващата позиция на нашата страна в тази толкова актуална днес сфера. Нещо повече, конференцията е и сред първите подобни изяви от научно-технически характер в Европа, а това съвсем конкретно показва, че стратегическата насока е правилно избрана.

Вниманието на специалистите бе насочено към разработването на програмни продукти, което е най-важното днес. Особен интерес предизвика и приложението на ПК в образованието, най-вече като се има предвид, че България е сред първите страни, които видяха перспективата на подобно приложение. Конференцията позволи да определим какво е съвременното състояние на персоналната компютърна техника по света и у нас, и ориентира специалистите към „най-горещите“ точки на научно-техническия фронт в областта на ПК. Но като че ли най-важно е бързото разви-

Инж. ВАСИЛ ДИМИТРОВ

НА, СЛЕДВА ОЙКАТА



▲ „Правец 16“



◀ ИЗОТ 1036С

▼ МИК 16V

тие на материалната база на компютъризацията у нас — самите ПК. Нека да спрем вниманието си върху тях.

8-БИТОВИТЕ ВАРИАНТИ

Въпреки че тенденциите сочат увеличение на разрядността, 8-битовите модели все още не са си „изпели песента“. В серийното производство вече са ПК „Правец 82“ и „Правец 83“. Те са резултат от съвместната дейност на Българската индустриална стопанска асоциация, ДСО „Приборостроене и автоматизация“, Института по техническа кибернетика и роботика, Приборостроителния завод в Правец и ВТО „Техника“, които през 1984 година се обединиха в Сдружение за съвместна стопанска дейност „Правец“. Тук е и разработеният от ДСО ИЗОТ персонален компютър ИЗОТ 1031С, който се очертава като професионален инструмент за използване в най-различни области на науката, обществения живот и прочие. Трябва да се добави и малкият универсален компютър МУК 600, който е много удобен за работа в до-



машни условия поради малките размери на основната му конфигурация, ниската цена и възможността за използване на неспециализирани външни устройства.

В тази група влиза и ИЗОТ 1030С — универсална изчислителна система, която ще намери приложение при обработването на научно-техническа и икономическа информация, инженерното проектиране, управлението на технологични процеси и научни експерименти. На практика произвежданите компютри покриват цялата класификация, която ги разделя на битови, специализирани и универсални. Същото се отнася и до

16-БИТОВИТЕ МОДЕЛИ

Разработените в Института по техническа кибернетика и роботика ИМКО 4 и МИК 16 са съвместими с персоналните компютри РС и РС/ХТ на фирмата IBM, което красноречиво определя нивото на този тип устройства. Специфичната архитектура позволява на компютрите от фамилията МИК 16 значително да разширяват възможностите си с помощта на периферни модули и ги прави много удобни за управление на технологични обекти. От друга страна, сдружение „Правец“ вече реализира пробна серия на „Правец 16“, продължение на вече познатите „Правец 82“ и „Правец 83“.

В ДСО ИЗОТ също се занимават с разработването на 16-битови модификации. От миналата година започна производството на ИЗОТ 1036С и ИЗОТ 1037С, в чиято базова конфигурация влизат процесор, оперативна памет, постоянно запомнящо устройство, контролер за гъвкав магнитен диск, контролер за печатащо устройство, печатащо устройство и комуникационни контролери. Друга модификация е ИЗОТ 1039С, който е изграден на базата на 16-битов специализиран микропроцесор и има оперативна памет 256 Кбайта с възможност за разширение до 1 Мбайт. От групата на компютрите от Единната система е вариантът ЕС 1832, който има сравнително висока производителност и основни параметри, сравними с мини ЕИМ и големите ЕИМ. Той позволява да бъде свързан към локална мрежа като универсална работна станция.

Само изброеното, колкото и кратко да е то, свидетелства, че нашата страна правилно се е ориентирала по посока на микроизчислителната техника и първите резултати са повече от оптимистични.

АНАТОМИЯ

Повечето читатели навярно вече знаят, че персоналният компютър (ПК) е набор от устройства, които работят заедно като система. В изчислителната техника този набор се нарича конфигурация. И така ПК може да се разглежда като система с оп-

Инж. ЧАВДАР АТАНАСОВ

ОБЩА КОНФИГ

ределена конфигурация. Най-общата за всички ПК конфигурация включва: микропроцесор, памет, входни и изходни устройства. Входно/изходните устройства се наричат периферия на ПК. Две от тях са вече стандартни за всеки ПК. Това са: клавиатурата като входящо устройство и телевизионен монитор като изходящо. Конструктивно системата може да е решена по най-различни начини, като двете крайности са или всичките елементи да са обособени в самостоятелни блокове, свързани с кабели, или обратно — да са събрани в една кутия. Много често клавиатурата е обединена с монитора.

Независимо от конфигурацията и конструктивното решение всеки ПК (както и всеки друг компютър) трябва да съдържа три основни функционални блока: централен процесор, памет и вход/изход. Те са показани на фиг. 1. Към тези три блока трябва да прибавим и захранването. По-надолу ще разгледаме функциите на всеки от тези блокове и връзките между тях.

ЦЕНТРАЛЕН ПРОЦЕСОР

Централният процесор избира, декодира и изпълнява инструкции (команди), които се съхраняват в паметта. Инструкциите изискват изпълнението на аритметически и логически операции, които се извършват от АЛУ — аритметично-логическото устройство. Това устройство обикновено е снабдено с вътрешни „регистри“, които представляват памет с голямо бързодействие за често използвани данни. Инструкциите се декодират и подкрепят за изпълнение от специален елемент в централния проце-

сор, наречен управляващо устройство. Развитието на полупроводниковата технология направи възможно всички тези функции да се извършват от една-единствена интегрална схема, наречена микропроцесор. В ПК вече не се използва наименованието централен процесор за обозначаване на функционалния блок, а микропроцесор. На практика извън микропроцесорната интегрална схема са необходими и някои допълващи елементи. Това са например кристалният часовник, който задава синхронизираща честота и т. нар. „драйвъри“, които са усилватели на сигналите. По това, колко бита едновременно могат да обработват микропроцесорите биват: 8-битови, 16-битови, 32-битови и т. н. Масово произвежданите персонални компютри в момента са с 8- и 16-битови микропроцесори. Такива са и българските „Правец 82“ и „Правец 84“. Поради редица предимства се смята, че в близките години широко ще навлязат ПК, изградени на базата 32- и даже 64-битови микропроцесори.

ПАМЕТ

Паметта на ПК служи - за съхраняване на програми и данни. В идеалния случай пълната памет на системата трябва да бъде евтина, бърза и с голям обем. (Бързината е параметър на паметта, който характеризира скоростта, с която информацията може да се записва в паметта или да се чете от нея.) За съжаление тези три параметъра са противоречиви. Поради тази причина в ПК се използват два типа памет: главна памет и допълнителна (външна) памет.

Главната памет конструктивно е обединена с микропроцесорния блок. Тя е изпълнена на полу-

ВХОДНО/ИЗХОДНИ УСТРОЙСТВА

Както се вижда от наименованието им, тези устройства се използват за въвеждане в компютъра на информация, която трябва да се обработи и да се изведе в подходяща форма.

Универсалното входно устройство е буквено-цифровата клавиатура. По външен вид тя прилича на клавиатура на пишеща машина, към която са добавени няколко клавиша със специални символи. Клавиатурата на ПК е снабдена с т. нар. енкодер — устройство, което представя всеки натиснат символ като строго определена комбинация от двоични импулси, предавана към микропроцесора. В зависимост от

приложението и изискванията към ПК са разработени различни видове входни устройства, като се започне от т. нар. „джойстик“ (щурвал), използван при компютърните игри, и се стигне до речевото въвеждане на данни в компютъра.

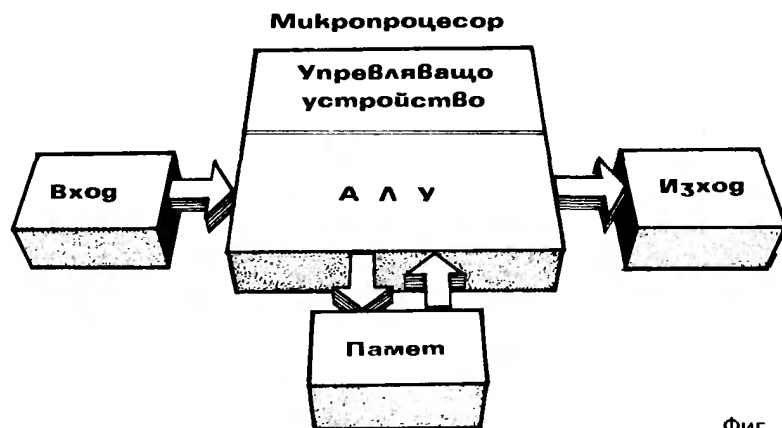
Както не можем да си представим ПК без клавиатура, по същия начин очакваме в неговата конфигурация да има печатащо устройство и телевизионен монитор като изходни устройства. Технически не е необходимо да ги има и двете едновременно. В много случаи само печатащото устройство е достатъчно. Надеждните печатащи устройства обаче са значително по-скъпи от монито-



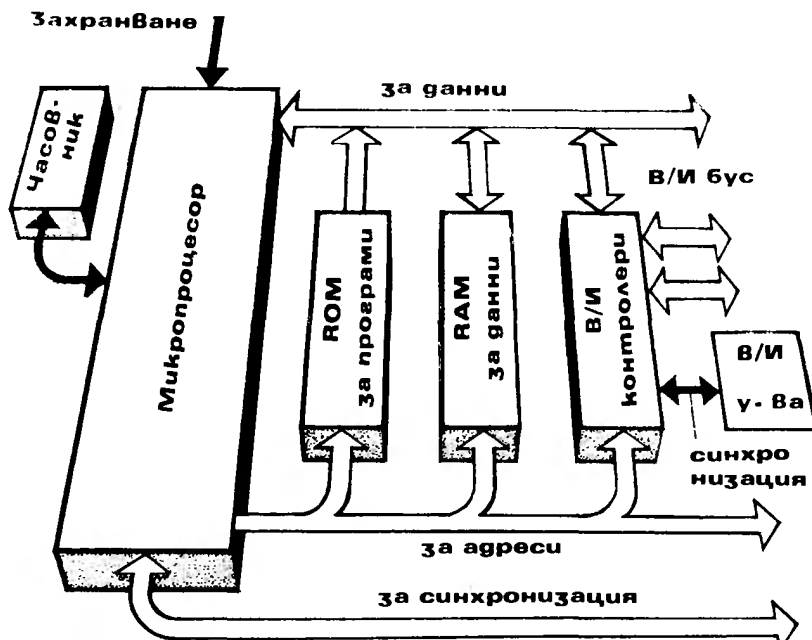
УРАЦИЯ

данственост в много езици, включително и в нашия технически език. Главното различие между тези видове памети е, че при изключване на захранването записът в RAM-паметта изчезва, докато записът в ROM-паметта остава. Ето защо върху ROM-паметите се записват постоянните програми, които осигуряват функционирането на компютъра. Тези програми се записват фабрично от производителя. Програмите могат да се четат по време на работа на компютъра, но в ROM-паметта повече не може да се записва друга информация. RAM-паметта се използва за записване на временна информация и потребителски програми, които са постоянно записани на магнитни касети или на дискети. По време на работа данните от тях се записват в RAM-паметта. Съвременните ПК използват RAM-памети, чийто обем е сравним с паметите на големите ЕИМ. Нарастването на обема на паметта при ПК се задържа от логически и физически ограничения. Логическите ограничения се определят от възможностите на съвременните микропроцесори да работят с големи по обем памети. Физическите се диктуват по съображения за компактност, особено на портативните ПК.

Външната памет, наричана често масова, се разполага върху магнитни носители — ленти или дискове. Съответните устройства за четене и запис са обикновени битови касетофони или т. нар. флопидискови устройства. Пълното наименование на флопидисковото устройство е: запаметяващо устройство на гъвкав магнитен диск — ЗУГМД. Външната памет е значително по-бавна от главната памет. Това особено важи за магнитните ленти.



Фиг. 1



Фиг. 2

рите. Освен това те могат да представят информацията само в буквено-цифров вид. От своя страна мониторът има важното предимство да предоставя бърза визуализация на информацията, включително в графичен вид и в различни цветове. Ето защо почти всички съвременни ПК се предлагат с монитори. Печатащото устройство и мониторът взаимно се допълват в своите възможности. Например печатащото устройство предоставя „твърдо“ копие на изходящата информация, докато наблюдаваното върху екрана на монитора се нарича „меко“ копие. Както и при входните устройства, и изходните са разработени в голямо разнообразие, отразяващо специфични нужди. Широко приложение намират т. нар. графопостроители, които представят информацията в графичен вид, включително и в цвят върху хартия. Постепенно ще навлиза и речевото извеждане на информацията от ПК.

УПРАВЛЯВАЩИ УСТРОЙСТВА

Тъй като периферните устройства са сложни електронни или електромеханични възли, тяхната съвместна работа с микропроцесора не се осъществява директно, а чрез управляващи устройства или контролери. Контролерите приемат инструкциите на микропроцесора и информацията за състоянието на периферното устройство и ги декодират. Освен това те четат информация от периферното устройство и я кодират в изисквания от микропроцесора формат. Подобно на микропроцесора функциите на управляващото устройство се изпълняват в общи линии от една интегрална схема и това са т. нар. „едночипови“ контролери. Трябва да се отбележи, че всеки вид периферно устройство изисква индивидуален контролер. Например контролер на флопидисковите устройства, контролер на печатащото устройство и т. н.

МАГИСТРАЛИ

Дотук разгледахме, макар и съвсем накратко, всички функционални части на ПК и техните физически реализации. Казахме, че ПК трябва да се възприема като система от взаимосвързани и взаимодействащи си модули. Остана неизяснен въпросът, как се осъществяват тази връзка и взаимодействие. Отговорът е — чрез т. нар. „магистрала“ или „бус“. Магистралата е набор от шини (проводници), групирани съобразно тяхната функция. Броят на шините зависи от функцията и от това, колко битов е микропроцесорът. Чрез бусовете

микропроцесорът се свързва с външния свят — паметите (RAM, ROM) и контролерите. В ПК има три стандартни буса: за данни, за адреси и за контролни сигнали. Магистралата данни, както личи от името, се използва само за предаване на данни от и към микропроцесора, затова тя се нарича двупосочна. За да се специфицира откъде постъпват данните или закъде са предназначени, към тях се прикрепват идентифициращи номера, които се наричат „адреси“. За движение на адресите е предназначена адресната магистрала. За да се въведе ред в движението на данните и адресите, в ПК се използват синхронизиращи (контролни) сигнали, които се изработват от микропроцесора. За тези сигнали е предназначен третият стандартен бус.

Контролерите се свързват и общуват със съответните периферни устройства също чрез магистрала — входно/изходни бусове или интерфейси. За разлика от вътрешните магистрала за интерфейсите съществува известна стандартизация. Това позволява към даден ПК да се включват безпрепятствено периферни устройства от различни фирми-производители. Организирането на комуникациите в ПК по специализирани магистрала създава възможност за модулно изграждане и разширяване на възможностите на компютъра. Така например в повечето ПК са оставени празни места, където допълнително могат да се поставят платки-памети от по 64, 128 или 256 Кбайта или допълнителни контролери за други периферни устройства.

Изложеното дотук ни позволява сами да си съставим най-общата и общовалидна блокова схема на ПК, която илюстрира неговото действие. Тя е показана на фиг. 2. Навлизането по-надълбоко в анатомията на ПК ще ни изведе от общовалидната блокова схема и ще ни насочи в областта на архитектурата на конкретни модели. Подобно на строителството и тук се бори със стандартни изходни материали: микропроцесори, памети, периферни устройства. Съществуваат школи, направления, общи правила за проектиране. В крайна сметка архитектурата на ПК зависи от: избора на компонентите (най-голямо влияние оказва изборът на микропроцесор), целите и предназначението на компютъра, изискванията за съвместимост с други компютри и в немалка степен — от индивидуалните предпочитания на различните конструктори.

Българо-съветският научноизследователски и проектантски институт „Интерпрограма“ бе основан в София през 1977 г. Неговата главна задача е със съвместните усилия на български и съветски специалисти да работва и да предоставя на предприятия и организациите в СССР и България програмни продукти за изграждане на системи за автоматизация на производството и управлението в тях.

„Интерпрограма“ е първата чисто софтуерна организация у нас. Резултатите от нейната дейност спомогнаха разработването на програмно осигуряване да получи обществено признание в страната и да се развие като програмна индустрия.

За да могат резултатите от дейността на „Интерпрограма“ да се използват едновременно в СССР и България, институтът разработва програмни продукти само за компютри, които се произвеждат едновременно в двете страни или имат сходни технически параметри и операционни системи. Това са:

1. ЕИМ от Единната система (РЯД-1 и РЯД-2) с операционна система ОС 6.1 (но редица продукти са приспособени и за използването в някои организации у нас операционна система ОС-351).

2. Миникомпютри от типа СМ-4 (ИЗОТ 1016) с операционна система ДОС РВ.

3. ПК с процесори от типа ИНТЕЛ-8080 под управлението на операционни системи, съвместими със СР/М: ИЗОТ 1031, „Правец 82“ (със СР/М-платка), СМ-1800 и др.

4. Персонални 16-разрядни компютри.

5. Локални мрежи от миникомпютри и ПК от типа ИЗОТРИНГ (ИЗОТ 4501, ЕСТАФЕТА-2), както и мрежи от СМ-4 под управлението на ППП МРЕЖА (СЕТЬ-1, СЕТЬ-2 и др.).

Основните направления на работата на института са следните:

1. Автоматизация на техническата подготовка на производството и на управлението на машиностроителни предприятия. Разработени са програмни продукти и комплексни типови програмни системи за предприятия с масов, сериен и единичен характер на производството. Техниче-



ститута се работи по програмни продукти за миникомпютри, предназначени за управление в реално време на гъвкави автоматизирани производствени системи (ГАПС). Създадена е и система за имитационно моделиране на ГАПС, чрез която на ЕИМ от Единната система могат да се проверят различни конфигурации и режими на ГАПС и да се изберат най-добрите.

4. Автоматизация на учреденческата дейност в предприятията и организациите. Разработени са програмни продукти за

6. Разработка на програмни средства за усъвършенстване на технологията на програмирането. Тук влизат създадените средства за диалогово програмиране, за обслужване на програмните библиотеки, за автоматизирано документирание и т. н. Технологията на програмирането придобива все по-голяма актуалност а условията на бързо развиващата се у нас програмна индустрия. Тя се превръща в технология на производството на програмни продукти, която да осигури не само висока производителност на програмистите, но и

ИНТЕРПРОГРАМА

представена от
ВЕСЕЛИН СПИРИДОНОВ

ските средства са: ЕИМ от Единната система в предприятието или в териториален изчислителен център и/или миникомпютри в предприятието за целите на оперативното управление на производството и складовете.

2. Автоматизация на машиностроителното проектиране. Създават се програмни продукти за двумерна машинна графика, ориентирани към ПК или миникомпютри с растеров графичен терминал и малък плотер.

3. Автоматизация на машиностроителното производство. В ин-

ПК за таблични изчисления, информационни справки, тестообработка, електронен календар (вкл. контрол на решенията) и др. През 1985 г. предстои свързването на тези продукти в цялостна система, основана на използването на локални мрежи от ПК и осъществяването на електронна поща между тях. Подобна система на друга техническа база — СМ-4 и мрежа от терминали, вече е реализирана.

През близките 2—3 години се предвижда въз основа на разработените програмни продукти да се изградят интегрирани системи за предприятията. Чрез тях комплексно ще се обхващат функции от проектирането, техническата подготовка на производството, управлението на производствени процеси и организационно-икономическото управление.

За реализацията на тази цел, а и въобще за изграждането на ефективни системи важна роля имат и другите две направления на работата на „Интерпрограма“, които са традиционни за института още от 1977 г.

5. Разработка на системи за управление на бази от данни. Създадени са системи за различни модели на данните и за различни видове ЕИМ, както и разпределени системи за мрежи от ЕИМ. Разработени са програмни продукти да въвеждане и контрол на данните, генератори на отчети, а също езици за заявки, предназначени за потребители-непрограмисти.

високо качество на произведените програмни продукти.

„Интерпрограма“ ежесечно организира семинари в института за запознаване на потребителите у нас с новите програмни продукти. Освен това веднъж в годината (през последната седмица на май) на Слънчев бряг се организира семинар за обмяна на опит между потребителите от използването на разработените продукти.

В България програмните продукти на „Интерпрограма“ се разпространяват и съпровождат от стопанския комбинат „Национален програмен и проектен фонд“. Неговият адрес е:

София 1202,
ул. „Каменоделска“ 6-а,
СК „НППФ“
Тел.: 39-20-98 (номератор),
39-31-08 (за сведения по програмните продукти)
Телекс 22071

Интересуващите се от програмните продукти на „Интерпрограма“ могат да се обърнат и непосредствено в института на следния адрес:

София 1000, п. к. 795,
„Интерпрограма“

Тел.: 84-181 (номератор),
83-51-98 (за сведения по програмните продукти)
Телекс 22716

ВЕСЕЛИН СТЕФАНОВ СПИРИДОНОВ е завършил Софийския университет, специалност математика. От 1961 г. работи в първия български изчислителен център към Математическия институт на БАН и Софийския университет. Бил е научен сътрудник в Математическия институт на БАН, чел е лекции в Софийския университет. Носител е на златен орден на труда. От създаването на института „Интерпрограма“ през 1977 г. и досега е негов първи заместник-директор по научната дейност. Член е на редакционния съвет на списание „Компютър за вас“.

- * ШТО Е ИНФОРМАТИКА?
- * КАКВО ИЗУЧАВА ТЯ?
- * НА КАКВО ДЪЛЖИ УНИВЕРСАЛНАТА СИ ПРИЛОЖИМОСТ?
- * ИНФОРМАТИКАТА Ч НАС

— „Аз не разбрах съдържанието на вашата статия, тъй като не я бяхте оживили с хиксове и игреци“ — се оплакал веднъж знаменитият физик и математик лорд Келвин. И въпреки явното му предупреждение, ще се опитаме сега без хиксове и игреци да отговорим, и то накратко, на трудния въпрос: що е информатика?



„СЛУГИНЯТА-ГОСПОДАРКА“

Ще започнем с една малка изненада за по-младите и за неспециалистите: информатиката е това, което допреди десетина години наричахме... кибернетика. Веднага изниква въпросът

ЗАЩО

все пак се наложи замяната на името кибернетика с информатика?

Краткият отговор е: защото (по сполучливия израз на директора на Изчислителния център към АН на СССР акад. А. Дорониничин в доклада му на проведената неотдавна Първа всеобща конференция по информатика) „печална участ споходи кибернетиката“. В какво се изразяваше тази печална участ? Кибернетиката е наука за преобразуването на информацията. Много бързо — още с появата им — се осъзнаха безпрецедентните възможности на компютрите да съхраняват и обработват информация. По-малко от крачка оставаше до извода за също така безпрецедентното въздействие, което в близко бъдеще компютрите и кибернетиката ще окажат на човека и обществото Това, разбира се, е една вълнуваща

тема и се случи така, че за нейното обсъждане се хвърлиха сили, сравними по количество (ако не и надхвърлящи!) със силите за по-нататъшното развиване на самата кибернетика Това беше през 50-те години. И ето, че когато през 1960 година се основа Международната федерация по обработка на информацията (IFIP), тя не беше наречена например Международна федерация по кибернетика! Просто за да не бъдат отблъснати от нея сериозните учени и деловите хора. Дотам се беше стигнало с шума, празнословие и спекулациите с възможностите на младата и перспективна наука.

Тъй или иначе това беше първото официално бягство от думата „кибернетика“. Скоро се появи английското „компютърна наука“, а малко по-късно — преди около 15 години — французите предложиха термина „информатика“, който в края на краищата спечели съревнованието и окончателно замени многострадалната кибернетика...

И тъй

КАКВО

изучава информатиката?

Нека веднага отбележим, че информатиката не е в точния смисъл на думата конкретна научна дисциплина, а е по-скоро широка област от човешката дейност. И тъй като всъщност е една от най-бързо развиващите се днес научни области, за нея могат да се срещнат най-различни определения. Най-често употребяваното обаче е, че тя е наука за преобразуването на информацията и че основен неин предмет е създаването и експлоатацията на информационни системи. Експлоатацията на една информационна система се изразява, освен всичко друго, и в използването ѝ за управляване на процесите, с които е свързана. Факт, който веднага сочи една от причините за широката експанзия на информатиката във всички области на общественно-икономическия живот.

Информатиката се състои от три взаимосвързани части: технически средства, програмни средства и алгоритмични средства. Читателят на „Компютър за вас“ си спомня, че в брой 1 от тази година в рубриката „Енциклопедия“ вече говорихме за първите две части на информа-

ОПЕРАЦИОННА СИСТЕМА

Въвеждаме дадена програма в компютъра и той я изпълнява. От самото ѝ превеждане на машинен език обаче до разполагането ѝ в паметта с готовност за изпълнение е необходимо извършването на редица относително прости, но изключително трудоемки работи. Те са възложени на самия компютър. Изпълняват се от специални програми, които могат да се разглеждат като неразделна част от компютъра и всъщност управляват работата на т. нар. потребителски програми. Въпросните специални програми управляват също и периферните устройства от най-различен вид и предназначение. Всички тези специални програми образуват сложна система, която се нарича операционна система (ОС).

Най-общо казано, ОС е предназначена да даде възможност компютърът да се управлява на по-високо ниво, без да е нужно програмистът да се занимава с подробностите по изпълнението на конкретните операции. ОС дават възможност също така на един компютър да работят едновременно няколко потребителски задачи. Тогава ОС се грижи за динамичното разпределяне на машинните ресурси като оперативна и външна памет, време за работа с централния процесор, достъп до различните периферни устройства и т. н. Напоследък ОС могат да имитират наличие на по-голяма памет, отколкото компютърът реално притежава (виртуална памет). И нещо повече! На даден компютър ОС от по-високо ниво, разбира се, може да имитира наличието на няколко (виртуални) компютъра, всеки със своя памет и периферни устройства и всеки със собствена ОС. Така само при един реално съществуващ мощен компютър може да се имитира работата на множество самостоятелни компютри, които работят независимо един от друг.

В такъв смисъл ОС е посредник между нас и компютъра и ни помага да използваме пълните му възможности.

тиката — техническите средства и програмните средства, — наричани още хардуер и софтуер. Затова сега ще се спрем накратко само на алгоритмичните средства.

Веднага ще кажем: алгоритмичните средства за съжаление много често се подценяват и се разглеждат просто като естествен начален етап на програмирането. Наистина, за да направим една програма, трябва първо да разработим алгоритъма ѝ. Но обикновено това е най-важната и най-трудната работа, защото по същество е фактическото решаване на проблема! И затова още дълго време ще се налага самите ние да разработваме алгоритмите, а ще научим компютрите сами да програмират по готовия алгоритъм.

Не без основание се смята, че не едно от най-големите, а най-голямото постижение на науката на XX век е разработването именно на математическата дисциплина теория на алгоритмите. Но на нея си заслужава да се спрем специално и ще го направим в някой от близките броеве.

Обединявайки (от общата задача за целенасочено обработване на информацията) своите три части — хардуер, софтуер и алгоритмични средства, информатиката се превръща в безпрецедентно мощен инструмент за решаването на проблеми практически от всяка област на науката, техниката и обществения живот.

ЕДНО УТОЧНЕНИЕ

Известно е, че още преди векове математиката бе наречена слуга на другите науки. Това е вярно. Но в още по-голяма степен то е вярно за информатиката. Само че веднага ще си позволим едно уточнение: информатиката е не просто слуга, тя е „служията-господарка“ на другите науки. И наистина. Тя се роди през годините на Втората световна война, за да удовлетвори някои нужди вай-вече на зенитната артилерия. Първият компютър (дело на сънародника ни Джоу Атанасов) бе създаден, за да решава системи от алгебрични уравнения. Първите най-ефективни приложения на информатиката бяха в областта на физиката и механиката. По-късно дойде времето за приложение в икономиката и административното управление — при това не само за създаване на информационни системи, но и за използването им за търсене на оптимални решения. За да видим, вече в наши дни, намеса-

та на информатиката и в управлението на производствените процеси (да си спомним за гъвкавите автоматизирани производствени системи — ГАПС), в автоматизацията на проектирането и особено в ефективното обединяване на автоматизацията на проектирането и на самото производство...

Но нека не забравяме и науката. Смятаните довчера недостъпни за точните количествени методи на изследване науки като биология, медицина, социология и др., наричани поради това „описатели“, се оказаха благодатна почва за проникването на информатиката. По изрази на акад. В. Глушков информатиката е синхрофазотрон за социологията! И във всички тези области — и в науката, и в производството — „служията-господарка“ информатика не само помага в решаването на редица проблеми, но вече наложи и стил на мислене, и перспективни нови направления за развитие. С една дума, информатиката овладя, оплоди и определи по-нататъшното развитие и на бившите „описатели“ науки, и на производството, и на редица сфери от обществения живот.

Но нека се спрем за миг и на

БЪЛГАРСКАТА ИНФОРМАТИКА

Днешното интензивно развитие на научноизследователските и приложните дейности в областта на информатиката започва в катедрата по висш анализ на Физико-математическия факултет при Софийския университет през 1959 г. През 1962 г. се създаде първият у нас изчислителен център към Математическия институт на БАН. В периода 1962—1963 г. в този център бе разработена и произведена първата българска изчислителна машина с програмно действие „Витоша“. Разработена бе на базата на електронни лампи и магнитен барабан за носител на паметта. В следващите години България бързо разви своята индустрия в областта на изчислителната техника и зае достойно място в разработването и производството на машините от ЕС в рамките на СИБ. Едновременно с това и особено сега интензивно се развива и родната програмна индустрия.

Сериозен принос в развитието на информатиката в нашата страна дава вече десетгодишната дейност на Националния семинар по информатика към Съюза на математиците в България. В двата тома на Сборник трудове на семинара са включени научни доклади, съобщения и обзори, чрез които всеки желаещ може да проследи досегашното развитие на информатиката и нейните перспективи в научен, приложен и производствен аспект.

* ЗАПОЗНАВАНЕ С
КЛАВИАТУРАТА НА „ПРАВЕЦ“

* ПЪРВИ ИНСТРУКЦИИ

* ОПИТ ЗА
НАПИСВАНЕ НА ПРОГРАМА

ЛЕКЦИЯ ВТОРА

Ако пред себе си имате „Правец“ и вече изгаряте от нетърпение да започнете работа, желателно е преди това да хвърлите един поглед върху клавиатурата му. Знаете, че чрез нея ще подчините компютъра на своята воля. Затова предварително трябва да се запознаете с функциите и действието на някои от специалните клавиши. Ако в момента за жалост не разполагате с компютър, но възнамерявате да прочетете тази лекция, ще се наложи да пороботите „на сухо“ със схемата, която предлагаме:

КЛАВИАТУРАТА НА „ПРАВЕЦ“

На пръв поглед клавиатурата на „Правец“ не се различава много от клавиатурата на пишещата машина И тук почти върху всеки клавиш съжителствуват мирно по два символа, които се избират чрез регистър. При повторно разглеждане обаче правят впечатление някои клавиши с необичайни обозначения. Нека ги проследим по редове. Започваме с

ПЪРВИ КЛАВИАТУРЕН РЕД

Тук, в горната част на клавишите, са цифрите от 0 до 9, двоеточие, тире, буквата Ч. В долната част прави впечатление символът, който съжителствува с цифрата 3 и напомня диез, но е №. Символът на клавиша до него е обозначен за паричен знак и върху екрана ще се появи символът за долар \$. Следват процент, търговско И, апостроф, отваряща и затваряща кръгли

скоби, звездичка, знак за равенство и специален символ за повдигане на степен. Последният клавиш от този ред RST не случайно е със сигнален червен цвят. Задействайки го, вие ще прекратявате по желание действието на дадената програма, без да я изтривате от паметта на компютъра.

Сега се пренасяме върху

ВТОРИ КЛАВИАТУРЕН РЕД

където ще съсредоточим вниманието си върху първия клавиш

Получаване на
„втора грамотност“
в шест лекции

Инж. КИРИЛ ЯНЕВ

БЕЙСИК

с обозначение ОСВ, съкращение от- ОСВОБОЖДАВАНЕ. При еднократно натискане този клавиш ще изменя значението на някои други клавиши. По-нататък ще обясним с примери действието му.

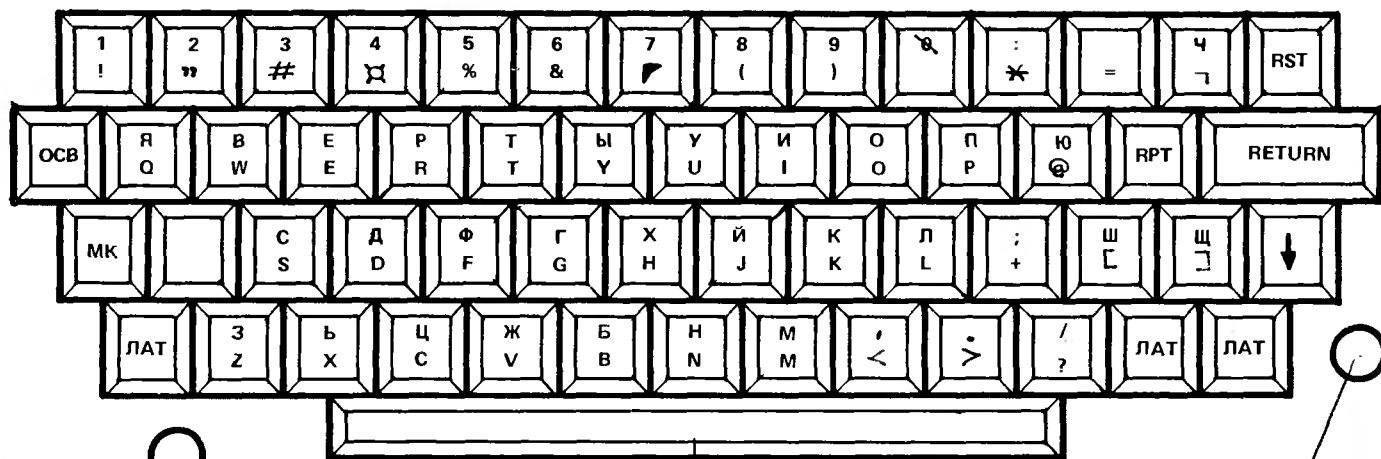
След ОСВ следват клавиши, върху които има букви на кирилица и латиница. Изключение прави Ю, под която е обозначен специален символ „търговско ет“, или „атмарк“. Трябва да знаем също, че при натискане на Ъ върху екрана на компютъра ще се появява буквата Ъ. Предпоследният клавиш е обозначен RPT и служи за многократно изписване на желан символ. Достатъчно е еднократно да се натисне клавишът с желания символ и едновременно с това да се задействува RPT, за да започне печатането му върху екрана до момента, в който държим RPT натиснат.

Вторият ред завършва с необичайно издължен клавиш, чието обозначение е RETURN. Това не е случайно — този клавиш е твърде важен, защото чрез него в компютъра ще се въвежда всяка изписана преди това инструкция, така че спокойно бихме могли да го наречем ВЪВЕЖДАНЕ.

Вече нищо не ни пречи да прехвърлим вниманието си върху следващия

ТРЕТИ КЛАВИАТУРЕН РЕД

който започва с клавиша МК, съкратено от Многофункционален Клавиш. От разглежданите досега клавиши се разбира, че в зависимост от регистъра всеки може да изпълнява по две функции, т. е. в компютъра да бъдат



индикатор за включен компютър

клавиш за интервали

индикатор за латиница

въвеждани единият или другият от обозначените върху него символи. Клавишът МК предлага на някои клавиши възможност за трета „изява“, т. е. да изпълнява трета функция. Това, както по-нататък ще се убедите, е доста полезно при работата с компютъра.

Нека сега преминем към разглеждането на

ЧЕТВЪРТИ КЛАВИАТУРЕН РЕД

с който ще приключим малко скучната работа по описването на клавиатурата на „Правец“. Клавишите с обозначение ЛАТ — съкращение от ЛАТиница — изпълняват ролята на регистри. При задействането на първия ЛАТ вляво или на предпоследния ЛАТ ще се изписват символите, обозначени в долната част на клавишите, които в преобладаващата си част са буквите от латинската азбука. Трябва да знаем, че един от тези клавиши ЛАТ трябва да бъде натиснат постоянно, докато ни е необходимо изписването на символите от долната част. И понеже това е нерационално в случаите, когато трябва продължително да си служим с тях, в десния край на този ред е „сервиран“ още един клавиш ЛАТ. Натискайки го еднократно, ние ще си осигуряваме възможност да изписваме символите в долната част на клавиатурата с две ръце. Жълтата лампичка, разположена вдясно от този клавиш, е индикатор за работа в режим „латиница“.

В стремежа си да преминем бързо към действителна работа с компютъра щяхме да забравим удължения клавиш за интервал, разположен най-отдолу на клавиатурата. И тук, както и при

всяка пишеща машина, това е клавишът за интервал.

Изглежда, вече нищо не ни пречи да включим компютъра. Необходимо е само да задействуваме ключа, който се намира в лявата му задна част. Да не забравяме, че видеомониторът се включва отделно — вие имате опит с телевизор.

И така три, две, едно, нула... и се разнася кратък звуков сигнал, електронен вариант на „бийп“. Ако всичко е наред, екранът трябва да има следния вид:

ПРАВЕЦ



Компютърът автоматично е изписал своето име. Редът под него започва със затваряща квадратна скоба, която ще наричаме известяващ символ, следван от мигащо квадратче, което ще ни „води“, показвайки винаги мястото, откъдето ще продължим работата. Наричат го още светлинен маркер или курсор.

В случай, че нещо не отговаря на картината горе, изключете компютъра и го включете наново.

Наред ли е всичко? Ако „да“, опитайте се да изпишете следното:

ПРАВЕЦ

□ PRINT „КОМПЮТЪР ЗА
ВАС“ ✨

Обърнете внимание на факта, че ще използвате латиница и кирилица, което води до използване на някой от клавишите ЛАТ в подходящ момент. Не се притеснявайте, ако пишете бавно — всяко начало е трудно. И ако вече сте завършили, натиснете клавиша RETURN, за да въведете написаното в паметта на компютъра.

Ако всичко е нормално, екранът ще изглежда така:

ПРАВЕЦ

□ PRINT „КОМПЮТЪР ЗА ВАС“
КОМПЮТЪР ЗА ВАС



В случай, че сте допуснали някоя грешка при писането, натиснете RETURN и започнете отново. Естествено това не е твърде „изискан“ начин, но за момента той ще върши работа, докато стане възможно запознаването с други по-рационални.

В първата лекция споменахме, че с БЕЙСИК се работи в два режима — директен и програмен. Току-що бе демонстрирана работата на компютъра в директния режим. Използувахме командата PRINT, която накара компютъра да изпише върху екрана името на списанието, което, надяваме се, ще ви стане любимо.

Както сами се убедихте, командата бе изпълнена незабавно след натискането на клавиша RETURN. Не е трудно да се досетите, че чрез PRINT вие можете да изпишете всичко, което ви позволява клавиатурата, при условие че броят на символите между кавичките не надвишава числото 238.

Ами ако трябва да изпишете текст с по-голяма дължина? Употребете второ PRINT, трето... и т. н.

Бихте ли изписали сега:

PRINT „2+2“

След натискане на клавиша RETURN под този ред ще се появи:

2+2

Но, внимание, ако сега изпишете:

PRINT 2+2

забележете, без кавички, и действувате RETURN, ще получите отдолу:

4



Не е ли това точно резултатът от 2+2? Опитайте с 10+10, със 100+100, с 450+230 и ще получите съответно — 20, 200, 680. (Не се изненадвайте, тук нулата е с напречна черта, за да се различава от буквата O.)

Заклучението: командата PRINT може освен да изписва желана поредица от символи, и да събира. И не само да събира, но и да извършва останалите аритметични операции — изваждане, умножение, деление, повдигане на степен, както ще видим по-долу. Ето и символите за тези операции, подредени по приоритет:

- повдигане на степен
- умножение
- деление
- събиране
- изваждане

Намерихте ли ги върху клавиатурата?

Ако „да“, нека опитаме със следните няколко примера, които лесно можем да сметнем и „на ръка“:

PRINT 9 ^ 2 * 2

RETURN и ще получим:
162

PRINT 9 * 9 + 4

RETURN, ще получим естествено:
85

PRINT 9 / 3 - 2

RETURN и ще получим, както очаквате:
1

PRINT 8 + 8.5

RETURN, за да получим без съмнение:
16.5

PRINT 10 - 5

RETURN, за да получим очакваното:
5

Ако любопитствувате, опитайте и с другистойности, но вярвайте — математическите способности на „Правец“ са изненадващи. По-нататък ще се уверите в това. Сега обаче ни предстои да направим друго.

Вероятно по-нетърпеливите вече си казват: „Това е хубаво, но е по силите и възможностите на всеки калкулатор. Кога ще започнем с писането на програми?“

Моментът е напълно подходящ за това, въпреки че програмата,

която ще ви предложим, положително няма да ви очарова с оригиналността си. Тук обаче тя е нагледен пример за сравнение между двата режима на работа — директен и програмен. Така че въоръжете се с малко търпение и си припомнете, че програмата, най-общо казано, е поредица от логически обвързани, съобразени с изискванията на даден програмен език оператори. Какво се крие зад тази лаконична формулировка? Това ще разберем, ако се опитаме да напишем програма за пресмятане на резултатите от изложените по-горе аритметични действия.

След изписването на всеки оператор трябва да се натиска RETURN за въвеждането на оператора в паметта на компютъра и преминаване към изписване на следващия. Бихте ли изписали сега програмата:

```
10 PRINT "ПЪРВА ПРОГРАМА"
20 PRINT 9^2 * 2
30 PRINT 9 * 9 + 4
40 PRINT 9 / 3 - 2
50 PRINT 8 + 8.5
60 PRINT 10 - 5
70 END
```

Нека си припомним казаното в първа лекция: всеки оператор в една програма на БЕЙСИК трябва да има номер в границата от 0 до 63999. Това условие тук е спазено, но прави впечатление, че редовете на програмата вместо номерирани с последователните числа 0, 1, 2, 3, 4 и т. н., са представени в последователност 10, 20, 30, и т. н. Обяснението? — създадена е възможност за вмъкване при необходимост на допълнителни оператори. Ще се убедите, че в програмирането подобна предвидливост не е излишна. Последният оператор е END и чрез него програмата спира своето действие.

Програмата е написана, но тя още не е дала очакваните резултати. Ако напишете под нея командата RUN, която служи за стартиране на програмата, и натиснете клавиша RETURN, върху екрана ще се появят резултатите:

```
ПЪРВА ПРОГРАМА
162
85
1
16.5
5
```

Ако след като им се полюбувате, пожелаете да изчистите екрана от написаното и да преместите мигащото квадратче в левия горен ъгъл, просто изпишете командата:

HOME

и естествено натиснете RETURN.

Получи се! И все пак какво стана с програмата? Тя е изтрита от екрана, но не и от паметта на компютъра. За да видите отново този „шедьовър“, е достатъчно да употребите команда LIST. Ето вашата програма е отново на екрана. Ако желаете отново да се изпълни, достатъчно е да употребите познатата ви команда RUN.

Доста често се налага да бъдат изтрити един или няколко реда от дадена програма. Ако сега желаете да се лишите от някой ред на програма, достатъчно е да напишете само номера му. Напишете LIST и след това RUN, за да се убедите, че той наистина се е „изпарили“. Изтриване на редове от програма в дадени граници се извършва с командата DEL. Ако напишете:

DEL 30,50

от програмата „ще изчезнат“ редовете от 30 до 50.

Колкото и да е свидна първата програма, за да продължим по-нататък, трябва да я изтрием от паметта на компютъра. Тази „черна“ работа върши инструкцията NEW.

Изписахте ли я? Сега можете да се опитате да напишете друга програма или пък да поработите в директен режим, като „впрегнете“ инструкцията PRINT да пресмята по-сложни аритметични изрази, какъвто е например

40-2 * 3 ^ 2 + 6 / 2 * 3.

За да си обясните, как смята компютърът в този случай, припомнете си приоритета на аритметичните действия. И понеже PRINT е една от най-често употребяваните инструкции в тази версия на БЕЙСИК, създателите ѝ в стремежа да ни спестят известно писане, а по този начин и време, са измислили неин съкратен вариант — въпросителна (?)

И така:

? „БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!“

? „КРАИ НА ВТОРА ЛЕКЦИЯ!“

? „ДОВИЖДАНЕ ДО ТРЕТА!“

К. х. н. ИВАН БАНГОВ

КОЙ Е

НАЙ-ДОБРИЯТ ЕЗИК?

* ПРОБЛЕМИ
НА ПРОГРАМИРАНЕТО

* ПАСКАЛ ПРОТИВ БЕЙСИК

* ВСЕ ПАК ПЕЧЕЛИ
НАЙ-РАЗПРОСТРАНЕНИЯТ

Избрахме това заглавие, за да бъде провокиран читателският интерес. В основата си обаче един такъв въпрос е неправилен, понеже както компютърът, така и програмният език се избират според проблемите, които трябва да се решат с тяхна помощ. Необходимо е да се знае, че един и същ алгоритъм на един език се реализира изключително бързо и икономично, на други език изисква голямо майсторство и изобретателност от програмиста, а на трети е практически нерешим.

В двоичен код можете да напишете всяка програма без никакви ограничения, но трудностите, които възникват с нарастване на големината на програмата, стават огромни. Компромисът е намерен в създаването на езиките от високо ниво, близки до разговорния. Тези език обаче налагат известни ограничения. Все пак между компютърните език (повече от 100, без да се смятат „диалектите“) съществуват подобри и по-лоши. По-нататък ще бъдат изложени кратко, някои критерии, въз основата на които може да се прави оценка, като се наблегне на приложението им в ПК.

При избора на програмен език програмистът трябва да се съобразява с паметта на компютъра, срока за решаването на поставения проблем и съвкупността от средствата, които притежава даденият език, за по-лесно и икономично програмиране на поставената задача.

Реализацията на даден език твърде много зависи от наличието на свободна оперативна памет. Вторият критерий е бързината, която даден проблем изиск-

ва при своето решаване. Трябва да се знае, че освен от компютъра бързината за изпълнение на дадена програма зависи и от самия език. Най-общо, съществуват два типа език — интерпретиращи и компилиращи.

При интерпретиращите език всяка команда се превежда в машинен код по време на изпълнението на програмата. Написването на малки програми на такъв език е много лесно. Всяка команда се проверява от синтактичния редактор още с подаването ѝ в паметта и всички синтак-

тични грешки (грешки, дължащи се на нарушаване на изключително стриктните правила на правопис при програмирането) се съобщават върху екрана на компютъра. Тя може да бъде изпълнена веднага след въвеждането на последния оператор. По този начин интерпретиращите език не изискват сложна операционна система. Необходимостта всяка команда да се интерпретира по време на изпълнението обаче намалява изключително много скоростта на изпълнение.

Най-яркият представител на интерпретиращите език е БЕЙСИК. Този език е създаден за обучение на програмисти. Но ето и мнението на големия специалист в областта на програмното Е. Дейкстра: „Практически е невъзможно да се преподава добро програмиране на студенти, които преди това са били запознати с БЕЙСИК. Като потенциални програмисти те са умствено осакатени, без да има някаква надежда за регенерация.“

Това мнение е крайно, но в него има известна доза истина. Схемата, по която е построен този език, наподобява схемата на Фортран с всички негови недостатъци (за Фортран ще говорим по-нататък). Като допълнение БЕЙСИК притежава само глобални променливи. Липсата на локални променливи лишава този език от модулност, т. е. от възможността програмата да се прави от отделни „парчета“ — модули, както и от пренасяне на параметри от един модул в други. Това затруднява много правенето на големи програми. Общо взето, БЕЙСИК не е за тази цел.



Вторият тип езици са компилиращите. При тях въвеждането на програмата става по-бавно и минава през няколко етапа: подаване чрез клавиатурата, трансляция (превеждане от езика на високо ниво на машинен код), свързване на различните подпрограми в една програма и изпълнение. Тук обикновено синтактичните грешки се откриват от транслятора (програмата, която в етапа на трансляция превежда потребителската програма на машинен код).

Докато създаването на програми на компилиращите езици става трудно и в няколко стъпки, то тяхното изпълнение е многократно по-бързо. Тук му е мястото да споменем, че съществуват и междинни варианти, при които трансляторът транслира програмата по някакъв междинен код, а в процеса на изпълнение този код се интерпретира в машинен код.

Първият компилиращ език (а и първият език на високо ниво) е Фортран. „Ах този проклет Фортран!“ — казват специалистите. Разработен от Дж. Бекъс и сътрудници за фирмата IBM през годините 1954—1957, той си остава език на петдесетте години. Въпреки това продължава да господства, независимо че с него не могат да бъдат решени много от проблемите, поставени пред модерното програмиране. Фортран притежава модулна структура, като отделните модули се наричат подпрограми. Модулността улеснява много правенето на големи програми на „парчета“ и използването на чужди подпрограми. И като че ли дотук свършват предимствата.*

Независимо от това Фортран си остава най-разпространеният език. Инерцията и неговата популярност бяха може би причината един такъв мощен и с богати възможности език, като Алгол да не заеме мястото, което заслужаваше. Отговорът на фирмата IBM на предизвикателството, което ѝ се отправяше с Алгол, беше ПЛ/1. Този език с доста

* Фортран се опитва да вземе реванш с появата на новата версия Фортран 77. Действително тя притежава повечето от предимствата на модерните езици, вместени в старата структура на Фортран стандарт. Този език намира широко приложение в 16-и и 32-битовите микрокомпютри.

еклектична структура и изискващ големи транслятори, намери ограничено приложение. Той почти не е пригоден за персоналните компютри.

Паскал, наречен по името на големия френски математик Блез Паскал, е още един език, създаден за обучение на студенти, който се превърна в модел на най-модерните тенденции в развитието на програмните езици на високо ниво. Той бе развит на основата на Алгол и възприе всичко най-прогресивно от теорията на програмните езици. Самата структура на езика, с процедури и блокове, глобални и локални променливи, помага да бъдат построени стройни и ясни програми. В Паскал съществуват повечето модерни програмни средства — структурно програмиране, рекурсия, множества и т. н. Определена трудност е невъзможността програмата да се разбива на модули. Въпреки това Паскал е вторият по важност за ПК език след БЕЙСИК. Той обаче изисква ДОС и не по-малко от 64 К памет.

На основата на Паскал са разработени вече най-новите изключително мощни езици с модулна структура, като Модула 2 и Ада (наречен на името на първата програмистка Аугуста Ада — леди Лъвлейс, единствената дъщеря на Дж. Байрон).

Друга категория са езиците, пригодени за решаване на проблеми в областта на изкуствения интелект. Най-голямото приложение в тази област има езикът ЛИСП. Основната му насока е манипулиране на нечислова информация — символни списъци, структури и т. н. Едно по-нататъшно развитие на ЛИСП е езикът Пролог. На този език в Япония в момента се създава програмното осигуряване на петото поколение компютри.

Дотук беше направен бегъл преглед на някои от най-нашумелите програмни езици. Общоприет отговор на въпроса — кой е най-добрият програмен език за вашия компютър — не можехме да намерим. От изложеното по-горе обаче бихме могли да отговорим на въпроса: с кой език да започнем обучението, за да създадем добри програмисти. Несъмнено това не е БЕЙСИК, а Паскал.

ВЕНТИЛ — схема с няколко входа (най-често два) и един изход.

ВРЕМЕДЕЛЕНИЕ — режим на времеделение е вид многопрограмна работа, при която няколко потребители имат едновременен достъп до компютъра.

ДАНИИ — конкретни стойности на величини и общи понятия, представени във формален вид.

ДЕШИФРАТОР — блок в компютъра, който преобразува вида на кода.

ДИСПЕЧЕР — разпределяща програма за организиране и регулиране на изчислителния процес при многопрограмна работа на компютъра.

КОМПИЛАЦИЯ — съставяне на работна програма с помощта на специална програма, като за изходни части се използват части от други програми.

МАСИВ — множество от записи, разположен в произволен ред.

МОНИТОР — в случая управляваща програма, която планира реда на изпълнение на програмите при многопрограмен режим на компютъра.

МУЛТИПРОГРАМИРАНЕ — начин да се организира работата на компютъра така, че да се решават няколко задачи едновременно.

ОПЕРАНД — обект, над който се изпълнява аритметична или логична операция.

ОПЕРАТОР — част от алгоритъма за решаване на задачата, който означава определени действия и има самостоятелно значение.

ПОДПРОГРАМА — програма на отделна част от изчислителния процес.

СУПЕРВАЙЗЪР — част от управляващата програма, осигуряваща нормалното функциониране на компютъра и най-доброто използване на възможностите му при решаване на няколко задачи едновременно.

ТРАНСЛАТОР — програма, която осигурява превода на програмата от един език на друг.

БЕЛЕЖКА НА РЕДАКЦИЯТА:

Сред специалистите в областта на изчислителната техника съществуват противоречиви мнения по отношение на използваната терминология. За някои читатели сигурно ще са спорни и определенията в нашия РЕЧНИК. На тях предлагаме да изпращат в редакцията своите определения за думите. Всички предложения ще представим на квалифициран екип, който се занимава със съставянето на максимално точен речник на компютърната терминология.

В изпълнение на решенията на Дванадесетия конгрес на Българската комунистическа партия в нашата страна се създадоха редица предпоставки за активното участие на всички трудещи се в овладяването и внедряването на върховите постижения на научно-техническия прогрес във всички сфери на народното стопанство. Една от стратегическите цели, поставена от конгреса, бе повсеместното внедряване на електронноизчислителната техника в отраслите на народното стопанство, в науката и научното обслужване, в образованието и управлението. За изпълнението на партийните решения бе необходимо да бъдат решени редица задачи, които могат да бъдат групирани в следните направления:

- задачи, свързани с производството на необходимата за задоволяване на потребностите на народното стопанство електронноизчислителна техника, отговаряща на съвременните изисквания по своите функционални характеристики и техническа надеждност;

- задачи, свързани с производството на основни (базови) и приложни програмни продукти и системи, осигуряващи ефективното използване на електронноизчислителната техника;

- задачи, свързани с подготовката на кадри за развитието и производството на електронноизчислителна техника, програмни продукти и системи, както и за тяхното повсеместно внедряване в нашата страна.

С Постановление на Министерския съвет № 34 от 4 юли 1984 година за развитие на програмната индустрия у нас бе създадена корпорация „Програмни продукти и системи“ и се обособи подотрасъл програмна индустрия.

С Решение на Политбюро на ЦК на БКП за осигуряване на комплексни условия за обучение и работа на младежта с електронноизчислителна техника от 4 октомври 1984 година бяха поставени задачите за осигуряване на комплексни политически, материално-технически, кадрови и организационни условия за подготовката на необходимите кадри за повсеместното приложение на електронноизчислителна техника в производството, обслужването, управлението, образованието и бита.

Основните задачи, поставени от Политбюро на ЦК на БКП, бяха конкретизирани с Постановление № 61 на Министерския съвет от 14 ноември 1984 година за създаване на комплексни условия за обучение и работа на младежта с електронноизчислителна техника. С постановлението на комплексна основа в съответствие с целите и задачите на преустройст-

КОМЕНТИРАМЕ ЧЛЕН 1 ОТ ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 61 НА МИНИСТЕРСКИЯ СЪВЕТ ОТ 14.XI.1984 ГОДИНА ЗА СЪЗДАВАНЕ НА КОМПЛЕКСНИ УСЛОВИЯ ЗА ОБУЧЕНИЕ И РАБОТА НА МЛАДЕЖТА С ЕЛЕКТРОННОИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА

ИВО СТЕФАНОВ

ЗАДАЧА ЗА ВСИЧКИ

вото на образователното дело в нашата страна и в подкрепа на инициативата на Централния комитет на ДКМС за разгръщане на масово общомладежко движение за овладяване на електронноизчислителната техника се поставят конкретни задачи на министерствата, другите ведомства, изпълнителните комитети на окръжните народни съвети и Столичния народен съвет, стопанските и научните организации.

Основните задачи, както и някои основни положения, които трябва да се спазват при тяхното изпълнение, са формулирани в чл. 1 от постановлението. На първо място, трябва да изтъкнем, че постановлението

БЕЛЕЖКА НА РЕДАКЦИЯТА. В рубриката „Параграф“ и в следващите броеве ще продължим да коментираме отделни моменти на постановлението. Готови сме да отговорим и на конкретни ваши въпроси, драги читатели, свързани с правните аспекти на процеса на компютризация в нашата страна.

задължава цитираните вече органи да смятат обучението и работата на подрастващите и младежта с електронноизчислителната техника за стратегическо направление в своята дейност.

На второ място, в член 1 от постановлението се поставят задачите за осигуряване на необходимите ресурси и условия за обучението и работата на младежта с електронноизчислителна техника при разработването и изпълнението на плановете за социално-икономическото развитие на всички равнища. На Министерството на машиностроението е възложено да произведе и достави на Централния комитет на ДКМС и Министерството на народната просвета необходимата за изпълнението на задачите, поставени с постановлението, електронноизчислителна техника за 1984 и 1985 година, а съвместно с Държавния комитет за наука и технически прогрес да осигури установяването и производството на необходимата електронноизчислителна и друга техника за обучение и работа на младежта през годините на деветата петилетка.

В чл. 1 от постановлението са определени и основните форми за обучение и работа на младежта с електронноизчислителната техника:

- задължителни в рамките на учебните програми на средното и висшето образование;

- извънкласни (извънаудиторни) в извънкласното (извънаудиторно) време на обучение;

- чрез формите на движението за ТНТМ, в това число и в младежките секции и клубове „Компютър“, за чиято дейност следва да се прилага нормативната уредба за ТНТМ.

Важно значение за изпълнението на задачите, поставени с постановлението, има създаването на методическо единство при обучението и работата на младежта с електронноизчислителна техника в рамките на учебния процес и извънкласните (извънаудиторни) занимания на учащите се. Министерството на народната просвета трябва да осигури необходимите за това организационно-педагогически и научнометодически условия.

Министерството на народната просвета и ръководствата на министерствата, другите ведомства, изпълнителните комитети на окръжните народни съвети и Столичния народен съвет съвместно със съответните комитети на ДКМС трябва да осигурят необходимите за учебния процес и дейността на клубовете и секциите „Компютър“ преподавателски и ръководни кадри.



На начинаещите програмисти, които искат да използват поместените в списанието програми, напомняме, че им предстои да работят с разпечатки от принтер. За да се избягват евентуални грешки, трябва особено да се внимава при въвеждането на програмни редове, съдържащи данни или ограде-ни в кавички буквено-цифрови последователности (стрингове), при които се е наложило пренасяне. Освен това следва да се спазват стриктно посочените интервали между символите.

На всички, които желаят да ни предложат свои програми за публикуване, припомняме нашите изисквания. Очакваме да ни изпращате забавни, приложни или учебни програми (задължително придружени с обяснителен текст), които ще представляват интерес за възможно най-широк кръг читатели. Същевременно разпечатките им да са сравнително малки по обем. Под някаква форма в програмите трябва да е предвиден музикалният сигнал на нашето списание. Всички отпечатани програми ще бъдат хонорувани.

**погледнете
към
звездите**

• ГОЛЯМАТА СЪЗВЕЗДИЕ МЕЧКА.



Под наслова „Погледнете към звездите“ започваме публикуването на цикъл от микрокомпютърни програми, които, надяваме се, ще помогнат на нашите читатели да обогатят познанията си по астрономия. Програмите, които предлагаме в началото, ще ви дадат възможност да наблюдавате върху екрана на монитора как изглеждат някои съзвездия, както е взаимното им разположение, да получите най-общи сведения за тях. По-нататък ще продължим със законите на Кеплер, основни данни за Слънчевата система, информация за някои интересни астрономически обекти. Накратко казано, чрез текст, формули и омагледяващи графики персоналният компютър ще подкрепи първите ви стъпки в областта на астрономията. Ще се радваме, ако нашите компютърни лекции, без да претендират за изчерпателност, събудят вашия интерес и ви накарат по-често и по-грамотно да поглеждате към звездното небе. Очакваме вашите писма с мнения и препоръки.

Първата част на цикъла „Погледнете към звездите“ ще ви запознае със съзвездието Голяма мечка — имената на основните му седем звезди, тяхната величина, спектрален клас и отдалеченост от Слънчевата система. Програмата предлага и схема на изменението на вида на съзвездието. Предвидената структура позволява на наблюдателя да прави своя избор текущо по лесен и удобен начин — след въвеждане

на желания номер от списъка и натискане на клавиша RETURN върху екрана се появява изображението на Голямата мечка, като съответната звезда започва да мига. Същевременно се изписват и кратки данни за нея. Връщането към менюто на програмата (съдържанието на урока) се осъществява чрез натискане на клавиша „Интервал“. Програмата е съставена от инж. АНЕЛИЯ ЕРМЕНКОВА.


```

10 REM
20 REM ПОГЛЕДНЕТЕ КЪМ ЗВЕЗДИТЕ
30 REM
40 TEXT : HOME : VTAB 8: HTAB 13

50 PRINT "ЦИКЪЛ ПРОГРАМИ"
60 VTAB 12: HTAB 8
70 PRINT "'ПОГЛЕДНЕТЕ КЪМ ЗВЕЗДИ
TE'"
80 FOR I = 770 TO 792: READ J: POKE
I,J: NEXT I
90 DATA 173,48,192,136,208,5,
206,1,3,240,9,202,208,245,
174,0,3,76,2,3,96,0,0
100 FOR I = 1 TO 12: READ A,B: POKE
768,A: POKE 769,B: CALL 770:
NEXT
110 DATA 192,135,128,45,96,180
,107,135,144,45,216,180
120 DATA 230,135,192,45,128,180
,144,135,96,45,72,255
130 HOME : VTAB 6: HTAB 15
140 PRINT "ЧАСТ ПЪРВА"
150 VTAB 10: HTAB 8
160 PRINT "СЪЗВЕЗДИЕ 'ГОЛЯМА МЕЧ
КА'"
170 FOR I = 1 TO 1000: NEXT
180 HOME : PRINT " ОСНОВНАТА ФИ
ГУРА НА СЪЗВЕЗДИЕТО 'ГО- ЛЯ
МА МЕЧКА' НАПОДОБЯВА ЧЕРПАК
(ЧЕТИРИ-ЪГЪЛНИК С ДРЪЖКА).
ТЯ СЪДЪРЖА НАЙ-СВЕТАИ-"
190 VTAB 3
200 PRINT "ТЕ ЗВЕЗДИ - ШЕСТ ОТ В
ТОРА И ЕДНА ОТ ТРЕ-ТА ВЕЛИЧИ
НА, НАРЕЧЕНИ ДУБХЕ, МЕРАК, Ф
ЕК-ДА,МЕГРЕЦ, АЛИОТ, МИЦАР И
БЕНЕТНАШ."
210 PRINT " ЦЯЛОТО СЪЗВЕЗДИЕ ЗА
ЕМА МНОГО ПО-ГОЛЯМ РАЙОН ВЪР
ХУ НЕБЕТО И В НЕГО СЕ НАБРОЯ
- ВАТ 220 ЗВЕЗДИ, НО ПОВЕЧЕ
ТО ОТ ТЯХ НЕ САПО-СВЕТАИ ОТ
ТРЕТА ВЕЛИЧИНА И НЕ ПРАВЯТ О
СОБЕНО ВПЕЧАТЛЕНИЕ."
220 PRINT " ПЕТ ОТ ОСНОВНИТЕ ЗВ
ЕЗДИ НА 'ГОЛЯМАТА МЕЧКА' СА
ЧАСТ ОТ ЗВЕЗДАНА ГРУПА, В КО
ЯТОУЧАСТВУВАТ СЛЪНЦЕТО И НЯК
ОИ ПО-СВЕТАИ ЗВЕЗДИ НА ОРИ
ОН. ВСИЧКИ ТЕ ИМАТ ОБЩО"
230 PRINT "ДВИЖЕНИЕ И В ТЕЧЕНИЕ
НА СТОТИЦИ ХИЛЯДИ ГОДИНИ ЗА
ПАЗВАТ НЕИЗМЕННО СВОЕТО ВЗАИ
МНОРАЗПОЛОЖЕНИЕ, ДОКАТО ОСТА
НАЛИТЕ ЗВЕЗДИ ЗНАЧИТЕЛНО ГО
МЕНЯТ."
240 VTAB 22: HTAB 14: PRINT "НАТ
ИСНЕТЕ ПРОИЗВОЛЕН КЛАВИШ"
250 GET F$
260 REM НАСТРОЙКА
270 DIM A$(7),V$(7),S$(7),R(7)
280 DIM A(7),B(7),P(21),Q(21)
290 FOR I = 1 TO 7: READ A$(I): NEXT

300 FOR I = 1 TO 7: READ V$(I): NEXT
310 FOR I = 1 TO 7: READ S$(I): NEXT
320 FOR I = 1 TO 7: READ R(I): NEXT

330 FOR I = 1 TO 7: READ A(I),B(
I): NEXT
340 FOR J = 1 TO 21: READ P(J),Q
(J): NEXT
350 REM МЕНЮ
360 TEXT : HOME
370 FOR I = 1 TO 7: PRINT
380 HTAB 6: PRINT "<"I"> ";A$(I
): NEXT

```

```

390 PRINT : HTAB 6: PRINT "<В> И
ЗМЕНЕНИЕ НА СЪЗВЕЗДИЕТО"
400 PRINT : HTAB 6: PRINT "<Г> К
РАИ НА ПРОГРАМАТА"
410 PRINT : PRINT : HTAB 9: PRINT
"ВЪВЕДЕТЕ ЖЕЛАНИЯ НОМЕР"
420 PRINT : PRINT "ЗА ВРЪЩАНЕ КЪ
М МЕНЮТО НАТИСНЕТЕ ИНТЕРВАЛ"

430 INPUT N
440 REM ОБЩО ИЗОБРАЖЕНИЕ
450 IF N > 9 GOTO 450
460 IF N = 9 GOTO 710
470 IF N = 8 GOTO 740
480 G$ = A$(N)
490 L = (20 - LEN (G$) / 2)
500 HOME : HGR : HCOLOR= 3
510 FOR J = 1 TO 7
520 X = A(J):Y = B(J)
530 HPLOT X - 1,Y TO X + 1,Y
540 HPLOT X,Y - 1 TO X,Y + 1: NEXT

550 VTAB 21: HTAB L: PRINT G$
560 HTAB 4: PRINT "ВЕЛИЧИНА ";V$(
N);", СПЕКТРАЛЕН КЛАС ";S$(
N)
570 HTAB 4: PRINT "НА РАЗСТОЯНИЕ
";R(N);" СВЕТАЙНИ ГОДИНИ"
580 REM МИГАНЕ НА ЗВЕЗДАТА
590 X = A(N):Y = B(N)
600 HCOLOR= 0
610 HPLOT X - 1,Y TO X + 1,Y
620 HPLOT X,Y - 1 TO X,Y + 1
630 FOR M = 1 TO 80: NEXT
640 HCOLOR= 3
650 HPLOT X - 1,Y TO X + 1,Y
660 HPLOT X,Y - 1 TO X,Y + 1
670 FOR M = 1 TO 80: NEXT
680 P = PEEK ( - 16384)
690 IF P > 127 GOTO 350
700 GOTO 600
710 TEXT : HOME : VTAB 11: HTAB
11
720 PRINT "КРАИ НА ПРОГРАМАТА"
730 END
740 REM СХЕМА НА ИЗМЕНЕНИЕ
750 TEXT : HOME : HGR : HCOLOR=
3
760 FOR I = 1 TO 21:C = P(I):F =
Q(I)
770 HPLOT C - 1,F - 1 TO C + 1,F
- 1
780 HPLOT C,F - 2 TO C,F: NEXT
790 HPLOT 0,48 TO 279,48
800 HPLOT 0,94 TO 279,94
810 VTAB 21: PRINT "<А> ТАКА Е И
ЗГЛЕЖДАЛА ПРЕДИ 50 ХИЛ.ГОД."

820 PRINT "<Б> ТАКА ИЗГЛЕЖДА 'ГО
ЛЯМАТА МЕЧКА' СЕГА"
830 PRINT "<В> ТАКА ШЕ ИЗГЛЕЖДА
СЛЕД 50 ХИЛ.ГОД."
840 GET T$: GOTO 350
850 DATA АЛФА - ДУБХЕ,БЕТА - МЕР
АК,ГАМА - ФЕКДА,ДЕЛТА - МЕГР
ЕЦ
860 DATA ЕПСИЛОН - АЛИОТ,ДЗЕТА
- МИЦАР,ЕТА - БЕНЕТНАШ
870 DATA 1.95,2.44,2.54,3.44,1.6
8,2.40,1.91
880 DATA К0,А0,А0,А2,А0,А2,В3
890 DATA 105,76,88,76,49,78,192
900 DATA 150,92,134,108,98,84,10
8,64,94,40,84,22,56,4
910 DATA 68,2,99 ,10,112,16,129,
25,146,15,132,41,158,41
920 DATA 77,58,99,55,111,63,126,
70,129,86,155,86,158,68
930 DATA 87,114,98,102,112,112,1
24,120,127,134,153,134,168,1
24

```

БИОРИТМИ

Някои вярват в съществуването на биоритмичните цикли безусловно. Други се отнасят към тях с насмешка. А трети се колебаят дали да ги приемат или да ги отхвърлят. Нека приемем, че изчисляването на биоритмите е нещо като гледането на кафе — ако не друго, поне е забавно за компанията. И понеже модата на това увлечение все още не е залязла, ви предлагаме за развлечение една програма, съставена от инж. КИРИЛ ЯНЕВ, която ще ви спести досадните изчисления. Дължни сме обаче да признаем, че истинската полза, която можете да извлечете от нея, е упражнението по програмиране.

За да се избегне прекомерното усложняване на програмата, в нея са въведени само някои най-необходимите проверки за погрешно въведени данни. Поради това играта е предназначена само за онези, които боравят с дати, съществуващи в календара. А ако някой случайно реши, че е роден на 30 февруари, с лекота може да убеди в този факт доверчивия компютър. Той съвестно ще си свърши работата, а получените логически несъответствия ще останат за сметка на клиента. С други думи, решите ли да експериментирате с грешни данни, „грешките ще бъдат верни“. Желаям ви приятно забавление.

```

10 REM *****
11 REM * *
12 REM *      БИОРИТМИ      *
13 REM * * *
14 REM *****
20 GOSUB 1000: REM ИНСТРУКЦИИ
30 GOSUB 2000: REM НАСТРОЙКА
40 GOSUB 3000: REM ИГРА
90 SPEED= 255
100 END
1000 REM ИНСТРУКЦИИ
1010 TEXT : NORMAL : HOME
1015 SPEED= 150
1020 VTAB 3: HTAB 2
1030 PRINT "ТАЗИ ПРОГРАМА ЩЕ ПРЕ
    АСТАВИ В ГРАФИЧЕН ВИД ПО ДН
    И, В ЖЕЛАН ПЕРИОД ВАШЕТО ЕМОЦ
    ИОНАЛНО, ФИЗИЧЕСКО И ИНТЕЛЕКТ
    УАЛНО СЪСТОЯНИЕ"
1040 PRINT "ЕСТЕСТВЕНО ЕДВА ЛИ Т
    РЯБВА ДА ПОГЛЕДНЕТЕ НА ТОВА
    СЕРИОЗНО"
1050 PRINT : PRINT "ВСЕ ПАК, ЗА В
    АША ИНФОРМАЦИЯ—ДОЛУПОСОЧЕНИТ
    Е СИМВОЛИ ЩЕ ПРЕДСТАВЯТ КРИВ
    ИТЕ КАКТО СЛЕДВА:"
1055 PRINT
1060 PRINT " Е—ЕМОЦИОНАЛНОТ
    О СЪСТОЯНИЕ"
1070 PRINT " Ф—ФИЗИЧЕСКОТО
    СЪСТОЯНИЕ"
1080 PRINT " И—ИНТЕЛЕКТУАЛНО
    ТО СЪСТОЯНИЕ"

```

```

1090 PRINT "      *—ТОЧКИ, В КОИТ
    О Е, Ф, И СЕ ПРЕСИЧАТ"
1095 PRINT : PRINT "*****
    *****"
1100 PRINT : PRINT : PRINT : INPUT
    "НАТИСНЕТЕ<<<RETURN>>>, ЗА ДА
    ПРОДЪЛЖИТЕ!"; AN$
1999 RETURN
2000 REM НАСТРОЙКА
2010 DIM A(12), B(12), A$(21)
2015 C$ = "ЯНУФЕВМАРАПРМАИЮНИЮЛИА
    ВГСЕПОКТНОЕДЕК"
2020 FOR I = 1 TO 12: READ A(I):
    NEXT : DATA 0, 31, 59, 90, 120,
    151, 181, 212, 243, 273, 304, 334
2025 FOR I = 1 TO 12: READ B(I):
    NEXT : DATA 31, 28, 31, 30, 31,
    30, 31, 31, 30, 31, 30, 31
2990 RETURN
3000 REM ИГРА
3010 HOME : VTAB 3: HTAB 9: PRINT
    "*ВАШИТЕ БИОРИТМИ*": PRINT
3015 INPUT "ВАШЕТО ИМЕ?": N$
3020 PRINT : PRINT "КОГА СТЕ РОД
    ЕН?": INPUT "(ММ, ДД, ГГГГ)—";
    M, D, Y
3025 IF M < 1 OR M > 12 THEN PRINT
    "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕН МЕСЕЦ!":
    ER = 1
3026 IF D < 1 OR D > 31 THEN PRINT
    "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕН ДЕН!": ER
    = 1
3027 IF Y < 1880 OR Y > 2000 THEN
    PRINT "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕНА
    ГОДИНА!": ER = 1
3028 IF ER THEN ER = 0: GOTO 302
    0
3030 PRINT : PRINT "НАЧАЛО НА ЖЕ
    ЛАНИЯ ПЕРИОД?": INPUT "(ММ, Д
    А, ГГГГ)—"; M1, D0, Y1
3035 IF M1 < 1 OR M1 > 12 THEN PRINT
    "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕН МЕСЕЦ!":
    ER = 1
3036 IF D0 < 1 OR D0 > 31 THEN PRINT
    "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕН ДЕН!": ER
    = 1
3037 IF Y1 < 1880 OR Y1 > 2000 THEN
    PRINT "НЕКОРЕКТНО ВЪВЕДЕНА
    ГОДИНА!": ER = 1
3050 J = A(M) + D: D1 = 365 - J +
    ((J < = 60) AND (Y / 4 = INT
    (Y / 4))): D2 = 365 * (Y1 - (
    Y + 1)): E = 0
3052 FOR T = Y + 1 TO Y1 - 1: E =
    E + (T / 4 = INT (T / 4)): NEXT
    T
3055 D3 = A(M1) + D0: D3 = D3 + ((
    Y / 4 = INT (Y / 4)) AND (D
    3 > = 60)): D4 = D1 + D2 + D
    3 + E
3056 IF D4 < 0 THEN PRINT : PRINT
    "ДАТАТА—НАЧАЛО НА ЖЕЛАНИЯ ПЕ
    РИОД Е ПРЕДИ РОЖДЕНИЯ ДЕН! ОП
    ИТАЙТЕ ОТНОВО.": GOTO 3030
3060 PRINT : INPUT "ЗА КОЛКО ДНИ
    ?—": Z: IF Z < 1 OR Z > INT
    (Z) THEN 3060
3104 P1 = D4 - INT (D4 / 23) * 2
    3
3108 E1 = D4 - INT (D4 / 28) * 2
    8
3112 C1 = D4 - INT (D4 / 33) * 3
    3
3114 HOME
3117 PRINT TAB( 22) "БИОРИТМИЧНИ
    ЦИКЛИ": PRINT TAB( 25) "----
    -НА----": PRINT TAB( 22 + (
    17 - LEN (N$)) / 2) N$

```

```

3118 PRINT TAB(25); MID$(C$,3
      * M - 2,3) "D", "Y: PRINT

3120 PRINT MID$(C$,3 * M1 - 2,
      3) "Y1" (-) (
      0) (+)"

3122 PRINT "*****
      *****"

3124 FOR T = 1 TO Z
3128 P2 = P1 + T - INT((P1 + T)
      / 23) * 23
3132 E2 = E1 + T - INT((E1 + T)
      / 28) * 28
3136 C2 = C1 + T - INT((C1 + T)
      / 33) * 33
3140 P3 = INT(11.5 + 10 * SIN
      (P2 * 6.28318 / 23))
3144 E3 = INT(11.5 + 10 * SIN
      (E2 * 6.28318 / 28))
3148 C3 = INT(11.5 + 10 * SIN
      (C2 * 6.28318 / 33))
3152 FOR I = 1 TO 21: A$(I) = " "
      : NEXT
3156 A$(P3) = "Ф"
3160 IF A$(E3) < > " " THEN 318
      0
3164 A$(E3) = "E"
3168 IF A$(C3) < > " " THEN 318
      8
3172 A$(C3) = "И": GOTO 3192
3180 A$(E3) = "*": GOTO 3168
3188 A$(C3) = "*": GOTO 3192
3192 IF A$(11) = " " THEN A$(11)
      = "!"
3196 IF D0 = 1 THEN PRINT MID$(
      C$,3 * M1 - 2,3) ";: GOTO
      3208
3198 PRINT " ";
3208 PRINT RIGHT$(" " + STR$(
      D0),2) " ";: FOR
      I = 1 TO 21: PRINT A$(I);: NEXT
      : PRINT
3212 IF Y1 - ((INT(Y1 / 4)) *
      4) = 0 THEN B(2) = 29
3224 D0 = D0 + 1: IF D0 > B(M1) THEN
      D0 = 1: M1 = M1 + 1
3244 IF M1 > 12 THEN M1 = 1: Y1 =
      Y1 + 1
3260 NEXT T
3300 PRINT : PRINT : INPUT "ЩЕ П
      РОДЪЛЖИТЕ ЛИ С НОВ ПЕРИОД?(А
      А/НЕ)"; DN$
3310 IF DN$ = "ДА" THEN HOME : GOTO
      3030
3320 PRINT : PRINT : INPUT "ЩЕ П
      РОДЪЛЖИТЕ ЛИ ИГРАТА С ДРУГ?(
      ДА/НЕ)"; ND$
3330 IF ND$ = "ДА" THEN HOME : GOTO
      3010
3990 RETURN

```



Програмата „Минител“ (минителефонен указател) във вида, в който е представена, позволява да се търси телефонен номер по името на абоната, или обратно — да се търси името, като се знае телефонният номер. При наличие на две или повече лица с еднакви имена на екрана ще бъдат изведени всичките.

Лесно е да се разшири наборът от данни за всяко лице. Като се запази принципът, възприет в програмата, могат да се добавят адресът, градът, окръгът, възрастта и т. н., но трябва да се разшири и тази част от програмата, където се извършва търсенето по нововъведените данни.

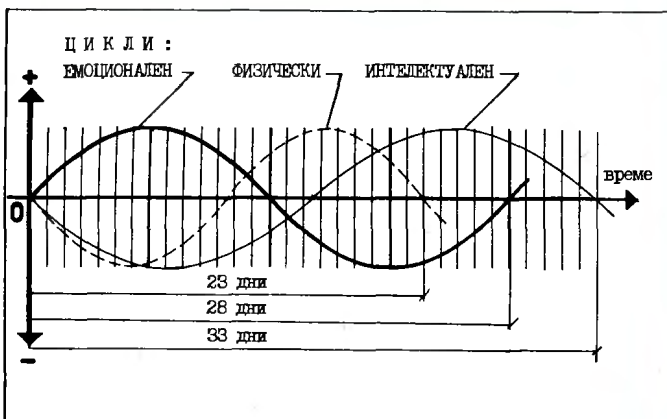
Редовете 50 и 60 съдържат данните. В този пример сме се ограничили с по два вида данни, като ви предлагаме указател на телефоните на редакцията. В случая общият брой на абонатите е 10. Ако във вашия указател трябва да има повече от 10 абонати, необходимо е да промените инструкциите за изпълнение на цикъл (ред 240 и ред 340), като замените стойността на променливата I с желаните от вас брой.

В редове 50 и 60 можете да добавите нови данни или нови редове DATA — 70, 80... Ако се опасявате, че няма да имате достатъчно място, ще напомним, че редовете с DATA освен в началото могат да бъдат и в края на програмата или даже и на двете места.

Редовете от 100 до 190 са това, което в програмирането се нарича „меню“. Чрез тях се предлагат основните възможности на програмата, които най-често се номерират, както е в нашия пример. За да изберете една или друга възможност, трябва да отговорите само с една цифра (това намалява и вероятността за грешки). В случая избраната възможност се запаметява в променливата R, която се контролира в ред 170 (може да отговорите само 1, 2 или 3). Според направения избор програмата ще тръгне към ред 200, ред 300 или ред 400.

Първата възможност е търсене на телефонен номер по името. Името се запаметява в променливата N\$. Прави се проверка на всяко име в данните (ред 260), за да се види дали то съответствува на зададеното в променливата N\$. При съвпадение върху дисплея се извеждат едновременно името и принадлежащият към същата двойка данни телефонен номер.

На края на четенето указателят на DATA се нулира (инструкцията RESTORE), за да може следващото четене да започне от началото на данните.



Програмата предлага и възможност за търсене по телефонен номер, което по принцип не се различава от това по име.

Краят на програмата е чрез инструкцията END, до която се стига чрез отговор 3 на менюто.

Както виждате, тази програма е съвсем опростена, но в никакъв случай не бихме я нарекли проста. Естествено бихте могли да добавяте всякакви данни, каквито ви хрумне — адреси, дата на раждане или цвят на очите. Защо не?

Списък на променливите:

R — променлива за менюто

I — променлива за цикъл

A\$ — име

B\$ — телефонен номер

N\$ — променлива, използвана при търсенето.

ВНИМАНИЕ! Както виждате, данните са въведени като символен низ. Това означава, че ако търсите например отдел „Наука“ чрез телефонния номер 87 25 59, трябва да го въведете точно в този вид, т. е. без тирета между цифрите. 87-25-59 ще даде отрицателен отговор при търсенето.

Инж. АЛЕКСИ БОЮКЛИЕВ

```

10 REM МИНИ ТЕЛЕФОНЕН УКАЗАТЕЛ
20 REM -----
30 REM СПИСЪК НА АБОНАТИТЕ
40 REM -----
50 DATA ГЛ.РЕДАКТОР,88 51 68,
    ЗАМ.ГЛАВНИ РЕДАКТОРИ,87 09 1
    4И 87 24 52,СЕКРЕТАРИАТ,80 2
    3 18,ОБРАЗОВАНИЕ,87 90 62,ТН
    ТМ,87 78 04,НАУКА,87 25 59,Т
    ЕХНИЧЕСКИ ПРОГРЕС,87 25 59,Ф
    ОТОДАЕЛ,87 78 04
60 DATA ВЕСТНИК 'НАПРАВИ САМ',
    87 50 45,СПИСАНИЕ 'КОМПЮТЪР
    ЗА ВАС',87 24 52
90 HOME
100 REM М Е Н Ю
110 REM -----
120 PRINT
130 PRINT "ТЪРСЕНЕ: 1 ПО ИМЕ"
140 PRINT "                2 ПО НОМЕР И
    А ТЕЛЕФОНА"
150 PRINT "                3 КРАЙ"
160 INPUT R
170 IF R < > 1 AND R < > 2 AND
    R < > 3 THEN 120
180 PRINT
190 ON R GOTO 200,300,400
200 REM ТЪРСЕНЕ ПО ИМЕ
210 REM -----
220 PRINT "ВЪВЕДЕТЕ ИМЕТО"
230 INPUT N$
240 FOR I = 1 TO 10
250 READ A$,B$
260 IF A$ = N$ THEN PRINT A$,B$

270 NEXT I
280 RESTORE
290 GOTO 120
300 REM ТЪРСЕНЕ ПО НОМЕР НА ТЕЛ
    ЕФОН
310 REM -----
320 PRINT "ТЪРСЕН НОМЕР"
330 INPUT N$
340 FOR I = 1 TO 10
350 READ A$,B$
360 IF B$ = N$ THEN PRINT A$,B$

370 NEXT I
380 GOTO 280
400 PRINT
410 PRINT "КРАЙ НА ПРОГРАМАТА"
420 END

```



Кога и как да използвате тази компютърна шега, ще ви подсказже собственото чувство за хумор. Достатъчно е да знаете, че всяко натискане на произволен клавиш води до нравоучителна реакция от страна на компютъра. Не забравяйте, че за да се получи ефектно подреждане на надписите, при въвеждането на стринговете трябва да спазвате стриктно посочените интервали между думите.

Дори да сте склонни да оценявате програмата само от прагматична гледна точка, тя пак може да заслужи интереса ви с някои разнообразни варианти за оформяне и изписване на текстова информация върху екрана на монитора.

```

10 HOME
20 GET A$: VTAB 10: HTAB 6
30 PRINT "1. ШЕФЪТ ИМА ПРАВО!"
40 GOSUB 510: GET A$
50 VTAB 12: HTAB 6: PRINT "2. ШЕ
    ФЪТ ВИАГИ ИМА ПРАВО!"
60 GET A$: VTAB 14: HTAB 6: PRINT
    "3. ПРИ НЕВЕРОЯТНАТА ХИПОТЕЗ
    А ЕДИН"
70 VTAB 16: HTAB 9: PRINT "ОТ ПО
    ДЧИНЕНИТЕ МЪ ДА ИМА ПРАВО,"
80 VTAB 18: HTAB 9: PRINT "НЕЗАБ
    АВНО ВЛИЗАТ В СИЛА ТОЧКИ"
90 VTAB 20: HTAB 9: PRINT "1 И 2
    !"
100 GET A$: HOME : VTAB 6: HTAB
    2: PRINT "ШЕФЪТ НЕ СПИ, ТОИ
    ПОЧИВА"
110 VTAB 10: HTAB 5: PRINT "ШЕФЪ
    Т НЕ ЯДЕ, ТОИ СЕ ХРАНИ"
120 VTAB 14: HTAB 8: PRINT "ШЕФЪ
    Т НЕ ПИЕ, ТОИ ДЕГУСТИРА"
130 GOSUB 510: GET A$: HOME
140 A$ = "ШЕФЪТ НЕ ЗАКЪСНЯВА,БИО
    Е ЗАДЪРЖАН"
150 FOR LT = 1 TO LEN (A$)
160 H = (20 - LEN (A$) / 2) + LT

170 LTR$ = MID$ (A$,LT,1)
180 FOR V = INT ( RND (1) * 15)
    + 1 TO 1 STEP - 1
190 VTAB V: HTAB H: PRINT LTR$

```

```

200 CALL - 868: NEXT
210 FOR J = 1 TO 2: S = PEEK ( -
16336): NEXT : NEXT
220 GET A$: HOME
230 G$(1) = " ШЕФЪТ НИКОГА НЕ Н
АПУСКА РАБОТАТА СИ, НЕГОВОТО
ПРИСЪСТВИЕ Е БИЛО НЕОБХОД
ИМО ДРУГАДЕ."
240 G$(2) = " ШЕФЪТ НИКОГА НЕ
ЧЕТЕ ВЕСТНИЦИ В СЛУЖБАТА
СИ, ТОЯ СЕ ИНФОРМИРА."
250 G$(3) = " ШЕФЪТ НЕ ИНТИМНИЧ
И СЪС СЕКРЕТАРКАТА, ТОЯ Я ВЪ
ЗПИТАВА."
260 G$(4) = " ВСЕКИ, КОЯТО ВЛЕ
ЗЕ В КАБИНЕТА НА ШЕФА СЪС
СВОИ ИДЕИ, ТРЯБВА ДА ИЗЛЕЗЕ
С ИДЕИТЕ НА ШЕФА."
270 FOR J1 = 1 TO 4
280 HTAB 15: PRINT "*" * *": PRINT
: PRINT G$(J1): PRINT
290 NEXT : GOSUB 510
300 B$ = "ШЕФЪТМИСЛИВМЕСТОВСИЧКИ!"
"
310 GET A$: HOME : SPEED= 180
320 FOR J = 1 TO LEN (B$)
330 FR$ = MID$ (B$,J,1)
340 Q = J * 0.29: P = SIN (Q)
350 PRINT TAB( 15 * P + 20)FR$
360 NEXT : SPEED= 255
370 D$(1) = "КОЛКОТО": D$(2) = "ПО
ВЕЧЕ"
380 D$(3) = "СЕ МИСЛИ": D$(4) = "К
АТО"
390 D$(5) = "ШЕФА,": D$(6) = "ТОЛК
ОВА"
400 D$(7) = "ПО-ЛЕСНО": D$(8) = "С
Е ПРАВИ"
410 D$(9) = "КАРИЕРА!": GET A$: HOME
:H = - 3
420 FOR N = 1 TO 9: V = 23 - (N *
2): H = H + 4
430 HTAB H: VTAB V: PRINT D$(N)
440 FOR I1 = 1 TO 30: S = PEEK (
- 16336): NEXT I1
450 FOR I2 = 1 TO 400: NEXT I2: NEXT
460 GET A$: HOME : VTAB 10: HTAB
12: PRINT "ШЕФЪТ СИ Е ШЕФ!"
470 VTAB 10: HTAB 11: FLASH : PRINT
"*": HTAB 27: VTAB 10: PRINT
"*"
480 NORMAL : VTAB 12: HTAB 9: PRINT
"<ДОРИ КОГАТО ДОСАЖДА>": GOSUB
510
490 PRINT : PRINT : PRINT "ТОЛКО
ВА ПО ВЪПРОСА ЗА ЗАКОНА НА Ш
ЕФА..."
500 GOTO 500
510 FOR I = 770 TO 792: READ J: POKE
I,J: NEXT I
520 DATA 173,48,192,136,208,5
,206,1,3,240,9,202,208,245,
174,0,3,76,2,3,96,0,0
530 FOR I = 1 TO 12: READ A,B: POKE
76B,A: POKE 769,B: CALL 770:
NEXT
540 DATA 192,135,128,45,96,180
,107,135,144,45,216,180
550 DATA 230,135,192,45,128,180
,144,135,96,45,72,255
560 RESTORE
570 RETURN

```



Илко Пенчев е ученик в VI клас на 22 ЕСПУ в столицата. С програмиране се занимава от около година и половина и както ни довери, в началото се учил „повече от гледане“, а после му се отдала възможност и сам да се упражнява. Когато донесе в редакцията своята първа програма „Космическа игра“, бяхме удивени от факта, че малкият програмист се беше досетил да включи в нея някои програмни тънкости, ограничаващи възможността за чуждо вмешателство. За да намалим обема на разпечатката обаче, се наложи да съкратим „вградената защита“ (разбира се, със съгласието на самия Илко). По същата причина във варианта, който предлагаме на нашите малки читатели, ефектното графично изображение, оповестяващо завършека на програмата, е заменено със скромния надпис „Край на играта“.

Инструкциите за целта на играта и управляващите клавиши са включени в самата програма. Ще добавим, че тя предвижда пет нива на сложност, като на всяко ниво трябва да бъдат унищожени 50 вражи спътника, разположени върху екрана по случаен начин. При успешно справяне със задачата степента на трудност се повишава, което се изразява в увеличаване на скоростта на движение на управлявания кораб и на броя на бронираните станции. В същото време обаче се увеличава и броят на възможните спирания, необходими за атакуване на станциите и разположените в непосредствено съседство с тях спътници. (Спира се чрез натискане на произволен клавиш.) Нараства с едно и броят на допустимите грешки — сблъсъци с бронираните станции. Във всеки момент играчът вижда изписано върху екрана колко „живота“ (според терминологията на Илко) му остават. За успешно преминалите през петте нива на трудност 12-годишният автор на програмата е предвидил приятна награда — компютрно рок-изпълнение.



```

10 REM КОСМИЧЕСКА ИГРА
20 GOTO 950
30 AA = 1:AB = 6:AC = 10:W = 5:NN
   = 6
40 C = 1:D = 1:P = 0
50 HOME : BR : COLOR= 15
60 VLIN 0,39 AT 0
70 HLIN 0,39 AT 39
80 VLIN 39,0 AT 39
90 HLIN 39,0 AT 0
100 FOR N = 1 TO AC
110 A = 1 + INT (38 * RND (1))
120 B = 1 + INT (38 * RND (1))
130 IF A = 1 AND B = 1 THEN 110
140 PLOT A,B: NEXT N
150 VTAB 21: PRINT "СПЪТНИЦИ:"; SPC(
  11);"НИВО:"
160 PRINT : PRINT "ЖИВОТИ:"; SPC(
  13);"СПИРАНИЯ:"
170 COLOR= 3
180 FOR I = 1 TO 50
190 E = 1 + INT (38 * RND (1))
200 F = 1 + INT (38 * RND (1))
210 IF SCRNI ( E,F) < > 0 THEN 1
  90
220 IF E = 1 AND F = 1 THEN 190
230 PLOT E,F: NEXT I
240 T = PEEK ( - 16384)
250 IF C > 38 THEN 510
260 IF D > 38 THEN 510
270 IF C < 1 THEN 510
280 IF D < 1 THEN 510
290 GOTO 520
300 VTAB 21: HTAB 11: PRINT P: HTAB
  27: VTAB 21: PRINT AA
310 VTAB 23: HTAB 9: PRINT W: HTAB
  31: VTAB 23: PRINT NN;" "
320 PLOT C,D
330 IF I < > C OR J < > D THEN
  WW = 0
340 I = C:J = D: FOR Q = 1 TO AB:
  NEXT Q
350 IF W = 0 THEN 560
360 IF P = 50 THEN 590
370 IF T < > 201 AND T < > 202
  AND T < > 203 AND T < > 2
  05 AND NN < 1 THEN T = YY
380 IF T = 201 THEN 440
390 IF T = 202 THEN 450
400 IF T = 203 THEN 460
410 IF T = 205 THEN 470
420 IF T = 193 THEN 870
430 WW = WW + 1: GOTO 480
440 D = D - 1: GOTO 480
450 C = C - 1: GOTO 480
460 C = C + 1: GOTO 480
470 D = D + 1
480 COLOR= 0: PLOT I,J: COLOR= 3
  :YY = T:IP = PEEK ( - 16336
  )
490 IF WW = 1 THEN NN = NN - 1
500 GOTO 240
510 C = I:D = J: GOTO 320
520 Z = SCRNI ( C,D)
530 IF Z = 15 THEN POKE - 1636
  B,0:C = I:W = J: FOR BF = 1 TO
  30:TH = PEEK ( - 16336): NEXT
  BF:W = W - 1:NN = NN + 1:T =
  13
540 IF Z = 3 THEN P = P + 1
550 GOTO 300
560 TEXT : HOME
570 VTAB 11: HTAB 13: PRINT "КРА
  И НА ИГРАТА"
580 FOR G = 1 TO 2500: NEXT G: POKE
  - 16368,0: RUN
590 AA = AA + 1:AB = AB - 2:AC =
  AC + 10:W = W + 1:NN = NN +
  2
600 IF AA = 6 THEN 660
610 TEXT : HOME : VTAB 11: HTAB
  5
620 PRINT "ПРЕМИНАВАТЕ КЪМ СЛЕДВ
  АМО НИВО!"

```

```

630 FOR Q = 1 TO 2500: NEXT Q
640 POKE - 16368,0:T = 0
650 GOTO 40
660 DATA 173,48,192,136,208,5,2
  06,1,3,240,9,202,208,245,174
  ,0,3,76,2,3,96,0,0
670 FOR RR = 770 TO 792
680 READ LL: POKE RR,LL: NEXT RR

690 DIM W(89)
700 DATA 192,152,128,114,108,11
  4,128,152
710 DATA 192,152,128,114,108,11
  4,128,152
720 DATA 192,152,128,114,108,11
  4,128,152
730 DATA 192,152,128,114,108,11
  4,128,152
740 DATA 144,114,96,85,80,85,96
  ,114
750 DATA 144,114,96,85,80,85,96
  ,114
760 DATA 192,152,128,114,108,
  114,128,152
770 DATA 192,152,128,114,108,
  114,128,152
780 DATA 128,102,85,76,72,76,85
  ,102
790 DATA 144,114,96,85,80,85,9
  6,114
800 DATA 192,152,128,114,108,1
  14,128,152,192
810 FOR SS = 1 TO 89: READ W(SS)
  : NEXT SS
820 POKE 769,50
830 FOR SS = 1 TO 89: POKE 768,W
  (SS): POKE 769,50
840 CALL 770: NEXT SS
850 TEXT : HOME : HTAB 14: VTAB
  8: PRINT "Б П А В О !": HTAB
  10: VTAB 12: PRINT "СПРАВИХТ
  Е СЕ ЧУДЕСНО!"
860 FOR JN = 1 TO 2500: NEXT : 80TO
  560
870 T = PEEK ( - 16384)
880 IF T = 201 THEN D = D - 1: GOTO
  940
890 IF T = 202 THEN C = C - 1: GOTO
  940
900 IF T = 203 THEN C = C + 1: 80TO
  940
910 IF T = 205 THEN D = D + 1: GOTO
  940
920 IF T = 193 THEN 870
930 GOTO 240
940 COLOR= 0: PLOT C,D: COLOR= 3
  : POKE - 16368,0:T = 0:C =
  I:D = J:P = P - 1: GOTO 240
950 TEXT : HOME : PRINT " ВАШИЯ
  Т КОСМИЧЕСКИ КОРАБ СЕ НАМИРА
  В ЛЯВАТА ГОРНА ЧАСТ НА ЕК
  РАНА И ИМА ЗАДАЧАДА УНИЩОЖАВ
  А ВРАЖЕСКИ СПЪТНИЦИ, КОЕТО
  СТАВА КАТО КОРАБЪТ МИНЕ ПРЕ
  З ТЯХ.УПРА- ВЛЯВА СЕ ЧРЕЗ:"
960 VTAB 7: HTAB 14: PRINT "I-НА
  ГОРЕ"; SPC( 32);"J-НАЛЯВО"; SPC(
  32);"K-НАДЯСНО"; SPC( 31);"M
  -НАДОЛУ"
970 VTAB 12: PRINT " ПЛЪТНИТЕ Ф
  ИГУРИ СА БРОНИРАНИ КОСМИЧЕ-
  СКИ СТАЦИИ,КОИТО СЕ УНИЩОЖА
  ВАТ САМО ПРИНУЖДА ЧРЕЗ ЗАСТА
  ВАНЕ ДО СТАНЦИЯТА,НАТИС-КАНЕ
  НА КЛАВИША <A> И СЪОТВЕТНИЯ
  ОТ КЛА-ВИШИТЕ I,J,K,M, В ПО
  СОКА КЪМ СТАНЦИЯТА. "
980 VTAB 19: HTAB 23: PRINT "СЪС
  ТАВИЛ:"
990 PRINT : HTAB 22: PRINT "ИЛКО
  ПЕНЧЕВ"
1000 SET T#: CLEAR : 80TO 30

```

МУЗИКАЛЕН СИНТЕЗАТОР

```

10 HOME
20 VTAB 1: HTAB 10: PRINT "МУЗИК
  АЛЕН СИНТЕЗАТОР": HTAB 10: PRINT
  "===== "
30 FOR I = 770 TO 790: READ J: POKE
  I,J: NEXT
40 DATA 173,48,192,136,208,5,206
  ,1,3,240,9,202,208,245,174,0
  ,3,76,2,3,96
50 FOR I = 1 TO 12: READ A,B: POKE
  768,A: POKE 769,B: CALL 770:
  NEXT
60 DATA 192,135,128,45,96,180,
  107,135,144,45,216,180,230,1
  35,192,45,128,180,144,135,96
  ,45,72,255
70 DATA 169,255,141,1,3,173,4
  8,192,173,1,3,74 ,233,11,176
  ,252,173,48,192,136,208,10,2
  06,1,3,240,14,173,0,192,48,9
  ,202,208,240,174,0,3,76,7,3,
  96
80 FOR I = 770 TO 811: READ J: POKE
  I,J: NEXT
90 DIM NX(128)
100 Q$ = "C #D D#E F #G B#A A#H
  "
110 FOR J = 0 TO 2
120 VTAB 4: HTAB J * 15 + 1: PRINT
  "ОКТАВА ";J + 1
130 FOR I = 0 TO 11
140 INVERSE : HTAB J * 15 + 1: VTAB
  I + 6: PRINT MID$(Q$,I * 2
  + 1,2);" - "; GET A$: NORMAL
  : PRINT " ";A$
150 X = ASC (A$): READ Y
160 NX(X) = Y: POKE 768,Y: POKE 7
  83,5: CALL 770: NEXT : NEXT
170 DATA 255,242,230,216,204,192
  ,182,172,162,153,144,136,128
  ,121,115,107,102,96,91,86,81
  ,76,72,68
180 DATA 64,60,57,53,50,47,45,42
  ,40,37,36,33
190 VTAB 20: INPUT "ТЕМБЪР (1..3
  0) ";TE: POKE 783,TE: VTAB 2
  0: HTAB 25: PRINT "СМЯНА С
  ОСВ"
200 VTAB 22: INPUT "АТАКА НА ЗВУ
  КА 1/2 ";AA
210 POKE 781,234: POKE 782,233: POKE
  784,176
220 IF AA = 2 THEN POKE 781,24:
  POKE 782,105: POKE 784,144
230 A = PEEK (49152) - 128: POKE
  49168,0
240 IF A < 0 THEN 230
245 POKE 49168,0
250 IF A = 27 THEN 190
260 Y = NX(A): IF Y = 0 THEN 230
270 POKE 768,Y: CALL 770: GOTO 2
  30

```

Съществуват множество „свирещи“ програми за ПК с една или друга специфика. Особеност на предлагания вариант е, че позволява регулиране на така наречената „атака на звука“ — удължаване на предния или задния фронт на звуковия импулс. При подходящ избор на тембъра и атаката на звука могат да се получат музикални ефекти, наподобяващи звученето на клавиесин или на цигулка, а при повече въображение от страна на слушателя и на други музикални инструменти.

Удобство представлява фактът, че изпълнителят разполага с възможността сам да набира клавишите за съответните тонове. Програмата реализира известния пиано-ефект — отзвучаване и след отпускане на натиснатия клавиш. Ако обаче се натисне друг клавиш, то се елиминира. Благодарение на това изпълнителят може да определя (макар и в не много широки граници) времетраенето на отделните ноти, което пък позволява да се изсвирват и бързи пасажки.

Смяната на избрания тембър и атаката на звука се осъществяват с помощта на клавиша ОСВ.

ДЪЛГО-СВИРЕЩ ФЛОПИДИСК

Ако може да се вярва на претенциите на американската фирма „Компюсаунд“, в най-скоро време домашният компютър ще може да записва върху един флопидиск хай-фи стерео програма с продължителност 45 минути. Това ще се осъществи благодарение на новия метод, патентован от изобретателя Дейвид Шварц. Нормално, за да се запише толкова дълга стерео програма в цифров код, са необходими над 4 милиарда бита памет. А една дискета има само няколко милиона. Трикът, който Шварц предлага, е, входният сигнал да се разделя на 100 сегмента в секунда и всеки да бъде разглеждан като отделен акустичен кадър. Неговото честотно съдържание и ниво на сигнала се записват в цифров код, като същевременно се изгражда база данни, която представлява обобщен запис за вида на обработваните сигнали. Първоначално базата данни се съхранява в оперативната памет на компютъра и се попълва текущо при запис на поредицата от кадри, всеки представляващ 0.01 секунда музика. Когато върху дискетата бъдат нанесени около 250 хиляди звукови интервала, подаването на входен звуков сигнал се преустановява и в останалите 130 Кбайта памет се зарежда съответната база данни. Просвирва се, като най-напред базата данни се прехвърля в паметта на възпроизвеждащото устройство. После започва изчитането на последователността от кадри от дискетата със скорост 100 броя в секунда. За да се генерират звукови вълни, които напълно да копират оригиналните, сигналите за кадрите се обработват в зависимост от базовата информация. Изобретателят сравнява своя метод с известния принцип на кино — звуковите сегменти могат да се разглеждат като аналози на отделните кадри, които се сливат върху екрана благодарение на особеностите на човешкото око.

Засега обаче всичко е само на книга и аудиоинженерите се въздържат от мнение, дали системата действително ще работи по описания начин. Дали наистина ще стане възможно с хай-фи високоскоростни или слушалки да се слуша музика от флопидискове, без да се забелязват неприятни празнини между отделните звукови кадри, ще покаже бъдещето — след като бъде демонстриран работещ прототип на новия компютърен „грамофон“.

СТАНДАРТ ЗА ГЪВКАВИТЕ ДИСКОВЕ

ПОМОЩНИК НА ОПЕРАТОРА

В НПП „Техенерго“ — София, е създадена диспечерска информационна система, която дава оперативна информация за основните параметри и състоянието на съоръженията в електрическите централи при нормална работа и при аварийни случаи. Системата е изградена на базата на модулната микропроцесорна фамилия „Изоматик“ и видео терминални CM 1604. Параметрите на всеки блок на централата се изобразяват на мнемосхема, избрана от операторския пулт. Контролират се до 15 параметъра (температура, налягане, разход, напрежение, мощност и др.) и 16 състояния („отворено-затворено“, „включено-изключено“ на клапани, шибърн, прекъсвачи, ключове и т. н.). Всичко това се вижда на схемата и става в реално време. Данните се подновяват на 1 минута, което ще рече, че всяка минута по автоматична команда от контролираните участъци се подават сигнали за състоянието им. Основната информация за централата се извежда в таблица и се отпечатва. Възникналите аварийни ситуации също се регистрират. Диспечерската микропроцесорна система е проектирана да работи с най-много осем видео терминала, които са отдалечени на не повече от 1500 метра.



Американският национален институт по стандартите е предложил 89-милиметровия гъвкав диск за стандартен. Той е предложил и съответните технически решения — размер, положения на отворите и изисквания към магнитното покритие.



СИСТЕМИТЕ „БИОКОМП“

... са 16-битови микрокомпютри, разработени в Научноизследователската лаборатория за управление и автоматизация на биологическия експеримент (ЕЦ по биология при БАН) съвместно със сектора „Математическо осигуряване“ (ЕЦ по математика и механика при БАН). Те са изградени с основна конфигурация БК 1300, включваща микропроцесор „Електроника 60 М“ с 4 Кбайта резидентна памет, 28 Кбайта оперативна памет (с възможност за разширение до 32 Кбайта), видео терминал CM 1604, две запомнящи устройства на гъвкав магнитен диск и печатащо устройство CM 6312. Ако към тях се прибави и мини лентовото запомнящо устройство CM 5300, се получава системата БК 1302, показана на снимката. Ако тя е съоръжена с допълнителни модули за връзка с биологични обекти — аналого-цифрови и цифрово-аналогови преобразователи, програмно управляеми биоусилватели, биостимулатори и т. н., се превръща в системата БК 1304. Тя заедно с БК 1305 служи за автоматизация на биологичните изследвания и за обработка на получените резултати. Но системите „Биокомп“ имат доста широк фронт за действие и могат да управляват технологични процеси, да автоматизират административното обслужване, да решават разнообразни научно-технически задачи, да събират данни и т. н. Приложенето им е улеснено от богатото програмно осигуряване, в което влиза операционната система (в реално време) на базовия измерителен комплекс (БИКОС). Системата БИКОС съдържа широк набор от команди за организация на входа и изхода, за поддържане на файлова система с външни носители, за диалог с оператора, както и системи за програмиране с транслатори от макроасемблер, Фортран IV, БЕЙСИК и богата библиотека от подпрограми. Управляващата система на БИКОС включва монитори, позволяващи еднопрограмен и многопрограмен режим на работа.

Микрокомпютърните системи БК могат да работят съвместно с мини ЕИМ (СМ-4, СМ-3 и др.). Провъзвездат се от НПСИ „Научно приборостроене“ при БАН.

Прочетохме, че

... понятието микроминикомпютър означава компютър, основан на 16-битов микропроцесор с минимум 128 Кбайта оперативна памет.

... най-бързата интегрална схема е изработена от фирмата AT&T и извършва 6 милиарда деления в секунда при температура 20° С и над 10 милиарда деления в секунда при —196°С.

... досега са компютъризирани над 1500 традиционни професии.

... първият микропроцесор е създаден през 1971 година във фирмата „Интел“.

... днес компютрите са 10⁷ пъти поевтини от тези през 1946 година.

... рутинната част от извършваната работа (която още сега с лекота се поема от ПК) дори при хората с творчески професии огнема над 75 процента от работното им време.

... общата стойност на пакетите приложни програми, в които са заложени човешките знания по математика, физика, отделни раздели на химията, различни инженерни дисциплини, организация на производството, технологии и т. н., надвишава общата стойност на всички действащи в света компютри.

— Знаеш ли нещо за личните компютри? — запита ме тези дни отговорен приятел.

— Разбира се! — уверих го аз. — Но преди всичко те не се казват лични, а персонални, защото са предназначени за персонала. И понеже излязоха на мода, и ние си купихме един. Искам да кажа ние — задругата.

— За коя друга? — прекъсна ме приятелят.

— Не ме разбира. Щом почнаха да никнат разни фирми със засукани названия, ние пък основвахме задругата „Вихър“.

— Аха! — малко объркано ме погледна приятелят. — И какво?

— Та купихме си и ние един „перко“, както им викат. Разбира се, с държавни пари и с всичките му такъми — твърди и меки части, екран, шнурове и прочие. Обикаляхме го ден-два, радвахме му се, докато неочаквано един от служителите ни запита: „А за какво ще го използваме?“ Този човек иначе е незначителен като осмия знак след десетичната точка, но има лошия навик, да задава досадни въпроси. Сега обаче нямаше как да се направим на глухи. Събрахме се под активистите, които бяхме издействували компютъра, и развихрихме една мозъчна буря. Така де, това, дето някои му викат брейсторминг. И заваля град от идеи:

„ — Ще ни решава кръстословиците и ще ни разказва нови вицове. — пръв се обади културмасовикът.

— Ами! — парира го веднага водещият бурята.



— Първо, а какво ще правим ние? И второ, компютрите нямат чувство за хумор!

— Нека да играем с него тенис — предложи закупчикът.

— Аз лично предпочитам ракетата — я виж колко е тежка и тромава! — заяви физотговорникът.

— Тогава — покер! — не се предаваше закупчикът. — Чувал съм, че има и такива програми.

— Да, ама той не може да блъфира, а на всичкото отгоре не плаща нищо — каква игра е това! — намеси се касиерът.

— Добре, нека ни изчислява надниците — предложи бригадирът.

— Ти да не си луд, бе! Компютърът не може да лъже! — сонна му се плановикът.

Настана ловко мълчание. След него зав. информационния отдел запита плахо:

— А компютърът изобщо може ли да мисли?

— Е, чак да мисли — не, но има желязна памет! — обясни водещият. — А има и печатащо устройство.

— Що не каза веднага! — зарадва се информатикът. — Ще накараме да помни всички рождени и именни дни — изобщо всички празници, да не пропуснем някой!

— Виж, това вече е идея! — одобри водещият. — Но още по-добре ще е да знае всичко за поголемите ни началници: какво обичат и какво не, кой на кого е роднина, откъде е, докъде е, и т. н. — щото, както ги сменят всеки месец, вече се объркахме! Вобщо да помни всички новини и клюки, защото човекът след време забравя. Таман ще ни пише и доносите, и без това е анонимен!”

— Та ето как осигурихме работа за нашия компютър и сега търсим надежден програмист — заключих аз и запитах приятеля си: — Интересува ли те още нещо за компютрите?

— Не, благодаря ти! — отговори отговорният ми приятел. — Само се чудех защо изведнъж всички отдели, които ръководя, искат да имат лични — пардон, персонални компютри в канцелариите си. Разбира се, че след като чух теб — специалиста, няма да им разреша. Но аз още утре ще си уреда един.

● Имате готова програма. Ваш приятел ви моли да я пригледите за негови нужди. Ако след промяната програмата тръгне, оказва се, че не това е искал приятелят ви.

Програмистите обикновено са прави — никой клиент не знае точно каква програма иска. Но винаги съвсем точно знае каква не иска.

Два закона на Мануби за програмистите

● Надеждността на хардуера е обратно пропорционална на броя и значимостта на хората, за които е предназначена демонстрацията.

Принцип на Уотсън

● Компютърът работи по-добре, ако щепселът се включи към контакта.

Указание на Сатинджър

● Ако измислиш дуракоустойчива система, която дори и кръгъл глупак може да ползува, само кръгли идиоти ще проявят интерес към нея.

Напомняне на Шоу

● Да се греша е човешко, но за истинска бъркотия вече трябва компютър.

Пети закон за надеждност

● Една програма върши това, което сте записали в нея, а не това, което ви се иска.

Закон на Григър

ДРАГОМИР АРАБАДЖИЕВ

СЪДЪРЖАНИЕ

АДРЕСИ НА СТОЛИЧНИТЕ МЛАДЕЖКИ КЛУБОВЕ „КОМПЮТЪР“

ГРАДСКИ КЛУБ

Градски младежки дом „Лиляна Димитрова“
ул. Димитър Полянов № 2
тел. 44-10-92

КЛУБ НА БОТЕВСКИ РАЙОН

Студентски град „Христо Ботев“,
бл. 17
тел. 65-60-61 и 65-60-81

КЛУБ НА БЛАГОЕВСКИ РАЙОН

Младежки клуб „Христо Смирненски“
кв. „Иван Вазов“
ул. Петко Каравелов № 1
тел. 51-92-13

КЛУБ НА РАЙОН „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

бул. „Цвятко Радойнов“ № 8
блок 3 (между входове В и Г)
тел. 44-18-55

В процес на строителство са младежките клубове „Компютър“ в Левински, Димитровски, Кирковски и Коларовски район на столицата. Ще се постареем веднага щом те бъдат цялостно обзаведени и открити за посещения, да публикуваме и техните адреси, и телефонни номера.

поща	2
форум	
ДЕЦАТА В ИНФОРМАЦИОННИЯ ВЕК	2
прощъпалник	
МОЛИВЧО РИСУВА В АЛБУМА, <i>Ангел Марчев, Надя Марчева</i>	4
вчера	
КАК БЕ СЪЗДАДЕН ПЪРВИЯТ БЪЛГАРСКИ ПК, <i>инж. Кирил Григоров</i>	6
практика	
БАЗАТА Е СЪЗДАДЕНА, СЛЕДВА НАДСТРОЙКАТА, <i>инж. Васил Димитров</i>	8
анатомия	
ОБЩА КОНФИГУРАЦИЯ, <i>инж. Чавдар Атанасов</i>	10
запознайте се	
ИНТЕРПРОГРАМА, <i>Веселин Спиридонов</i>	12
основи	
„СЛУГИНЯТА-ГОСПОДАРКА“, <i>Никола Кесаровски</i>	14
енциклопедия	15
самоучител	
БЕЙСИК, <i>инж. Кирил Янев</i>	16
за и против	
КОЙ Е НАЙ-ДОБРИЯТ ЕЗИК? <i>к. х. н. Иван Бангов</i>	19
речник	20
параграф	
ЗАДАЧА ЗА ВСИЧКИ, <i>Иво Стефанов</i>	21
софтуер	
СЪЗВЕЗДИЕ ГОЛЯМА МЕЧКА	22
БИОРИТМИ	24
МИНИТЕЛ	25
ЗАКОНЪТ НА ШЕФА	26
КОСМИЧЕСКИ ИГРИ	27
МУЗИКАЛЕН СИНТЕЗАТОР	29
дайджест	30
смешко	
МОЗЪЧНА БУРЯ, <i>Драгомир Арабаджиев</i>	31

Корица първа страница — художник ДОСЬО ДОСЕВ

КОМПЮТЪР за вас

Издание на ЦК на ДКМС

СПИСВА РЕДАКЦИЯТА НА ВЕСТНИК „ОРБИТА“



1000 София
ул. „Цар Калоян“ №8,
тел. 87-24-52, 87-25-59

Ръкописи и програми, не се връщат и не се рецензират.

Главен редактор
г-р ДИМИТЪР ПЕЕВ 88-51-68

ДЕЖУРЕН ЕКИП:

инж. НИКОЛАЙ КАТРАНДЖИЕВ,
НИКОЛА КЕСАРОВСКИ,
инж. БОРИС АЧКОВ,
инж. ВАСИЛ ДИМИТРОВ,
инж. АНЕЛИЯ ЕРМЕНКОВА

Приемни часове от 14 до 16 ч.

Предадено за печат
12. VI. 1985 г.

Подписано за печат
31. VII. 1985 г.

Печатни коли — 4

Формат 60/90/8

Тираж 22 600

Цена 0,60 лв.

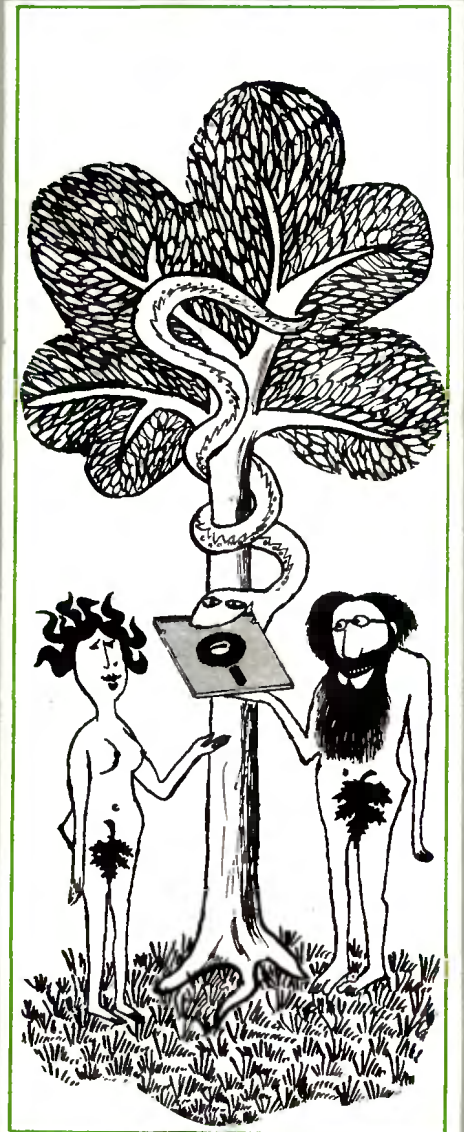
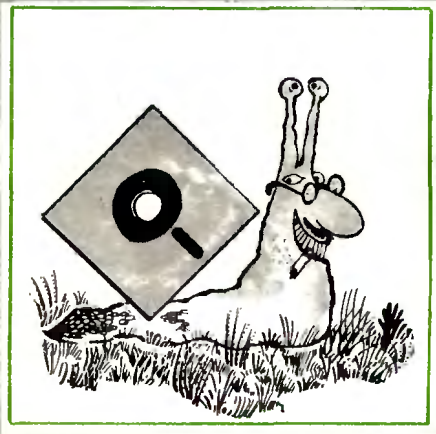
Годишен абонамент 3,60 лв.

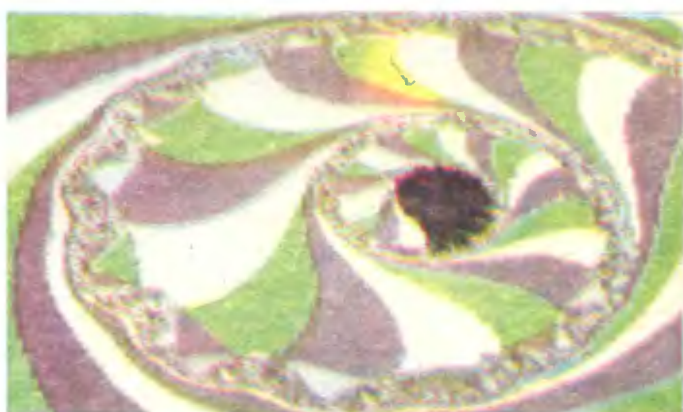
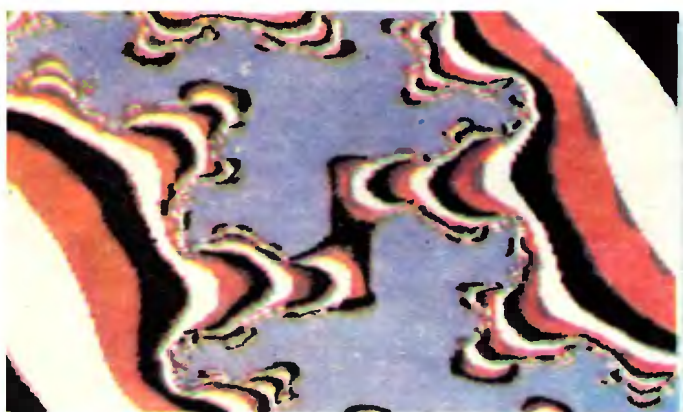
РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ: чл.-кор. АНГЕЛ АНГЕЛОВ; проф. АНГЕЛ ПИСАРЕВ, ст. н. с. к. т. н. инж. АЛЕКСАНДЪР АЛЕКСАНДРОВ, академик БЛАГОВЕСТ СЕНДОВ, ВЕСЕЛИН СПИРИДОНОВ, инж. ИВАН МАРАНГОЗОВ, инж. ПЕНЧО СИРАКОВ, чл.-кор. ПЕТЪР КЕНДЕРОВ, н. с. к. т. н. инж. ПЛАМЕН ВАЧКОВ, РАШКО АНГЕЛИНОВ

ДП „Д. Благоев“
София, ул. „Ракитици“ № 2
Тел. 46-31

Индекс 20 593

школай
екладов
5X ИВ





ПРОГРАМИРАНИ ФРАКТАЛИ

Фракталите (най-общо казано, те са геометрични обекти, в които се въвежда размерност, различна от цяло число) са едни от най-интересните математически построения. На първата илюстрация е показан фрактал, който се изгражда по определена формула, като се използват прости математически трансформации. На втората фигура е изобразено построение, което е направило впечатление дори на естетите. Фракталът в случая е обогарен в бежово-зелени тонове, които не

могат да се различат от естествените. Картината се променя и при най-малки изменения в основните параметри. При използване на езика ТУР-БОПАСКАЛ 2,0 се скъсяват някои изчисления — на третата илюстрация е показан фрактал, при който възможността за грешки е сведена до минимум. На четвъртата илюстрация е изобразен фрактал, който е програмиран на БЕЙСИК СИ-МОН. Това е най-късата програма за синтезиране на фрактал — само 23 реда.