

2
MIKROKOMPUTEREM NA TY

NR INDEXSU 353965
PL ISSN 0860-1674

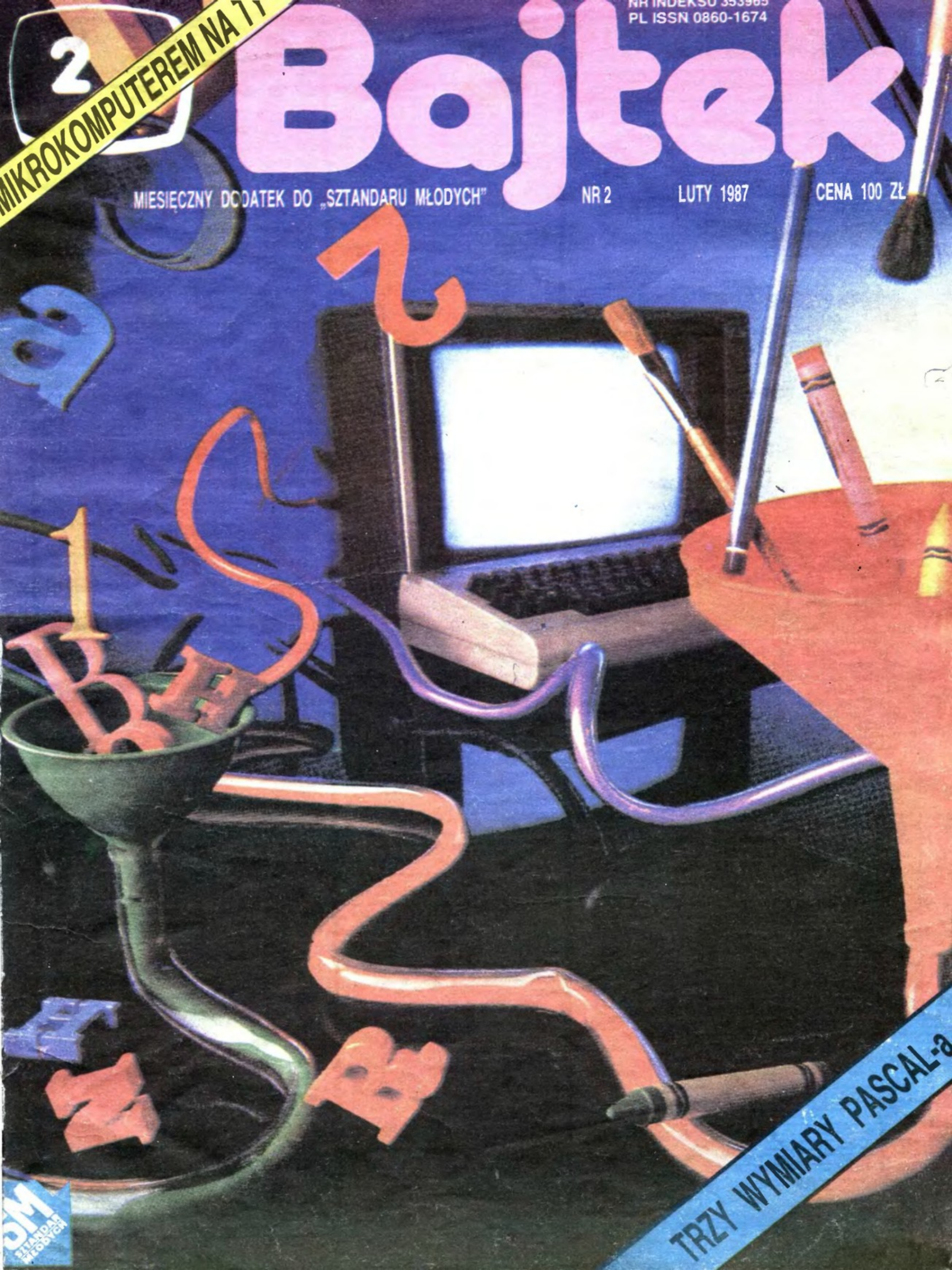
Bajtek

MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH”

NR 2

LUTY 1987

CENA 100 ZŁ



TRZY WYMIARY PASCAL-a

com
SZTANDAR
MŁODYCH

REKOMENDACJA

Przekonywałem niedawno w tym miejscu o potrzebie skoordynowania działań ukazujących się w naszym kraju pism komputerowych. I oto 15 stycznia br. o godzinie 15.15 rozpoczęło się w gmachu „Sztandaru Młodych” pierwsze „historyczne” spotkanie redakcji „Bajtka” i „Komputera”. Obie firmy stawiały się w swych najmocniejszych składach. Nasze zaproszenie przyjęli też obaj wydawcy: dyrektor Maciej Hoffman (Krajowe Wydawnictwo Czasopism) i dyrektor Wiesław Felczak (Młodzieżowa Agencja Wydawnicza). Spotkanie trwało 2 godziny. Co będą mieli z niego Czytelnicy?

Przed wszystkim poinformowaliśmy wzajemnie o zamierzeniach na najbliższy rok. Obie redakcje — oprócz terminowego (mamy nadzieję!) wydania 12-tu numerów swoich tytułów — mają zamiar kontynuować wydawanie kaset oraz specjalnych broszur i książek na tematy komputerowe. Będziemy też starać się aby niezbędne pozycje książkowe (kursy podstawowych języków programowania, instrukcje do poszczególnych typów komputerów, opisy popularnych programów, itp.) weszły w plany istniejących w Polsce instytucji wydawniczych. Narodził się pomysł wspólnej serii wydawniczej, składającej się z pozycji rekomendowanych przez „Bajtkę” i „Komputera”. Zobaczmy, co z tego wyjdzie?

Wymieniliśmy poglądy o aktualnym stanie upowszechniania informatyki przez resort oświaty. Obie redakcje są bardzo zaniepokojone brakiem przemyślanego programu w tym zakresie. Informatyka w szkole jest obecnie sprawą marginalną i niewiele jest faktów pozwalających choćby przypuszczać, że robi się cokolwiek aby ten stan zmienić. Jest wprawdzie spora grupa nauczycieli-pasjonatów dokonujących heroicznego wysiłku aby komputery trafiły jednak do szkół, ale widać już wyraźnie, że bez aktywnego wsparcia z centrali ich praca zakończy się fiaskiem. Niepokoi nas to, choć zdajemy sobie też sprawę, że jedyne co możemy zrobić to podnosić alarm. Będziemy więc szkolno-komputerowe larum ogłaszać permanentnie!

Niepokoja nas też panoszące się w dalszym ciągu piractwo na rynku oprogramowania. Tu już alarmy nie wystarczą. Potrzebne jest odpowiednie prawo biorące pod opiekę autorów i odpowiednia „policja software’owa”, która przestrzeganie tego prawa wyegzekwuje. Wcześniej niż później do tego dojść musi. Będziemy się starać, żeby doszło wcześniej. Przyjęliśmy wspólnie swoistą listę rekomendacyjną spraw i problemów, którymi obie redakcje zajmować się będą w pierwszej kolejności. Jest wśród tych rekomendacji „komputerowe minimum” jakości sprzętu informatycznego od którego pod żadnym pozorem nie wolno odstąpić. Oczywiście, jesteśmy za konkurencją sprzętową i prawami rynku, gdyż dzięki temu w ogóle mamy w Polsce komputery. Ale wszędzie tam, gdzie za państwowe czyli nasze wspólne pieniądze chcieliby wprowadzać chłam — będziemy interweniować i protestować.

Więcej uwagi poświęcić chcemy zastosowaniu informatyki w naszej praktyce życia społecznego i gospodarczego. Bo przecież właśnie zastawiania, a nie gry i abstrakcyjnie rozumiana edukacja, stanowi o społecznym sensie komputeryzacji...

Sygnalizuję tutaj tylko niektóre problemy rozwoju polskiej informatyki. Pełny ich katalog zawierać będzie wspólny raport „Bajtka” i „Komputera” na ten temat, który opublikujemy w marcu na łamach piątkowo-niedzielnego wydania „Sztandaru Młodych”. Już teraz ten raport Czytelnikom obu naszych pism rekomenduję.

Waldemar Siwiński

Szanowny Panie Redaktorze

Jestem rozgoryczony, gdyż wydaje mi się, że dyskryminujecie komputery firmy ATARI. A przecież jest pewne, że będą to wkrótce jedne z najpopularniejszych komputerów w naszym kraju.

Komputer ATARI wybrałem po analizie wszystkich jego dodatków i ujemnych cech. I teraz zaczął się pościg za informacjami i programami, które można samodzielnie wpisać. Przejrzałem wszystkie numery „Bajtka” poczynając od wydania 2 i oto co znalazłem: 28 artykułów i programów na SPECTRUM, 23 na COMMODORE, 22 na AMSTRADA i tylko 9 na ATARI, co stawia ten ostatni w najgorszej sytuacji.

Chciałbym abyście byli obiektywni i sprawiedliwi wobec użytkowników wszystkich typów komputerów. Proszę o więcej informacji i krótkich programów na ATARI.

Stawomir Kossakowski
58-304 Włabrych
ul. Lenina 106/3

P.S. Czy jest jakkolwiek nadzieja, że ten list coś zmieni?

Chciałbym się z Panem podzielić uwagami na temat Giełdy „Bajtka” z ul. Grzybowskiej w Warszawie. Mój syn jest stałym bywalcem tej giełdy. Zresztą z powodu nadmiernego spędzania czasu przy komputerze, zawarłem z nim umowę i zamykam komputer od poniedziałku do czwartku. Giełda jest wspaniałym rozwiązaniem chroniącym moją kieszeń. Dzięki wymianie, sprzedaży i kupnie programów i instrukcji na giełdzie nie dokładamy do komputera. Z opowieści syna dowiedziałem się jednak, że giełdę starają się opanować Panowie Pośrednicy z warszawskich firm komputerowych. Panowie ci na zasadach amerykańskich mafioso zjawiają się na giełdzie większą grupą (podobno są to właściciele i ich cisi współpracownicy z firm Studio Jackie i Minibajt) i grozami a także rękoczynami (niszczenie instrukcji, próby zabrania taśm) wymuszają zakaz sprzedaży najnowszych programów i tłumaczeń instrukcji.

Zrozumiałym jest, że niemoralne jest rozpowszechnianie (bez zgody autorów) programów polskich oraz kopiowanie podręczników znajdujących się w księgarniach. Nie może to jednak dotyczyć programów zachodnich — rozkodowanych przez osobę x lub y — oraz wszelkiego rodzaju tłumaczeń zagranicznych podręczników i instrukcji (na marginesie: tłumaczenia te często wołają o pomstę do nieba).

Zabawa ta na pewno będzie zdrowiejsza jeżeli zostaną z niej wyeliminowani Pośrednicy z pseudokomputerowych agencji żerujących na naiwności i niedoinformowaniu młodych ludzi i ich rodziców.

Więcej takich giełd jak Wasza oraz uregulowania prawne, a na pewno obronimy się przed zawadłowymi handlarzami nastawionymi tylko na zysk, a pieniądze które aktualnie oni zabierają otrzymają autorzy programów i instrukcji.

M. Kop
Adres do wiadomości redakcji

Z prawdziwym przerażeniem przeczytałem tekst zamieszczony w stałej rubryce „Komputer Domowy” pisma TIM nr 2187. W dziedzinie „werybalnej komputeryzacji” (powinno być chyba pisać „w temacie”) widziałem już nie jedno, ale ten tekst nawet mnie zaskoczył i to do tego stopnia, że nie jestem w stanie zareagować inaczej, niż tylko prosząc o publiczną i błyskawiczną egzekucję podpisującego się stale pod zamieszczanymi w omawianej rubryce notkami specja od informatyki p. 0 OK, 0:12.

Gdyby tekst ten był przypadkiem osobnym, nie stanowiłby żadnego zagrożenia i rzeczony 0 OK, 0:12 można by amnestionować. Niestety tak nie jest. Najczęściej nie dotyczy to Was i kilku innych „wyspecjalizowanych” redakcji o problemach związanych z komputeryzacją, edukacją informatyczną i edukacją wspomaganą komputerowo, itp. itd., wypowiadając się nie dość, że ignoranci, to jeszcze ignoranci raczej bezmyślni. Uważam zatem, że pismo takie jak „Bajtek”, specjalizujące się w popularyzowaniu informatyki, powinno choćby kosztem stanowiących głównie ozdobić plansz gier, wygospodarować odrobinę miejsca w każdym numerze na zwalczanie takich jak 0... popularyzatorów. Jest to tym ważniejsze, że spragniona wszelkich informacji młodzież czyta wszystko co mikrokomputerem traci.

Z poważaniem
Rygor Bero
Adres do wiadomości redakcji.

WYBIERZ SAM

GRA O JUTRO	
Komputerowe lobby	3
PODSTAWY	
Jak połączyć	6
KLAN ATARI	
Symulator 6502	7
Spis zawartości dyskietki	9
Nie bój się przerwań cz. 2	9
Polskie znaki	10
KLAN AMSTRAD	
Węże	11
Programy biurowe	12
KLAN SPECTRUM	
Oszczędne wykorzystanie przerwań	13
Kompilatory FP 48K i IS 48K	14
CO JEST GRANE	
Eden Blues	16
Pokerzysta	19
KLAN COMMODORE	
Słownik dowolnego języka	20
WARTO WIEDZIEĆ	
Tajemnice Z 80	22
Softarg'86	22
PRZED EKRADEM	
Maszyna do wszystkiego	23
GIEŁDA	26
JAK TO ROBIĄ INNI	
Fakir przy keyboardzie	28
SAM PROGRAMUJĘ	
Podróże w czasie	29
TYLKO DLA PRZEDSZKOLAKÓW	
Kawalarz	30
NIE TYLKO KOMPUTERY	
Termojądrowy obwarzanek	32

„BAJTEK” — MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH”

ADRES: 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61. Telefon 21-12-05

Przewodniczący Rady Redakcyjnej: Jerzy Domański-redaktor naczelny „Sztandaru Młodych”.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Waldemar Siwiński (z-ca redaktora naczelnego „SM” — kierownik zespołu „Bajtka”), Roman Poznański (z-ca sekretarza redakcji „SM” — sekretarz zespołu „Bajtka”), Krzysztof Czernek, Stawomir Gajda (red. techniczny), Andrzej Gogolewski, Andrzej Kowalewski, Andrzej Podulka, Stawomir Polak, Wanda Roszkowska (opr. graficzne), Kazimierz Treger, Marcin Waligórski, Roman Wojciechowski.

Klasy redagują: Commodore — Klaudiusz Dybowski, Michał Siłski, Amstrad-Schneider — Tomasz Pyć, Sergiusz Wolicki, Spectrum — Konrad Fedyna, Michał Szuniewicz, Atari — Wiesław Migut, Wojciech Zientara.

Fotoskład — Tadeusz Olczak, montaż offsetowy — Grażyna Ostaszewska, korekta — Maria Krajewska, Ewa Mowińska

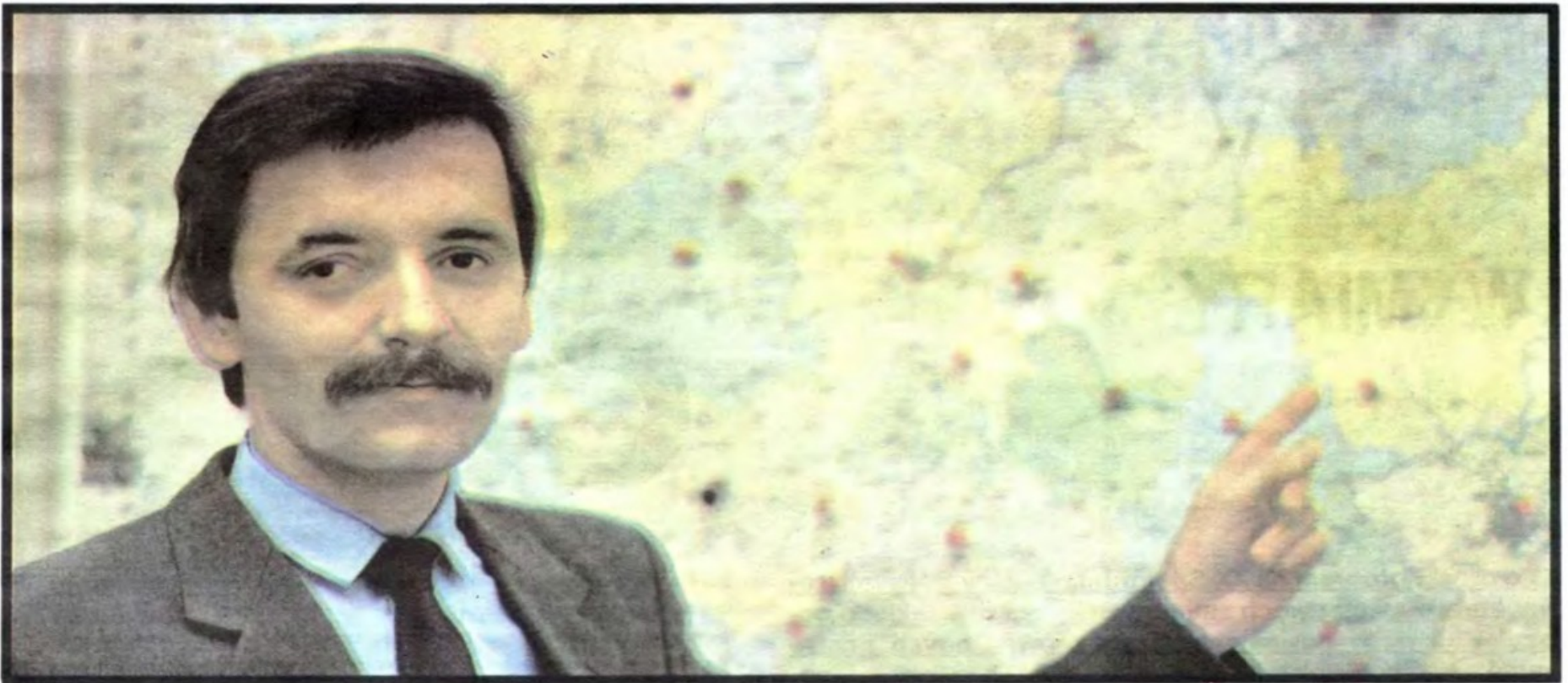
WYDAWCA: RSW „Prasa-Książka-Ruch” Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, al. Stanów Zjednoczonych 53, 04-028 Warszawa. Telefony: Centrala 13-20-40 do 49, Redakcja Reklamy 13-20-40 do 49 w. 403, 414.

Cena 100 zł. Skład techniką CRT-200, przygotowałnia offsetowa i druk: PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA-KSIĄŻKA-RUCH” w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 51.

Zam. nr 028967, nakład 250 000 egz., K 109



Bajtek



Rozmowa z Wojciechem Wyszomirskim — sekretarzem 'generalnym' Rady Krajowej Turnieju Młodych Mistrzów Techniki.

— Komputer to dziś słowo niemal magiczne. Ma być synonimem nowoczesności nadawać rangę... Na ile ZSMP i jego Turniej Młodych Mistrzów Techniki tworzą kluby komputerowe uległ modzie, fascynacji. Co mają kluby do współzawodnictwa wynalazczego?

— Aby odpowiedzieć na to pytanie trzeba sięgnąć do początków TMMT. Pojawił się on po raz pierwszy 20 lat temu z inicjatywy zakładowej organizacji ZMS Huty im. B. Bieruła w Częstochowie. Rzeczywiście był to najpierw wyłącznie konkurs na projekt wynalazczy. Jednak już po roku istnienia zaczął się rozwijać, by stać się w końcu całym systemem działań służących edukacji technicznej. Pojawiły się zespoły wdrożeniowe, wystawy technicznej twórczości młodzieży itd.

Wraz z wprowadzeniem zasad reformy gospodarczej TMMT starał się dostosowywać do warunków przez nie dyktowanych. W latach 83/84 rozpoczęły się prace nad statutem Turnieju. Został on mu nadany w roku 1985 przez Prezesa Rady Ministrów. Uwzględniono w nim wszystkie elementy innowacyjne wychowania młodzieży, także kluby mikrokomputerowe.

— Skąd się wzięły w ZSMP, dlaczego je powołałiscie?

— ZSMP, jako organizacja wielośrodowiskowa silą rzeczy, jest barometrem zachowań i zainteresowań młodzieży. Skoro młodzi interesują się informatyką, to my musimy stworzyć jej warunki rozwoju tych zainteresowań. Tym bardziej, że są one zgodne z nadrzędną ideą TMMT — kształtowaniem postaw proinnowacyjnych. Zdajemy sobie ponadto sprawę, że komputer stanie się wkrótce narzędziem pracy tak popularnym jak dziś kalkulator czy suwak logarytmiczny. Wszystko to zadecydowało

o naszym poparciu dla inicjatyw powoływania klubów komputerowych. Pierwszy powstał w roku 1984 przy ZW ZSMP w Katowicach, a dziś jest już ich ponad 200.

— Jaki jest najbardziej ogólny program działania waszych klubów?

— Chcemy, by edukacja informatyczna odbywała się niejako etapami. Pierwszy z nich, to zapoznanie się ze sprzętem. Drugi — przygotowywanie do jego użycia jako narzędzia pracy i nauki.

Trzeci — próba rozwiązywania praktycznych problemów pojawiających się w miejscu pracy, nauki, w środowisku młodzieży szkolnej oznacza często próby tworzenia własnych programów edukacyjnych, a wśród młodzieży pracującej także tendencję do wykorzystywania nabytych umiejętności w taki sposób, by klub mógł np. zarobić sam na nowy sprzęt, podejmując działalność gospodarczą.

— Poszłiscie zatem za modą, ale nie chcecie jej służyć — nie wspomnieliście o komputerze jako zabawce?

— Nie chcemy z naszych klubów robić kasyn gier komputerowych — to oczywiste. Poza tym w krajach wysoko-uprzemysłowionych I etap „rewolucji informatycznej”, czyli okres fascynacji mikrokomputerami powoli mija, podczas gdy u nas choćby ze względu na mniejszą dostępność sprzętu wciąż jest komputer zabawką fascynującą choćby ze względu na swą tajemniczość. Jako ZSMP i jego federacja klubów komputerowych myślimy już jednak o następnych etapach. Pojawiają się problemy skutków społecznych — czy masowe nauczanie informatyki nie przyniesie także frustracji? Młodzież potrafiąca posługiwać się techniką obliczeniową i chcąc ją wykorzystać trafi do zakładu pracy na stanowisko, gdzie komputer jest po prostu niepotrzebny. Myślę, że zmierzac musimy nie do tego, by wszyscy naprawdę znali informatykę, lecz do powszechnej umiejętności posługiwania się komputerem wyłącznie jako narzędziem. Do tego potrzeba nam jednak oprogramowania „odczarowującego” choćby komputer dla nieznających języka angielskiego.

— A propos sprzętu. Kluby muszą za niego płacić więcej jeszcze niż prywatni hobbyści — to wynika z przepisów podatkowych. Skąd bierzecie zatem pieniądze na ich zakup?

— Głównie są to środki finansowe

KOMPUTEROWE LOBBY

ZSMP, ale one nie wystarczają. Poszukujemy zatem sponsorów wśród zakładów pracy, pomaga nam Biuro ds. Młodzieży URM i inne ministerstwa. Rzeczywiście jednak wysokość cen nieco nas wstrzymuje. Sprobowane przez PEWEX TIMEX-y 2048 też są bardzo drogie zważywszy ich jakość, ale w końcu na nie się zdecydowaliśmy chociaż w przyszłości zamierzamy wyposażyć nasze kluby w sprzęt klasy IBM PC.

— Założmy, że sprzęt jest, co z programami i literaturą fachową bez których obyc się przecież nie można?

— Tworzymy obecnie wojewódzki i centralny bank programów. Gdybyśmy tylko otrzymali odpowiedni sprzęt moglibyśmy w tym ostatnim zgromadzić w krótkim czasie 3-4 tysiące naprawdę wartościowych programów.

— A wydawnictwa? Czy ZSMP nie mógłby pomóc w ich druku abyśmy nie byli zdani na kserokopie anglosaskich książek oferowane na giełdach po horrendalnych cenach?

— Nie sądzę, by organizacja młodzieżowa powinna zastępować profesjonalne wydawnictwa. Robimy jednak co możemy i w tym zakresie. Podjęliśmy się wydania serii „Mikrokomputerowe ABC”. Pierwsza broszura już się ukazała w nakładzie 10 tys. egzemplarzy. Rozprowadziliśmy ją w klubach federacji i za pośrednictwem kuratorów w szkołach. Zainteresowanie jest ogromne. W przygotowaniu druk kolejnych dziewięciu pozycji serii.

— Kluby komputerowe pełne są 15-16 latków. Wypada się tylko z tego cieszyć. Pozostaje jednak pytanie, co z tymi, którzy skończyli studia przed dwoma, trzema laty lub nieco wcześniej. Oni także są przecież jeszcze w „młodzieżowym” wieku, tylko trudniej im może

uczyc się całkiem nowej dla nich dyscypliny jaką jest informatyka. Tyle, że to oni właśnie muszą ją stosować w pracy już dziś jeśli rewolucja informatyczna w polskim wydaniu nie ma oznaczać do roku 2000 wyłącznie zabawy.

— Rzeczywiście, dziś najwięcej jest w naszych klubach nastolatków. Ci starsi może czasem krępują się tam przychodzić widząc jak czternastolatki ze szkoły podstawowej mogą zapędzić ich inżynierów z dyplomami w kozi róg gdy idzie o znajomość komputera. Jednak nasze kluby stoją otworem dla wszystkich nie tylko zrzeszonych w ZSMP. Członków klubów 30-40 latków również nie brakuje.

— Członkowie klubów mikrokomputerowych działacze federacji stanowią zapewne coś w rodzaju „komputerowego lobby” w ZSMP. Czy próbujecie swoimi siłami wprowadzić informatykę do pracy organizacji?

— Mamy takie zamiary. Chcemy stworzyć prawdziwą sieć informatyczną obejmującą Zarządy Wojewódzkie i Zarząd Główny opartą na sprzęcie klasy IBM PC. Największe kłopoty sprawiają oczywiście sieci telefoniczne. Nasi młodzi wynalazcy skonsultowali kilka modeli modemów akustycznych, ich jakość nie jest jednak rzecz jasna idealna. Mimo to kluby często z nich korzystają.

W programie „Wspólnota” podpisanym przez związki młodzieży krajów socjalistycznych zaproponowaliśmy stworzenie międzynarodowej sieci informatycznej obejmującej centrale wszystkich naszych organizacji. Może nasze kluby wyjdą zatem w świat?

Rozmawiał:
Grzegorz Onichimowski

TRZY WYMIARY



PASCAL

Oto prosty program na ZX-Spectrum rysujący trójwymiarowy obraz funkcji dwóch zmiennych. Programu takiego poszukiwałem od dawna, chcąc na prowadzonych przeze mnie zajęciach pokazać studentom pewne rzeczy w sposób jak najbardziej obrazowy.

Poszukiwania w literaturze nie były zachęcające. Jedną z polskich pozycji na ten temat kończyła się wydrukowaniem obrazu sześcienu na drukarce znakowej przy pomocy komputera Odra. Z tekstu wynikało, że autorzy są tym wynikiem zachwyceni, no bo w takich warunkach to było rzeczywiście duże osiągnięcie. Najpełniejszy opis podstaw matematycznych płaskich odwzorowań obrazów trójwymiarowych znalazłem w artykule Maurice Shepherd'a „Another Dimension” w Personal Computer World. Wszelako i jego trafił poważny

problem, a mianowicie taki, jak zidentyfikować i usunąć niewidoczne linie obrazu. Nie chciał powiedzieć jak to zrobić, stwierdzał tylko, że jest to dość trudne.

Tak więc przekonawszy się, że problem jest prosty, ale nie beznadziejny, sam zabrałem się do roboty, którą planowałem na kilka wieczorów, a która zajęła mi kilka tygodni i ciągle do niej wracam by coś poprawić. Załączony program jest jedną z pierwszych wersji, która nie zawsze daje sobie radę z różnymi co bardziej złośliwymi funkcjami, ale ma tę zaletę, że jest bardzo prosty. Początkowo program powstał w BASIC-u, ale nie było to rozwiązanie dobre, ponieważ po zadaniu funkcji można było spokojnie wyjść z domu, udać się wolnym krokiem do baru, bardzo powoli wysączyć trzy piwa, a wróciwszy do domu nogą za nogą, przekonać się, że jeszcze obraz nie jest gotowy. Po zastosowaniu kompilatora FP 48KV 1.7 można było iść krokiem normalnym, wypić spokojnie tylko dwa piwa i po powrocie stwierdzić, że zazwyczaj obraz jest gotowy.

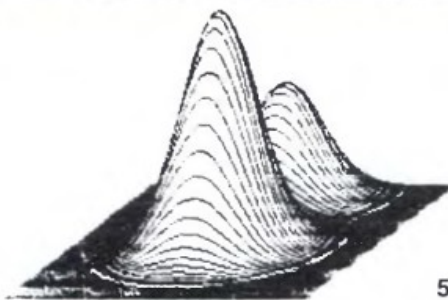
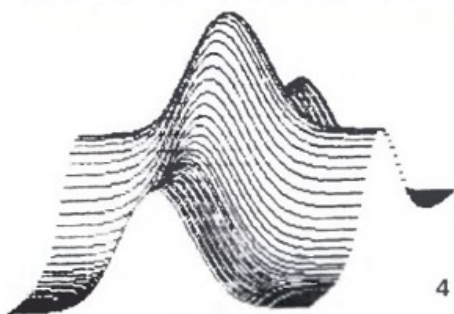
Rozsądny czas w granicach kilku minut uzyskałem stosując PASCAL, co ma również inny,

```

100  (SL-,O-,C-,S-,A-)
110  PROGRAM WYKRES3D;
120  CONST
130  ctg=1.53571;
140  VAR
150  xmin,xmax,ymin,ymax,
160  zmin,zmax,x,y,z:REAL;
170  gr:ARRAY[1..256] OF
180  INTEGER;
190  (*****);
200  y=f(x,z);
210  (*****);
220  PROCEDURE Obliczaniey;
230  BEGIN
240  y:=EXP(-x*x-z*z);
250  END;
260  (*****);
270  PROCEDURE Plot(x,y:
280  INTEGER);
290  BEGIN
300  WRITE(CHR(21),CHR(0));
310  INLINE(#FO,#21,#3A,#5C,
320  #DD,#46,#2,#DD,#4E,#4,#DD,
330  #E5,#22);
340  END;
350  PROCEDURE Line1(x,y,sx,sy
360  :INTEGER);
370  BEGIN
380  INLINE(#FO,#21,#3A,#5C,
390  #DD,#56,#2,#DD,#5E,#4,#DD,
400  #46,#6,#DD,#4E,#8,#DD,
410  #5A,#24);
420  END;
430  PROCEDURE Line(x,y:
440  INTEGER);
450  VAR
460  sgnx,sgny:INTEGER;
470  BEGIN
480  WRITE(CHR(21),CHR(0));
490  IF x<0 THEN sgnx:=-1;
500  ELSE sgnx:=1;
510  IF y<0 THEN sgny:=-1;
520  ELSE sgny:=1;
530  Line1(ABS(x),ABS(y),
540  sgnx,sgny);
550  END;
560  PROCEDURE Xin;
570  BEGIN
580  WRITE('Xmin=');
590  READ(xmin);
600  WRITE('Xmax=');
610  READ(xmax);
620  END;
630  PROCEDURE Yin;
640  BEGIN
650  WRITE('Ymin=');
660  READ(ymin);
670  WRITE('Ymax=');
680  READ(ymax);
690  END;
700  PROCEDURE Zin;
710  BEGIN
720  WRITE('Zmin=');
730  READ(zmin);
740  WRITE('Zmax=');
750  READ(zmax);
760  END;
770  PROCEDURE Wykres;
780  VAR
790  i,j,xw,yw,oldx,oldy:
800  INTEGER;
810  dx,dy,dz:REAL;
820  k:CHAR;
830  BEGIN
840  FOR i:=1 TO 256 DO
850  gr[i]:=0;
860  dx:=(xmax-xmin)/170;
870  dy:=120/(ymax-ymin);
880  dz:=(zmax-zmin)/56;
890  FOR j:=0 TO 56 DO
900  FOR i:=0 TO 170 DO
910  BEGIN
920  x:=xmin+i*dx;
930  z:=zmax-j*dz;
940  Obliczaniey;
950  IF y<ymin THEN
960  y:=ymin;
970  IF y>ymax THEN
980  y:=ymax;
990  x:=ROUND(i+j*ctg);
1000  yw:=ROUND((y-ymin)*
1010  dy+j);
1020  IF yw>gr[xw+1]
1030  THEN
1040  BEGIN
1050  Plot(xw,yw);
1060  IF i>0 THEN
1070  BEGIN
1080  IF oldy<gr[oldx
1090  +1]
1100  THEN
1110  Line(oldx-xw,
1120  oldy-yw);
1130  ELSE
1140  Line(oldx-xw,
1150  gr[oldx+1]-yw);
1160  oldx:=xw;
1170  oldy:=yw;
1180  END;
1190  IF i=0 THEN
1200  BEGIN
1210  oldx:=xw;
1220  oldy:=yw;
1230  END;
1240  END;
1250  END;
1260  END;
1270  END;
1280  END;
1290  END;
1300  END;
1310  END;
1320  END;
1330  END;
1340  END;
1350  END;
1360  END;
1370  END;
1380  END;
1390  END;
1400  END;
1410  END;
1420  END;
1430  END;
1440  END;
1450  END;
1460  END;
1470  END;
1480  END;
1490  END;
1500  END;
1510  END;
1520  END;
1530  END;
1540  END;
1550  END;
1560  END;
1570  END;
1580  END;
1590  END;
1600  END;
1610  END;
1620  END;
1630  END;
1640  END;
1650  END;
1660  END;
1670  END;
1680  END;
1690  END;
1700  END;
1710  END;
1720  END;
1730  END;
1740  END;
1750  END;
1760  END;
1770  END;
1780  END;
1790  END;
1800  END;
1810  END;
1820  END;
1830  END;
1840  END;
1850  END;
1860  END;
1870  END;
1880  END;
1890  END;
1900  END;
1910  END;
1920  END;
1930  END;
1940  END;
1950  END;
1960  END;
1970  END;
1980  END;
1990  END;
2000  END;
2010  END;
2020  END;
2030  END;
2040  END;
2050  END;
2060  END;
2070  END;
2080  END;
2090  END;
2100  END;
2110  END;
2120  END;
2130  END;
2140  END;
2150  END;
2160  END;
2170  END;
2180  END;
2190  END;
2200  END;
2210  END;
2220  END;
2230  END;
2240  END;
2250  END;
2260  END;
2270  END;
2280  END;
2290  END;
2300  END;
2310  END;
2320  END;
2330  END;
2340  END;
2350  END;
2360  END;
2370  END;
2380  END;
2390  END;
2400  END;
2410  END;
2420  END;
2430  END;
2440  END;
2450  END;
2460  END;
2470  END;
2480  END;
2490  END;
2500  END;
2510  END;
2520  END;
2530  END;
2540  END;
2550  END;
2560  END;
2570  END;
2580  END;
2590  END;
2600  END;
2610  END;
2620  END;
2630  END;
2640  END;
2650  END;
2660  END;
2670  END;
2680  END;
2690  END;
2700  END;
2710  END;
2720  END;
2730  END;
2740  END;
2750  END;
2760  END;
2770  END;
2780  END;
2790  END;
2800  END;
2810  END;
2820  END;
2830  END;
2840  END;
2850  END;
2860  END;
2870  END;
2880  END;
2890  END;
2900  END;
2910  END;
2920  END;
2930  END;
2940  END;
2950  END;
2960  END;
2970  END;
2980  END;
2990  END;
3000  END;
3010  END;
3020  END;
3030  END;
3040  END;
3050  END;
3060  END;
3070  END;
3080  END;
3090  END;
3100  END;
3110  END;
3120  END;
3130  END;
3140  END;
3150  END;
3160  END;
3170  END;
3180  END;
3190  END;
3200  END;
3210  END;
3220  END;
3230  END;
3240  END;
3250  END;
3260  END;
3270  END;
3280  END;
3290  END;
3300  END;
3310  END;
3320  END;
3330  END;
3340  END;
3350  END;
3360  END;
3370  END;
3380  END;
3390  END;
3400  END;
3410  END;
3420  END;
3430  END;
3440  END;
3450  END;
3460  END;
3470  END;
3480  END;
3490  END;
3500  END;
3510  END;
3520  END;
3530  END;
3540  END;
3550  END;
3560  END;
3570  END;
3580  END;
3590  END;
3600  END;
3610  END;
3620  END;
3630  END;
3640  END;
3650  END;
3660  END;
3670  END;
3680  END;
3690  END;
3700  END;
3710  END;
3720  END;
3730  END;
3740  END;
3750  END;
3760  END;
3770  END;
3780  END;
3790  END;
3800  END;
3810  END;
3820  END;
3830  END;
3840  END;
3850  END;
3860  END;
3870  END;
3880  END;
3890  END;
3900  END;
3910  END;
3920  END;
3930  END;
3940  END;
3950  END;
3960  END;
3970  END;
3980  END;
3990  END;
4000  END;
4010  END;
4020  END;
4030  END;
4040  END;
4050  END;
4060  END;
4070  END;
4080  END;
4090  END;
4100  END;
4110  END;
4120  END;
4130  END;
4140  END;
4150  END;
4160  END;
4170  END;
4180  END;
4190  END;
4200  END;
4210  END;
4220  END;
4230  END;
4240  END;
4250  END;
4260  END;
4270  END;
4280  END;
4290  END;
4300  END;
4310  END;
4320  END;
4330  END;
4340  END;
4350  END;
4360  END;
4370  END;
4380  END;
4390  END;
4400  END;
4410  END;
4420  END;
4430  END;
4440  END;
4450  END;
4460  END;
4470  END;
4480  END;
4490  END;
4500  END;
4510  END;
4520  END;
4530  END;
4540  END;
4550  END;
4560  END;
4570  END;
4580  END;
4590  END;
4600  END;
4610  END;
4620  END;
4630  END;
4640  END;
4650  END;
4660  END;
4670  END;
4680  END;
4690  END;
4700  END;
4710  END;
4720  END;
4730  END;
4740  END;
4750  END;
4760  END;
4770  END;
4780  END;
4790  END;
4800  END;
4810  END;
4820  END;
4830  END;
4840  END;
4850  END;
4860  END;
4870  END;
4880  END;
4890  END;
4900  END;
4910  END;
4920  END;
4930  END;
4940  END;
4950  END;
4960  END;
4970  END;
4980  END;
4990  END;
5000  END;
5010  END;
5020  END;
5030  END;
5040  END;
5050  END;
5060  END;
5070  END;
5080  END;
5090  END;
5100  END;
5110  END;
5120  END;
5130  END;
5140  END;
5150  END;
5160  END;
5170  END;
5180  END;
5190  END;
5200  END;
5210  END;
5220  END;
5230  END;
5240  END;
5250  END;
5260  END;
5270  END;
5280  END;
5290  END;
5300  END;
5310  END;
5320  END;
5330  END;
5340  END;
5350  END;
5360  END;
5370  END;
5380  END;
5390  END;
5400  END;
5410  END;
5420  END;
5430  END;
5440  END;
5450  END;
5460  END;
5470  END;
5480  END;
5490  END;
5500  END;
5510  END;
5520  END;
5530  END;
5540  END;
5550  END;
5560  END;
5570  END;
5580  END;
5590  END;
5600  END;
5610  END;
5620  END;
5630  END;
5640  END;
5650  END;
5660  END;
5670  END;
5680  END;
5690  END;
5700  END;
5710  END;
5720  END;
5730  END;
5740  END;
5750  END;
5760  END;
5770  END;
5780  END;
5790  END;
5800  END;
5810  END;
5820  END;
5830  END;
5840  END;
5850  END;
5860  END;
5870  END;
5880  END;
5890  END;
5900  END;
5910  END;
5920  END;
5930  END;
5940  END;
5950  END;
5960  END;
5970  END;
5980  END;
5990  END;
6000  END;
6010  END;
6020  END;
6030  END;
6040  END;
6050  END;
6060  END;
6070  END;
6080  END;
6090  END;
6100  END;
6110  END;
6120  END;
6130  END;
6140  END;
6150  END;
6160  END;
6170  END;
6180  END;
6190  END;
6200  END;
6210  END;
6220  END;
6230  END;
6240  END;
6250  END;
6260  END;
6270  END;
6280  END;
6290  END;
6300  END;
6310  END;
6320  END;
6330  END;
6340  END;
6350  END;
6360  END;
6370  END;
6380  END;
6390  END;
6400  END;
6410  END;
6420  END;
6430  END;
6440  END;
6450  END;
6460  END;
6470  END;
6480  END;
6490  END;
6500  END;
6510  END;
6520  END;
6530  END;
6540  END;
6550  END;
6560  END;
6570  END;
6580  END;
6590  END;
6600  END;
6610  END;
6620  END;
6630  END;
6640  END;
6650  END;
6660  END;
6670  END;
6680  END;
6690  END;
6700  END;
6710  END;
6720  END;
6730  END;
6740  END;
6750  END;
6760  END;
6770  END;
6780  END;
6790  END;
6800  END;
6810  END;
6820  END;
6830  END;
6840  END;
6850  END;
6860  END;
6870  END;
6880  END;
6890  END;
6900  END;
6910  END;
6920  END;
6930  END;
6940  END;
6950  END;
6960  END;
6970  END;
6980  END;
6990  END;
7000  END;
7010  END;
7020  END;
7030  END;
7040  END;
7050  END;
7060  END;
7070  END;
7080  END;
7090  END;
7100  END;
7110  END;
7120  END;
7130  END;
7140  END;
7150  END;
7160  END;
7170  END;
7180  END;
7190  END;
7200  END;
7210  END;
7220  END;
7230  END;
7240  END;
7250  END;
7260  END;
7270  END;
7280  END;
7290  END;
7300  END;
7310  END;
7320  END;
7330  END;
7340  END;
7350  END;
7360  END;
7370  END;
7380  END;
7390  END;
7400  END;
7410  END;
7420  END;
7430  END;
7440  END;
7450  END;
7460  END;
7470  END;
7480  END;
7490  END;
7500  END;
7510  END;
7520  END;
7530  END;
7540  END;
7550  END;
7560  END;
7570  END;
7580  END;
7590  END;
7600  END;
7610  END;
7620  END;
7630  END;
7640  END;
7650  END;
7660  END;
7670  END;
7680  END;
7690  END;
7700  END;
7710  END;
7720  END;
7730  END;
7740  END;
7750  END;
7760  END;
7770  END;
7780  END;
7790  END;
7800  END;
7810  END;
7820  END;
7830  END;
7840  END;
7850  END;
7860  END;
7870  END;
7880  END;
7890  END;
7900  END;
7910  END;
7920  END;
7930  END;
7940  END;
7950  END;
7960  END;
7970  END;
7980  END;
7990  END;
8000  END;
8010  END;
8020  END;
8030  END;
8040  END;
8050  END;
8060  END;
8070  END;
8080  END;
8090  END;
8100  END;
8110  END;
8120  END;
8130  END;
8140  END;
8150  END;
8160  END;
8170  END;
8180  END;
8190  END;
8200  END;
8210  END;
8220  END;
8230  END;
8240  END;
8250  END;
8260  END;
8270  END;
8280  END;
8290  END;
8300  END;
8310  END;
8320  END;
8330  END;
8340  END;
8350  END;
8360  END;
8370  END;
8380  END;
8390  END;
8400  END;
8410  END;
8420  END;
8430  END;
8440  END;
8450  END;
8460  END;
8470  END;
8480  END;
8490  END;
8500  END;
8510  END;
8520  END;
8530  END;
8540  END;
8550  END;
8560  END;
8570  END;
8580  END;
8590  END;
8600  END;
8610  END;
8620  END;
8630  END;
8640  END;
8650  END;
8660  END;
8670  END;
8680  END;
8690  END;
8700  END;
8710  END;
8720  END;
8730  END;
8740  END;
8750  END;
8760  END;
8770  END;
8780  END;
8790  END;
8800  END;
8810  END;
8820  END;
8830  END;
8840  END;
8850  END;
8860  END;
8870  END;
8880  END;
8890  END;
8900  END;
8910  END;
8920  END;
8930  END;
8940  END;
8950  END;
8960  END;
8970  END;
8980  END;
8990  END;
9000  END;
9010  END;
9020  END;
9030  END;
9040  END;
9050  END;
9060  END;
9070  END;
9080  END;
9090  END;
9100  END;
9110  END;
9120  END;
9130  END;
9140  END;
9150  END;
9160  END;
9170  END;
9180  END;
9190  END;
9200  END;
9210  END;
9220  END;
9230  END;
9240  END;
9250  END;
9260  END;
9270  END;
9280  END;
9290  END;
9300  END;
9310  END;
9320  END;
9330  END;
9340  END;
9350  END;
9360  END;
9370  END;
9380  END;
9390  END;
9400  END;
9410  END;
9420  END;
9430  END;
9440  END;
9450  END;
9460  END;
9470  END;
9480  END;
9490  END;
9500  END;
9510  END;
9520  END;
9530  END;
9540  END;
9550  END;
9560  END;
9570  END;
9580  END;
9590  END;
9600  END;
9610  END;
9620  END;
9630  END;
9640  END;
9650  END;
9660  END;
9670  END;
9680  END;
9690  END;
9700  END;
9710  END;
9720  END;
9730  END;
9740  END;
9750  END;
9760  END;
9770  END;
9780  END;
9790  END;
9800  END;
9810  END;
9820  END;
9830  END;
9840  END;
9850  END;
9860  END;
9870  END;
9880  END;
9890  END;
9900  END;
9910  END;
9920  END;
9930  END;
9940  END;
9950  END;
9960  END;
9970  END;
9980  END;
9990  END;
10000  END;

```


PROGRAMOWAĆ MOŻE KAŻDY



nieślychanie pozytywny wydźwięk. Jak bowiem wiadomo, z informatycznego punktu widzenia, programowanie w BASIC-u jest niewłaściwe w przeciwieństwie do programowania w PASCAL-u, które jest głęboko właściwe. Dodatkowe przyspieszenie uzyskałem stosując pewien pomysł, który tutaj odstępuję bezpłatnie, a mianowicie program po prostu nie rysuje niewidocznych linii nie tracąc potem czasu na ich identyfikację i usuwanie.

A oto kilka przykładów działania programu.

Rysunki od 1 do 5 to zabawy z rozkładem normalnym Gaussa. Linia 90 i zakresy zmiennych były następujące:

1. $y = \text{EXP}(-z \cdot z) - \text{EXP}(-x \cdot x);$ $x(-3;3), y(-1;1), z(-3;3)$
2. $y = \text{EXP}(-x \cdot x - z \cdot z);$ $x(-3;3), y(0;1), z(-3;3)$
3. $y = \text{EXP}(-x \cdot x - z \cdot z);$ $x(-3;3), y(-1;0), z(-3;3)$
4. $y = \text{EXP}(-x \cdot x) + \text{EXP}(-z \cdot z);$ $x(-3;3), y(0;2), z(-3;3)$
5. $y = \text{EXP}(-x \cdot x - z \cdot z) + 0.5 \cdot \text{EXP}(-(z+3) \cdot (z+3) - x \cdot x);$ $x(-3;3), y(0;1), z(-4;3)$

Ciekawe rezultaty można uzyskać stosując funkcję $\sin x/x$, o czym świadczą rysunki od 6 do 8.

6. $y = \text{SIN}(x \cdot z) / (x \cdot z);$ $x(-3;3), y(-1;2), z(-3;3)$
7. $y = \text{SIN}(x \cdot x + z \cdot z) / (x \cdot x + z \cdot z);$ $x(-3;3), y(0;1), z(-3;3)$
8. $y = \text{SIN}(x) / x + \text{SIN}(z) / z;$ $x(-10;10), y(-1;2), z(-10;10)$

Rysunek 9 przedstawia połowę kuli z której, ze względu na zniekształcenia drukarki, zrobiła się elipsoida:

9. $y = 1 - x \cdot x - z \cdot z;$
- IF $y >= 0$ THEN $y = \text{SQRT } y$
- ELSE $y = 0;$ $x(-1.2;1.2), y(0;1), z(-1.2;1.2)$

Zwracam uwagę, że na rysunku 10 można obejrzeć przekrój funkcji płaszczyzną $y=5$:

10. $y = -(x \cdot x + z \cdot z);$ $x(-6;6), y(-10;5), z(-3;4)$

Rysunek 11 to przykład sumowania rozkładu Gaussa z funkcją $\sin x/x$:

11. $y = \text{SIN}(x \cdot x + z \cdot z) / (x \cdot x + z \cdot z) + \text{EXP}(-z \cdot z);$ $x(-6;6), y(-0.5;2), z(-3;3)$

Rysunki od 12 do 16 to iloczyny różnych funkcji. Na rysunku 13 widać, że program nie mógł sobie poradzić z wykresem:

12. $y = \text{SIN}(\text{EXP}(z \cdot z - x \cdot x)) / (\text{EXP}(x \cdot x + z \cdot z));$ $x(-2;2), y(0;0.3), z(0;3)$
13. $y = \text{EXP}(\text{EXP}(-x \cdot x - z \cdot z));$ $x(-4;4), y(1;3), z(-4;4)$
14. $y = -z \cdot \text{SIN}(x) / x;$ $x(-10;10), y(-1;3), z(-3;0)$
15. $y = -z \cdot \text{SIN}(x \cdot z) / (x \cdot z);$ $x(-9;9), y(-0.5;3), z(-3;0.4)$

Pomijając znak (-) przed funkcją 15 odwraca się ją „do góry nogami”:

16. $y = z \cdot \text{SIN}(x \cdot z) / (x \cdot z);$ $x(-6;6), y(-1;2), z(-3;2)$

Rysunek 17 (fragment amfiteatru) i 18 (kopuła) to funkcje schodkowe:

17. $y = \text{ROUND}(x \cdot x + z \cdot z);$ $x(-3;0), y(0;18), z(-3;0)$
18. $y = -\text{ROUND}(x \cdot x + z \cdot z);$ $x(-2;2.5), y(-15;0), z(-2;2.5)$

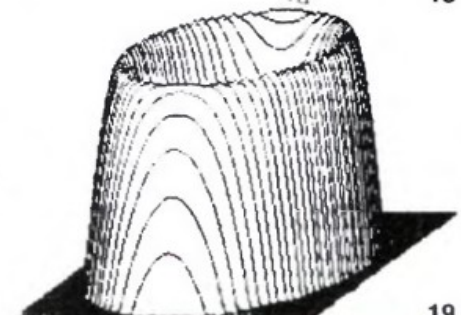
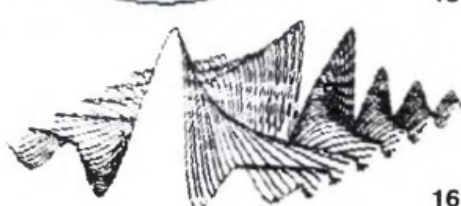
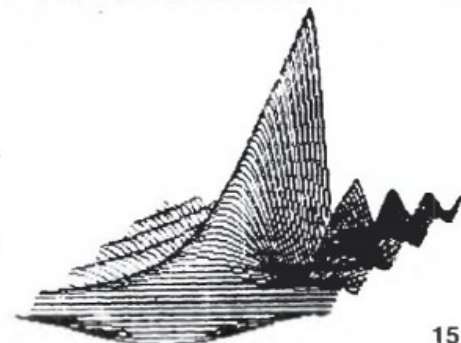
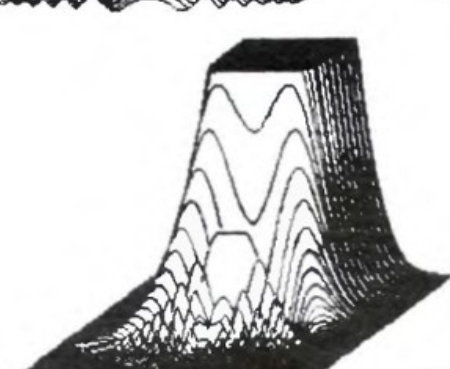
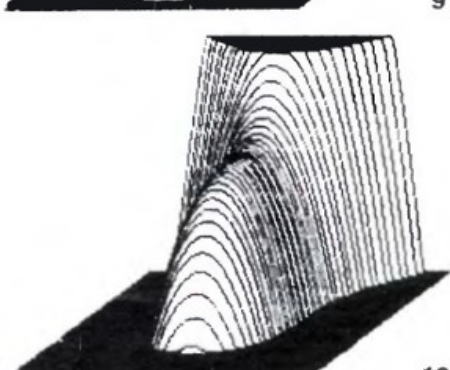
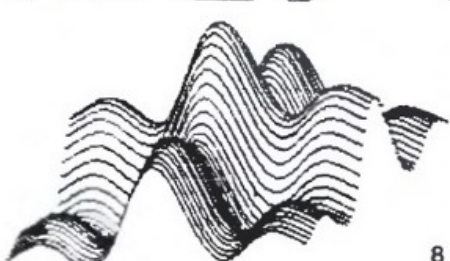
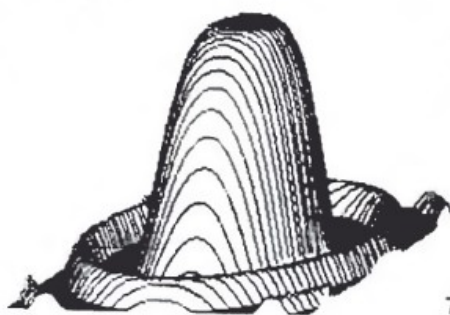
Natomiast funkcję 19 pozostawiam do rozszyfrowania wszystkim chętnym. Żadnych nagród za poprawne rozwiązanie nie przewiduję.

A teraz kilka uwag praktycznych:

- Program współpracuje z dostępnymi w Polsce edytorami **PASCAL-a** o nazwach HP4S, HP4T5M i HP4T16.
- Funkcja musi być podana w postaci jawnej (nieuwikłanej) tj. $y=f(x,z)$, stąd też program może rysować tylko połowę a nie całą kulę.
- W procedurze Obliczaniej na nadanie zmiennej y ostatecznej wartości jest do dyspozycji 19 linii (vide przykład 9). Jeżeli to mało, przenumerować tekst źródłowy zleceniem N.
- Po wykonaniu rysunku aktywne są klawisze „T” i „M” (zwracam uwagę, że to duże litery i jeżeli komputer jest w trybie małych liter, to należy naciskać CAPS SHIFT i „m” lub „t”). Naciśnięcie „T” powoduje zapis obrazu na taśmie magnetofonowej a „M” umożliwia zmianę zakresu zmiennych x, y i z lub powrót do edytora w celu zmiany funkcji.
- Każdorazowa zmiana funkcji wymaga ponownej kompilacji, co trwa kilka sekund (zlecenie C edytora) i wprowadzenia zakresów zmiennych.
- Jeżeli chcemy uaktywnić klawisz BREAK należy zmienić opcję kompilatora z C- na C+ (linia 10).
- Procedura Plot (linia 120) odpowiada procedurze PLOT BASIC-a Spectrum, a procedura Line1 procedurze DRAW.

Przedstawiony program może być z powodzeniem stosowany na innych mikrokomputerach, należy tylko w zależności od dostępnej rozdzielczości ekranu, zmienić stałą ctg i sposób obliczania zmiennych dx, dy i dz (linie: 450, 455 i 460).

Wojciech Stanisław



OD REDAKCJI:

Publikowany program zawiera elementy, które nie zostały opisane we „Wstępie do programowania w języku PASCAL” („Bajtek” nr 10/86 — 1/87). Procedura **INLINE** pozwala na umieszczanie w tekście programu fragmentów napisanych w kodzie maszynowym. **PAGE** powoduje wyczyszczenie ekranu. Procedura **TOUT** pozwala na nagranie na taśmie magnetofonowej wskazanej wartości pamięci komputera. **HALT** powoduje zakończenie wykonywania programu. Procedury te są standardowym wyposażeniem dialektu Hisoft Pascal, dostępnego m.in. na komputerach Spectrum i Amstrad.

M.W.

JAK POŁĄCZYĆ?

Święto w domu! Tata kupił komputer. Zbiegła się cała rodzina. Ojciec z namaszczeniem wyjmując nabytek z opakowania. Łączy z zasilaczem, magnetofonem i... konsternacja. Jak TOTO podłączyć do telewizora?

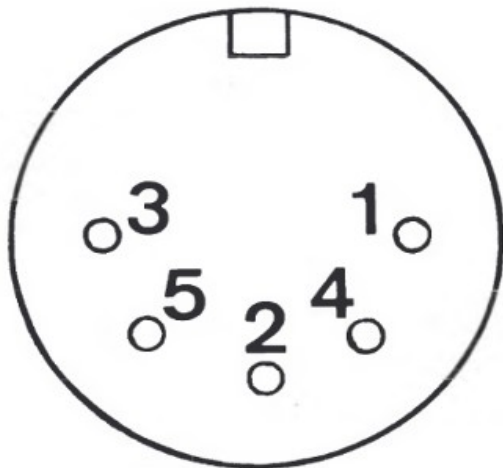
Wielu Czytelników może się w tym momencie roześmiać, a jednak otrzymujemy wiele listów i telefonów z takim właśnie pytaniem. Aby na nie odpowiedzieć, musimy zacząć od początku.

SYSTEMY TV

Obecnie są używane na świecie cztery systemy telewizji kolorowej: PAL — w Europie Zachodniej (oprócz Francji), SECAM — w krajach socjalistycznych, NTSC — w Stanach Zjednoczonych i SECAM „francuski” — tylko we Francji — odmienny od stosowanego u nas. Komputery są zwykle dostosowane do systemu TV używanego w kraju, w którym są sprzedawane. Jest niestety jeden wyjątek. Nigdzie nie produkuje się komputerów pracujących w stosowanym u nas systemie SECAM.

CO „WYCHODZI” Z KOMPUTERA

W komputerach domowych są stosowane trzy podstawowe sposoby wyprowadzania sygnału do monitora:



Schemat złącza Composite Video

- 1 — Composite Luminance — sygnał jasności
- 2 — GND — masa
- 3 — Audio Output — sygnał dźwięku
- 4 — Composite Video — złożony sygnał wizji
- 5 — Composite Chroma — sygnał koloru

— RF — Sygnał nośny wysokiej częstotliwości modulowany złożonym sygnałem wizji i fonii. Jest to dokładnie taki sygnał, jaki telewizor odbiera z anteny. Stosowany jest w prostych modelach komputerów.

— CV — (Composite Video) — Sygnały wizji i fonii (bez fali nośnej) przekazywane są oddzielnymi przewodami. Sposób najczęściej stosowany i ze względu na brak zakłócającej fali nośnej dający bardzo dobre efekty.

— RGB — (Red Green Blue) — Wszystkie elementy sygnału są przesyłane oddzielnymi przewodami. Ten sposób wymaga specjalnego wielożyłowego przewodu i tzw. „złącza szufladowego”. Stosowany jest głównie w systemach profesjonalnych.

ZŁĄCZA

Aby ułatwić życie użytkownikom stosuje się standardowe złącza, lecz aby utrudnić — tych standardów jest kilka.

— RF — Wszystkie złącza w tym systemie są przystosowane do telewizyjnego wejścia antenowego o impedancji 75 Ohm, popularnie zwanego koncentrycznym. Jeżeli nasz telewizor takiego nie posiada, konieczne jest użycie symetryzatora dostępnego w sklepach ze sprzętem RiTV. Niestety to jeszcze nie wszystko. Złącza koncentryczne są w dwóch odmianach: z cienkim i grubym bolcem środkowym. Dobrze wiedzą o tym posiadacze Atari — w żaden sposób nie można zamienić końców przewodu. Wszystkie telewizory produkowane w Polsce mają gniazda dostosowane do wtyków z cienkim bolcem środkowym. Co zrobić, gdy przewód ma z obu stron wtyki z grubym bolcem? Najprościej obciąć jeden wtyk i przylutować zamiast niego wtyk z cienkim bolcem.

— CV — W tym systemie złącza są w standardzie DIN (chyba, że mamy bardzo egzotyczny komputer). Oczywiście złącze DIN jest kilka rodzajów. Najpopularniejsze są złącza 3- lub 5-bolcowe stosowane powszechnie w domowym sprzęcie elektroakustycznym. Trafiają się także złącza o innym układzie bolców. Jednakże są one dość popularne i przy odrobinie szczęścia już w trzecim sklepie elektronicznym znajdziemy odpowiednie.

— RGB — Tu mamy do czynienia tylko z jednym rodzajem złącza. Stosowane jest ono tylko do monitorów i odpowiedni przewód połączeniowy jest dostarczany razem z monitorem.

WIEŻA BABEL

Z tego co wyżej napisałem wynika, że czeka nas mnóstwo kłopotów. Nie jest tak źle. Zaczniemy od najgorszego.

Komputer w systemie NTSC przy współpracy z telewizorem PAL lub SECAM może dać obraz czarno-biały, ale nie musi. Ze względu na inną liczbę linii ekranu mogą wystąpić kłopoty z synchronizacją i nie zobaczymy nic. Przeróbka komputera z NTSC na PAL jest możliwa jedynie w autoryzowanym serwisie, nigdy natomiast nie słyszałem, aby ktoś w Polsce dorabiał dekodery NTSC do telewizorów w innych systemach. Pomimo korzystnych cen należy więc unikać sprowadzania komputerów z USA, chyba że z własnym monitorem.

SECAM „francuski” można przerobić na „polski”. Jednak niektóre komputery sprzedawane we Francji nie posiadają wyjścia RF, a jedynie CV, potrzebny jest więc monitor lub telewizor z takim wejściem.

Najpopularniejsze u nas komputery z systemem PAL wymagają dla uzyskania kolorów i dźwięku telewizora lub monitora PAL. Na szczęście produkowane są w Polsce telewizory w tym systemie (Videon, Coloret, Venus i niektóre Neptuny), a do pozostałych (Jowisz, Helios, Rubin) można nabyć dekodery PAL/SECAM. Połączenie bezpośrednie komputera z telewizorem SECAM pozwoli nam uzyskać jedynie obraz czarno-biały bez dźwięku.

DŹWIĘK

Oprócz różnic w sygnale wizji systemy telewizyjne różnią się jeszcze sposobem kodowania dźwięku. Jeżeli nawet zdecydujemy się na brak koloru, to brak dźwięku jest wadą znacznie większą. Sposób na to jest bardzo prosty (stosowałem go prawie rok). Należy sygnał dźwięku z wyjścia CV doprowadzić do dowolnego wzmacniacza akustycznego

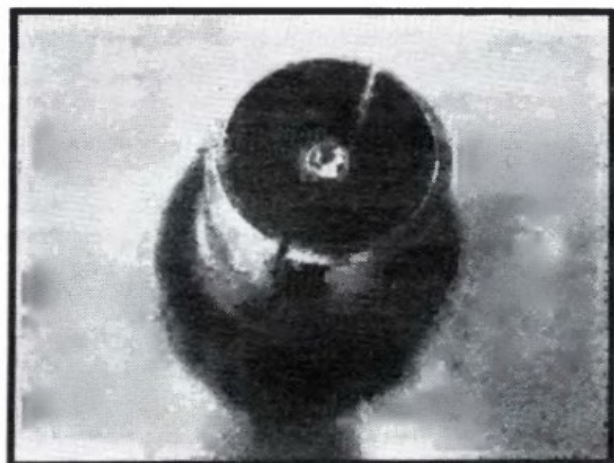
(nie dotyczy to Spectrum, które nie ma takiego wyjścia, lecz ma wbudowany głośniczek). Wadą jest tu niemożliwość słuchania radia czy magnetofonu podczas pracy. Można zaradzić i temu. Na giełdach komputerowych można stosunkowo niedrogo kupić proste wzmacniacze do komputerów.

TANI MONITOR

Nikogo chyba nie trzeba przekonywać, że najlepszym wyjściem jest posiadanie oddzielnego monitora do komputera (pilna praca albo fascynująca gra, a żona chce obejrzeć „Jutro poniedziałek”). Najtańszy monitor to prawie 40 tysięcy złotych. Czyżby sytuacja bez wyjścia? W wielu domach oprócz dużego telewizora znajduje się tranzystorowa „Vela” lub „Neptun”. Po stosunkowo prostej (dla fachowca) przeróbce mamy monitor, co prawda czarno-biały, ale z dźwiękiem. Jeżeli jednak i tym nie dysponujemy, to jest jeszcze inny sposób. Jeden z moich kolegów wygrzebał w piwnicy (swojej) stary telewizor „Koral” czy „Beryl” z uszkodzoną głowicą UKF. Nie wiadomo dokładnie jak to się stało, że nie został on wcześniej rozebrany na części — kolega jest elektronikiem amatorem — dość, że po drobnej przeróbce dzielnie służy mu jako monitor.

Na koniec jeszcze jedna uwaga. Gdzie szukać obrazu z komputera, gdy już szczęśliwie uda nam się połączyć go z telewizorem (chodzi oczywiście o sygnał RF). Komputery brytyjskie pracują na częstotliwości zbliżonej do 36 kanału telewizyjnego, zaś pozostałe komputery europejskie w okolicach 4 kanału.

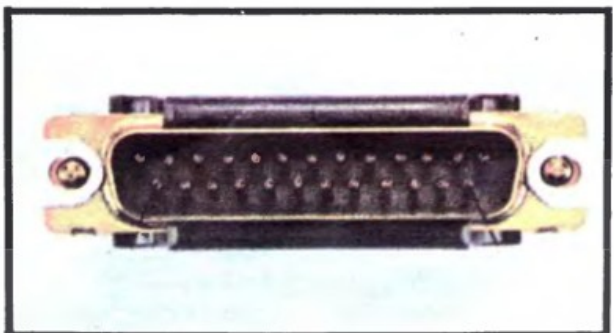
Wojciech Zientara



Złącze RF z cienkim bolcem



Złącze RF z grubym bolcem



Złącze RGB

KLAN ATARI

Najlepszym sposobem nauki języka maszynowego jest dla początkujących programistów analiza gotowych programów. Często jednak trudno jest dociec, co właściwie program robi. Znaczej pomocy może nam w tym udzielić zamieszczony poniżej program, który symuluje pracę mikroprocesora 6502.

Po uruchomieniu programu należy podać nazwę pliku, z którego chcemy wczytać badany program. Jeżeli wczytujemy z magne-

tofonu, to podajemy „C:”; a jeśli z dysku, to „D:NAZWA”. Badany program zostaje wczytany i na ekranie wyświetlany jest adres, od którego program jest ładowany do pamięci oraz adres, od którego jest uruchamiany. Gdy chcemy zbadać dalszy fragment programu, należy podać nowy adres początkowy.

Na ekranie wyświetlane są zawartości rejestrów mikroprocesora i kolejno wykonywane przez niego rozkazy. Jeżeli chcemy

SYMULATOR 6502

uniknąć naciskania klawisza po każdym rozkazie, to naciskamy klawisz ESC. Teraz program pracuje bez przerw, aż do napotkania instrukcji INPUT.

Szybkość działania programu nie jest oszałamiająca, lecz nie można uzyskać większej w BASIC-u. Proszę zwrócić uwa-

gę na to, że program napisany jest z maksymalną zwartością, aby jak najwięcej pamięci pozostało dla badanego programu maszynowego.

Wojciech Zientara

```

10 GOTO 10000
20 POSITION X-4-(Y=11),Y: ? E$: POSITION X-LEN(T$),Y: ? T$: RETURN
30 Z=(RY=0): N=(RY>127): GOTO 60
40 Z=(RX=0): N=(RX>127): GOTO 60
50 Z=(AK=0): N=(AK>127)
60 S$(1)=STR$(N): S$(2)=STR$(V): S$(3)="10": S$(5)=STR$(D): S$(6)=STR$(I): S$(7)=STR$(Z): S$(8)=STR$(C)
70 ST=0: FOR F=1 TO 8: ST=ST+VAL(S$(F,F))*2^(8-F): NEXT F: RETURN
80 S$="" : X=ST: FOR F=7 TO 0 STEP -1: Y=2^F: S$(LEN(S$)+1)=STR$(INT(X/Y)): X=X-INT(X/Y)*Y: NEXT F: RETURN
90 ON K GOTO 550,560,570,580,650,660,660,660,700,700,720,730,720,730,750,760,770,780,780,780: RETURN
100 A=ASC(D$(P+1))+H*ASC(D$(P+2)): RETURN
110 PC=PC+1: IF K<55 THEN RETURN
120 IF K>53 THEN PC=S(SP)+H*(SP+1): SP=SP+2: IF K=55 THEN RETURN
130 IF K=54 OR K=53 THEN ST=S(SP): SP=SP+1: GOTO 80
140 IF K=52 THEN SP=SP-1: S(SP)=ST: RETURN
150 IF K=51 THEN AK=S(SP): SP=SP+1: GOTO 50
160 IF K=50 THEN SP=SP-1: S(SP)=AK: RETURN
170 IF K<45 THEN C=(C=1 AND K<46): D=(D=1 AND K<47): I=(I=1 AND K<48): V=(V=1 AND K<49): GOTO 60
180 IF K<42 THEN C=(C=1 OR K=43): D=(D=1 OR K=44): I=(I=1 OR K=45): GOTO 60
190 IF K=42 THEN RY=RY-1: RY=RY+H*(RY<0): GOTO 30
200 IF K=41 THEN RX=RX-1: RX=RX+H*(RX<0): GOTO 40
210 IF K=40 THEN RY=RY+1: RY=RY-H*(RY>H): GOTO 30
220 IF K=39 THEN RX=RX+1: ON RX<H GOTO 40: RX=0: GOTO 40
230 IF K=38 THEN ST=RX: GOTO 80
240 IF K=37 OR K=32 THEN RX=ST*(K=37)+AK*(K=32): GOTO 40
250 IF K=35 THEN RY=AK: GOTO 30
260 AK=RX*(K=33)+RY*(K=36): GOTO 50
270 PC=PC+2: W=ASC(D$(P+1)): ? " # ": W: GOTO 90
280 PC=PC+2: A=ASC(D$(P+1)): ? A: GOTO 360
290 PC=PC+1: ? "A": W=AK: GOTO 90
300 PC=PC+3: GOSUB 100: ? A: IF K=23 THEN SP=SP-2: S(SP+1)=INT(PC/H): S(SP)=PC-H*INT(PC/H)
310 IF K>21 THEN ON A-AL<0 OR A-AL+1>L GOTO 510: PC=A: RETURN
320 ON K<18 GOTO 90: IF A-AL<0 OR A-AL+1>L THEN GOSUB 470: GOTO 90
330 W=ASC(D$(A-AL+1)): GOTO 90
340 PC=PC+2: A=ASC(D$(P+1)): ? A: IF T=6 THEN ? ",X": A=A+RX
350 IF T=7 THEN ? ",Y": A=A+RY
360 ON K<19 GOSUB 470: GOTO 90
370 PC=PC+3: GOSUB 100: ? A: IF T=8 THEN ? ",X": A=A+RX: GOTO 320
380 ? ",Y": A=A+RY: GOTO 320
390 PC=PC+2: A=ASC(D$(P+1)): ? "(",A,"),Y": GOSUB 490: A=A+RY: GOTO 320
400 PC=PC+2: A=ASC(D$(P+1)): ? "(",A,"),X": A=A+RX: GOSUB 490: GOTO 320
410 PC=PC+2: A=ASC(D$(P+1)): A=PC+A-H*(A>127): ? A: IF K-Z=24 OR K-C=26 OR K-N=28 OR K-V=30 THEN RETURN
420 PC=A: RETURN
440 PC=PC+3: GOSUB 100: ? "(",A,")": IF A-AL>-1 AND A-AL<L THEN P=A-1: GOSUB 100: GOTO 310
450 GOSUB 490: GOTO 310
460 SOUND 0,80,10,15: POSITION 18,17: ? "Adres poza zakresem": SOUND 0,0,0,0: POSITION 18,19: RETURN
470 IF A>168 AND A<231 THEN W=Z(A-169): RETURN
475 GOSUB 460: ? "Podaj zawart. ": A: POSITION 18,21: TRAP 475: POKE 752,0: INPUT W: TRAP 40000: POKE 752,1
480 POSITION 18,17: ? E$:E$:E$:E$: POSITION 18,19: ? " ":E$:E$:E$:E$: POSITION 18,21: ? E$:E$:E$:E$: RETURN
490 IF A>168 AND A<230 THEN A=Z(A-169)+H*Z(A-168): RETURN
495 GOSUB 460: ? "Podaj ":A," 1 ":A+1: POSITION 18,21: TRAP 495: POKE 752,0: INPUT W
500 POSITION 26,21: TRAP 500: INPUT A: POKE 752,1: TRAP 40000: A=A*H+W: W=0: GOTO 480
510 GOSUB 460: ? "Powrot czy Koniec ?":
520 GET #5,F: IF F=75 THEN POSITION 2,23: POKE 752,0: END
530 ON F<80 GOTO 520: K=55: GOSUB 480: GOTO 120
540 IF A>168 AND A<231 THEN Z(A-169)=W: RETURN
545 GOSUB 460: ? "Zapamietaj ":W: RETURN
550 AK=W: GOTO 50
560 RX=W: GOTO 40
570 RY=W: GOTO 30
580 IF D=0 THEN AK=AK+W: ON AK<H GOTO 50: AK=AK-H: V=C: C=(C=0): GOTO 50
590 X=INT(W/16): Y=W-X*16: E=INT(AK/16): F=AK-E*16: IF K=5 THEN 630
600 F=F+Y: IF F>9 THEN F=F-10: E=E+1
610 E=E+X: IF E>9 THEN E=E-10: V=C: C=(C=0)
620 AK=F+16*E: GOTO 50
630 F=F-Y: IF F<0 THEN F=F+10: E=E-1
640 E=E-X: ON E=0 GOTO 620: E=E+10: V=(C=0 OR V): C=(C=0): GOTO 620
650 ON D<0 GOTO 590: AK=AK-W: ON AK<0 GOTO 50: AK=AK+H: V=(C=0 OR V): C=(C=0): GOTO 50
660 Q=0: X=AK: Y=W: FOR F=7 TO 0 STEP -1: E=2^F: IF (K=18 OR K=6) AND INT(X/E) AND INT(Y/E) THEN Q=Q+E
670 IF K=7 AND (INT(X/E) OR INT(Y/E)) THEN Q=Q+E
680 IF K=8 AND (INT(X/E) AND NOT INT(Y/E) OR INT(Y/E) AND NOT INT(X/E)) THEN Q=Q+E
690 X=X-INT(X/E)*E: Y=Y-INT(Y/E)*E: NEXT F: AK=Q: ON K<9 GOTO 50: RETURN
700 X=AK-W: IF K>9 THEN X=RX-W: IF K=11 THEN X=RY-W
710 C=(X=0): Z=(X=0): N=(X<0): GOTO 60
720 W=W+2+C*(K=14): C=(W>255): W=W-H*C
730 IF K=13 OR K=15 THEN X=INT(W#0,5): Y=W-X*2: W=X+C*128*(K=15): C=Y
740 N=(W>127): Z=(W=0): GOSUB 60: ON T<4 GOTO 780: AK=W: RETURN
750 W=W+1: W=W-H*(W=H): GOTO 740
760 W=W-1: W=W+H*(W<0): GOTO 740
770 GOSUB 660: W=W-INT(W/64)*64+128*H+64*V
780 IF K>18 THEN W=AK: IF K>19 THEN W=RX: IF K=21 THEN W=RY

```

```

790 ON A-AL<0 OR A-AL+1>L GOTO 540:D$(A-AL+1,A-AL+1)=CHR$(W):
RETURN
8000 P=PC-AL+1:X=13:Y=11:T$=STR$(PC):GOSUB 20:K=ASC(D$(P))+1:
T=ASC(A$(K)):K=ASC(A$(K+H)):POSITION 26,10
8010 ? I$(K*3-2,K*3):" ";ON T GOSUB 110,270,280,290,300,340,
340,370,370,390,400,410,450
8020 X=12:Y=3:T$=STR$(AK):GOSUB 20:Y=5:T$=STR$(RX):GOSUB 20:
POSITION 22,5 ? S$ X=35:T$=STR$(ST):GOSUB 20
8030 X=12:Y=7:T$=STR$(RY):GOSUB 20:Y=9:T$=STR$(SP):GOSUB 20:
POSITION 26,12 ? A POSITION 26,14 ? W
8040 X=10:E=0:FOR F=0 TO 3:Y=18+F:T$="":IF F+H-SP>3 THEN T$=
STR$(S(SP+E)):E=E+1
8050 GOSUB 20:NEXT F:POSITION 20,23 ? "CYKLANISZCZYJ":CHR$(253),
:GET #5,F:POSITION 20,23 ? E$:E$:
8055 IF F=27 THEN POKE 764,28
8060 GOSUB 480:POSITION 26,10 ? E$:E$:" ";POSITION 26,12 ?
E$:E$:POSITION 26,14 ? E$:E$:A=0:W=0:GOTO 8000
10000 DIM I$(174),A$(512),S$(8),R$(3),T$(5),E$(5),S(255),Z(60)
10005 GRAPHICS 0 ? "C[0]E[R]C[0]L[D]C[0]T[0]B[0]###SYMMULATOR 6502 ###
C[0]L[D]":POKE 710,0:RESTORE 20000
10010 FOR F=1 TO 38:READ D:I$(F,F)=CHR$(D):NEXT F:H=256:C=0:V=0:
N=0:Z=0:I=0:B=0:S$="00100000":E$=" "
10020 AL=0:AK=0:SP=H:PC=0:RX=0:RY=0:K=0:O=0:ST=0:X=0:Y=0:E=0:F=0:
L=0:P=0:T=0:A=0:W=FRE(0)-500:DIN D$(W+1)
10030 ? " INPUT-FILE ":INPUT A$:POKE 752,1:OPEN #5,4,0,"K":
CLOSE #1:TRAP 11020:OPEN #1,4,128,A$:TRAP 40000
10040 GOSUB 11000:D$(W)="":IF ST<136 THEN ? CHR$(253):"Zbior
zbyst dlusi":CHR$(253):FOR F=1 TO 10000:NEXT F:RUN
10050 ? "Zbior zaladowany w calosci":CHR$(253):CLOSE #1:POKE
752,1:R$=A$(1,1)
10060 I$="LDHLDXLDYADCSBCANDORRHEORCMPCPCPYASLLSRRROLRORINCDCEBIT
STHSTXSTYJMPJSRBEGBNEBCSBCBMBPLBVSBCVCTAX"
10070 I$(LEN(I$)+1)="TXA TRYTATXTXSINXINVDXEXDEYSECSSEIDC
CLDCLICLVPHAPLPHAPPLPRTIRTSBRKNOP???":ST=32
10080 RESTORE 20020:FOR F=1 TO 512:READ D:A$(F,F)=CHR$(D):NEXT
F:D=0:L=W=0
10140 ? :? ? " [TAB] NAGLOWEK":? :? :AL=ASC(D$(3))+H*ASC(
D$(4)):IF R$="C" THEN PC=ASC(D$(5))+H*ASC(D$(6))
10145 IF R$="D" THEN PC=ASC(D$(L-1))+H*ASC(D$(L))
10150 ? :? " Adres ladowania: ";AL: ? :? " Adres poczatkowy: ";PC
10160 ? :? :? " Czy chcesz zmieniac adres poczatkowy:":GET #5,F:
IF F=78 THEN 10180
10170 ? :? " Podaj nowy adres poczatkowy":TRAP 10170:INPUT PC:TRAP
40000
10180 POKE 752,1 ? " [C]L[E]A[R]":POSITION 3,2 ? " [C]C[2] R[C]W[C]7 R[C]C[2]
[C]6 S[P]A[C]J[C]C[C]C[8] R[C]W[C]C[5] R[C]C[2]": ? " I AI 0 I INV- B0IZC[1]
S I"
10190 FOR F=4 TO 10 STEP 2:POSITION 3,F ? " [C]C[2] R[C]C[3]C[7] R[C]C[2]":
NEXT F:POSITION 21,4 ? " [C]C[8] R[C]C[3]C[5] R[C]C[2]"
10200 POSITION 3,5 ? " I XI 0 I I":S$:"I 32 I":POSITION
21,6 ? " [C]C[8] R[C]C[3]C[5] R[C]C[2]"
10210 POSITION 3,7 ? " I YI 0 I":POSITION 3,9 ? " I S I 256
I": POSITION 3,11 ? " I P C I 0 I"
10220 POSITION 3,12 ? " [C]C[2] R[C]C[3]C[7] R[C]C[2]":POSITION 18,10 ?
"ROZKAZ:":POSITION 19,12 ? "ADRES:":POSITION 20,14
10230 ? "DANA:":POSITION 5,15 ? " [C]C[5] R[C]C[2]": ? " I STOSI": ? "
[C]C[5] R[C]C[2]"
10240 FOR F=1 TO 4: ? " I I I":NEXT F: ? " [C]C[5] R[C]C[2]":GOTO
8000
11000 L=USR(ADR(I$),ADR(D$),W):ST=PEEK(851):IF ST=1 OR ST=136
THEN RETURN
11010 ? CHR$(253):" BLAD ":CHR$(253):ST:STOP
11020 ST=PEEK(195):GOTO 11010
20000 DATA 104,162,16,169,7,157,66,3,104,157,69,3,104,157,68,3,
104,157,73,3,104,157,72,3,32
20010 DATA 86,228,173,88,3,133,212,173,89,3,133,213,96
20020 DATA 1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,1,5,5,1,12,10,1,1,1,6,6,1
,1,9,1,1,1,8
20030 DATA 8,1,5,11,1,1,3,3,3,1,1,2,4,1,5,5,5,1,12,10,1,1,1,6
,6,1,1,9,1,1
20040 DATA 1,8,8,1,1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,5,5,5,1,12,10,1,1
,1,6,6,1,1,9
20050 DATA 1,1,1,8,8,1,1,11,1,1,1,3,3,1,1,2,4,1,13,5,5,1,12,10
,1,1,1,6,6,1
20060 DATA 1,9,1,1,1,8,8,1,1,11,1,1,3,3,3,1,1,1,1,5,5,5,1,12
,10,1,1,6,6
20070 DATA 7,1,1,9,1,1,1,8,1,1,2,11,2,1,3,3,3,1,1,2,1,1,5,5,5
,1,12,10,1,1
20080 DATA 6,6,7,1,1,9,1,1,1,8,8,9,1,2,11,1,1,3,3,3,1,1,2,1,1,5
,5,5,1,12,10
20090 DATA 1,1,1,6,6,1,1,9,1,1,1,8,8,1,2,11,1,1,3,3,3,1,1,2,1
,1,5,5,5,1
20100 DATA 12,10,1,1,1,6,6,1,1,9,1,1,1,8,8,1,56,7,58,58,58,7,
12,58,52,7,12,58,58,7
20110 DATA 12,58,29,7,58,58,58,7,12,58,46,7,58,58,58,7,12,58,
23,6,58,58,18,6,14,58,53,6,14,58,18
20120 DATA 6,14,58,28,6,58,58,58,6,14,58,43,6,58,58,58,6,14,58
,54,8,58,58,58,8,13,58,50,8,13
20130 DATA 58,22,8,13,58,31,8,58,58,58,8,13,58,48,8,58,58,58,8
,13,58,55,4,58,58,58,4,15,58,51
20140 DATA 4,15,58,22,4,15,58,30,4,58,58,58,4,15,58,45,4,58,58
,58,4,15,58,58,19,58,58,21,19,20
20150 DATA 58,42,58,33,58,21,19,20,58,27,19,58,58,21,19,20,58
,36,19,38,58,58,19,58,58,3,1,2,58,3
20160 DATA 1,2,58,35,1,32,58,3,1,2,58,26,1,58,58,3,1,2,58,49,1
,37,58,3,1,2,58,11,9,58
20170 DATA 58,11,9,17,58,40,9,41,58,11,9,17,58,25,9,58,58,58,9
,17,58,47,9,58,58,58,9,17,58,10
20180 DATA 5,58,58,10,5,16,58,39,5,57,58,10,5,16,58,24,5,58,58
,58,5,16,58,44,5,58,58,58,5,16,58

```


BLOKI KONTROLI WE/WY

Wszystkie operacje wejścia i wyjścia w komputerach ATARI 800XL i 130XE są przeprowadzane przez tzw. bloki kontroli we/wy (IOCB — Input/Output Control Block). Bloki te ponumerowane od 0 do 7 znajdują się na trzeciej stronie pamięci od adresu 832. Po wpisaniu tam odpowiednich wartości należy przejść do procedury obsługi urządzeń I/O CIOMAIN (adres 58454). Jest to łatwe do wykonania nawet z poziomu BASIC-a.

Niektóre bloki kontroli (0,6,7) są używane przez system operacyjny, trzeba więc znać ich przeznaczenie, aby skutecznie ingerować w pracę komputera. IOCB 0 jest przeznaczony do obsługi edytora (klawiatura i ekran), IOCB 6 jest używany dla wyjścia na ekran w różnych trybach graficznych, a IOCB 7 służy do operacji LOAD, SAVE, LIST, CLOAD, CSAVE i LPRINT. Wynika z tego, że można używać bloków 6 i 7, jeżeli nie stosujemy w programie instrukcji mogących spowodować ich wykorzystanie.

Każdy blok kontroli I/O zajmuje 16 bajtów pamięci, które mają określone znaczenie. Są to kolejno:

Adres w IOCB	Nazwa	Znaczenie
0	IOCBCHID	Numer identyfikacyjny kanału we/wy oznaczający urządzenie. Ustawiany jest przez OS.
1	IOCBDSKN	Numer stacji dysków. Ponieważ stacje dysków mogą być dołączane w większej ilości, to musi być podany numer stacji.
2	IOBCMD	Kod rozkazu. Pod ten adres należy wpisać kod rozkazu, który ma być wykonany. Dozwolone są:
dla wszystkich urządzeń I/O	3	— OPEN
	5	— GET RECORD
	7	— GET CHARACTERS
	9	— PUT RECORD
tylko dla ekranu	11	— PUT CHARACTERS
	12	— CLOSE
	13	— STATUS
	14	— SPECIAL
tylko dla stacji dysków	17	— DRAW LINE
	18	— DRAW LINE WITH RIGHT FILL
	32	— RENAME FILE
	33	— DELETE FILE
tylko dla stacji dysków	35	— LOCK FILE
	36	— UNLOCK FILE
	37	— POINT
	38	— NOTE
	254	— FORMAT DISK

3	IOCBSTAT	Status. Po wykonaniu procedury CIOMAIN umieszczana jest tu wartość 1 (SUCCESS) lub kod błędu.
4,5	IOCBBUFA	Adres bufora. Adres pierwszego bajtu bufora danych.
6,7	IOCBPUTB	Adres początkowy procedury PUT BYTE dla podanego urządzenia. Wartość ustawiana przez OS.
8,9	IOCBBUFL	Długość bufora. Długość bufora rozpoczynającego się od adresu podanego w IOCBBUFA.
10,13	IOCB AUXn	Wielkości pomocnicze zależne od wykonywanej operacji (n=1-4).
14	IOCBNUM	Numer IOCB pomnożony przez 16
15	IOCBCHAR	Rejestr pomocniczy do przesyłania danych przy zapisie bez bufora.

Wyjaśnienia wymagają komórki pamięci oznaczone IOCB AUXn. Są one wykorzystywane przez użytkownika tylko podczas operacji OPEN i odpowiadają wartościom umieszczanym w instrukcji OPEN w BASIC-u.

Do IOCB AUX1 można wpisać następujące wartości:

- 4 — odczyt (oprócz drukarki, ekranu i edytora)
- 6 — odczyt directory (tylko stacja dysków)
- 8 — zapis (oprócz klawiatury)
- 9 — zapis na końcu pliku — dodanie do pliku (tylko stacja dysków)
- 12 — zapis i odczyt (stacja dysków) oraz zapis na ekranie i odczyt z klawiatury (edytor)
- 13 — zapis i odczyt z ekranu (tylko dla edytora — ten rozkaz wyjaśnia działanie komputera opisane w „Bajtku” nr 9/86)

Inne wartości (8,12,24,28,40,44,56,60) są dozwolone tylko dla ekranu i oznaczają różne tryby graficzne.

Wartość wpisywana w IOCB AUX2 jest ważna tylko dla magnetofonu i ekranu. Dla ekranu może być z zakresu 0—8 i oznacza tryb graficzny BASIC-a. Dla magnetofonu mogą być użyte wartości 0 lub 128 i oznaczają one długość przerwy między blokami na taśmie (0 — długa przerwa — jak po LIST "C:"; 128 — krótka przerwa — jak po CSAVE).

Wszystkie powyżej opisane wielkości można wpisać instrukcjami POKE lub korzystając z procedury w języku maszynowym. Jednakże samo wykonanie operacji jest możliwe tylko przez procedurę maszynową. Procedura taka może być wykonana następująco:

```
(CIO)  A$="h"  Vd$="A$(3,3)=CHR$(IOCB*16):A$=
        USR(ADR(A$))
```

Poniżej podany jest tekst źródłowy procedury.

```
104  PLA
152  LDX #IOCB*16
32   JSR CIOMAIN
96   RTS
```

W drugiej linii procedury jest wpisywany do rejestru X mikroprocesora numer IOCB pomnożony przez 16. Wymaga tego procedura CIOMAIN.

Podamy teraz kilka przykładów. Będą one korzystać z podanej wyżej procedury CIO.

Przykład 1: CLOSE #1

```
BASIC: IOCB=1
        POKE 832+IOCB*16+2,12
        GOTO CIO
ASS: LDX #16
      LDA #12
      STA 834,X
      JSR 58454
```

Przykład 2: OPEN #3,4,0,"C:"

```
BASIC: B$="C:"
        AH=INT(ADR(B$)/256)
        AL=ADR(B$)-AH*256
        IOCB=3
        POKE 832+IOCB*16+2,3
        POKE 832+IOCB*16+4,AL
        POKE 832+IOCB*16+5,AH
        POKE 832+IOCB*16+8,2
        POKE 832+IOCB*16+9,0
        POKE 832+IOCB*16+10,4
        POKE 832+IOCB*16+11,0
        GOTO CIO
ASS: LDX #48
      LDA #3
      STA 834,X
      LDA #AL
      STA 836,X
      LDA #AH
      STA 837,X
      LDA #2
      STA 840,X
      LDA #4
      STA 842,X
      LDA #0
      STA 841,X
      STA 843,X
      JSR 58454
```

Przykład 3: Zapisanie zawartości pamięci obrazu w trybie 0 na kasie po otwarciu na IOCB 5.

```
BASIC: IOCB=5
        POKE 832+IOCB*16+2,11
        POKE 832+IOCB*16+4,PEEK(88)
        POKE 832+IOCB*16+5,PEEK(89)
        POKE 832+IOCB*16+8,224
        POKE 832+IOCB*16+9,3
        GOTO CIO
ASS: LDX #80
      LDA #11
      STA 834,X
      LDA 88
      STA 836,X
      LDA 89
      STA 837,X
      LDA #224
      STA 840,X
      LDA #3
      STA 841,X
      JSR 58454
```

Uwaga: 224+3*256=992 — ilość bajtów pamięci obrazu w trybie 0.

Wojciech Zientara

KONWENCJA LISTINGÓW

Ponieważ większość popularnych drukarek do ATARI nie może drukować znaków graficznych, to w listingach programów zamieszczanych w czasopiśmie stosuje się specjalną konwencję dla przedstawienia tych znaków. Będziemy starali się, aby listingi przedstawiane w „Bajtku” były zgodne z poniższą konwencją.

Jednocześnie prosimy autorów piszących do klanu ATARI o przestrzeganie podanej konwencji.

Znaki w INVERSE VIDEO (negatywy) są podawane jako podkreślone, np. INVERSE.

Znaki graficzne uzyskiwane przez naciśnięcie klawisza literowego razem z CONTROL są podawane jako normalne litery w nawiasach kwadratowych, np. [T].

Pozostałe znaki podawane są według tabelki obok.

Tekst	Klawisze	Ekran
[CLEAR]	ESC SHIFT <	⌫
[GORA]	ESC CTRL -	↑
[DOL]	ESC CTRL =	↓
[LEWO]	ESC CTRL +	←
[PRAWO]	ESC CTRL *	→
[WSTECZ]	ESC DELETE	⌫
[USUN]	ESC CTRL DELETE	⌫
[WSTAW]	ESC CTRL INSERT	⌫
[DEL]	ESC SHIFT DELETE	⌫
[INS]	ESC SHIFT INSERT	⌫
[TAB]	ESC TAB	⌫
[CLR TAB]	ESC CTRL TAB	⌫
[SET TAB]	ESC SHIFT TAB	⌫
[2]	ESC CTRL 2	⌫
[ESC]	ESC ESC	⌫


```

31200 REM CZESC (A) DIRECTORY
31210 OPEN #4,6,0,"D:*. *":CLR:GRAPHICS
0:POKE 82,1:DIM E$(17):TRAP 31230:?:?
" SPIS TRESCI DYSKIETKI14 SPACJI"
31220 INPUT #4,E$:?:E$;" "":INPUT #4
,E$:?:E$:GOTO 31220
31230 CLOSE #4:?:? " KONIEC NACISN
IJ BREAK KONIEC "":POKE 82,2
31240 GOTO 31240
    
```

```

31000 REM CZESC (B) USUWANIE
31010 CLR:TRAP 31080:OPEN #5,4,0,"K:":
DIM E$(17),S$(500),P$(14):X=1:Y=14:GRAP
HICS 0:?"[DOLJ]USUWANIE PLIKOW"
31020 ? "[DOLJ]PO KAZDYM WYSWIETLENIU NA
ZWY PLIKU":?"NACISNIJ[DOLJ] CONTROL-U
USUWANIE":?"[TABJ]TABJRETURN DALEJ"
31030 OPEN #4,6,0,"D:*. *"
31040 INPUT #4,E$:POSITION 2,10:ON E$(5
,15)="FREE BLOCKS" GOTO 31080:?:E$:?:?
" WYBOR":
31050 GET #5,K:IF K>21 THEN POSITION 2
,12:?" WYBOR "":FOR Q=15 TO 0 STEP -0.
2:SOUND 0,20,10,Q:NEXT Q:GOTO 31040
31060 P$(1,2)="D:":P$(3,10)=E$(3,10):P$
(11,11)="."":P$(12,14)=E$(11,13):S$(X,Y)
=P$:X=X+14:Y=Y+14
31070 FOR Q=15 TO 0 STEP -0.2:SOUND 0,4
0,10,Q:NEXT Q:GOTO 31040
31080 POSITION 2,15:?" NACISNIJ U W CE
LU USUNIECIA":FOR Q=1 TO 120:POKE 764,
255:NEXT Q:GET #5,K:IF K>85 THEN 31120
31090 X=1:Y=14:S=0
31100 TRAP 31120:P$=S$(X,Y):FOR Q=1 TO
13:S=S+1:IF P$(S,S)=" " THEN P$(S,14)=P
$(S+1,14):S=S+1
31110 NEXT Q:XIO 36,#3,0,0,P$:XIO 33,#3
,0,0,P$:X=X+14:Y=Y+14:S=0:GOTO 31100
31120 CLOSE #5:CLOSE #4
    
```

SPIS ZAWARTOŚCI DYSKIETKI I USUWANIE PLIKÓW BEZ DOS-U

Uzyskiwanie spisu zawartości dyskietki i usuwanie z niej zbędnych plików jest dość czasochłonne. Można tę pracę usprawnić przy pomocy poniższego programu. Po pierwsze nie trzeba wczytywać DOS-u. Po drugie spis zawartości dyskietki jest wyświetlany w dwóch kolumnach, można więc wyświetlić dwa razy więcej nazw plików zanim obraz zacznie się przesuwac. Po trzecie szybsze jest wybieranie zbiorów do usunięcia.

Program zapisany jest w dwóch oddzielnych częściach. Część A zapisujemy na każdej dyskietce przez SAVE"D:DIR". Gdy chcemy uzyskać spis zawartości dyskietki, wystarczy podać instrukcję RUN"D:DIR". Oprócz tego można zapisać tę część na jednej dyskietce przez LIST"D:EDIR", co umożliwia dodanie jej potem do dowolnego programu znajdującego się w pamięci komputera (przez ENTER"D:EDIR"). W tym przypadku zawartość dyskietki będzie wyświetlana po instrukcji GOTO 31200. Wysokie numery linii programu mają zabezpieczyć przed ewentualną kolizją z programem aktualnie znajdującym się w pamięci (aby zabezpieczyć się przed takimi przypadkami można przyjąć zasadę, że największy numer linii w każdym programie nie może być większy niż 29999 — numery od 30000 są zarezerwowane dla programów pomocniczych: DIR, RENUM itd.).

Obie części razem należy zapisać przez SAVE"D:USUW". W celu usunięcia pliku z dyskietki należy wczytać program

(LOAD"D:USUW"), włożyć do stacji dyskietkę, z której chcemy usunąć plik i uruchomić program. Kolejno wyświetlane są nazwy plików zawartych na dyskietce. Naciśnięcie RETURN powoduje wyświetlenie następnej nazwy. Gdy chcemy usunąć plik, naciskamy klawisze CONTROL i U. Procedura ta jest kontynuowana, aż do wyświetlenia nazw wszystkich plików. Jeżeli popeł-

nimy błąd, wystarczy tylko nacisnąć BREAK i uruchomić program ponownie. Usuwanie plików następuje dopiero po wyświetleniu wszystkich nazw i naciśnięciu klawisza U. Po zakończeniu usuwania plików ponownie wyświetlany jest spis zawartości dyskietki.

Wg „COMPUTE!” 11/82
(ziew)



NIE BÓJ SIĘ PRZERWAŃ!

(2)

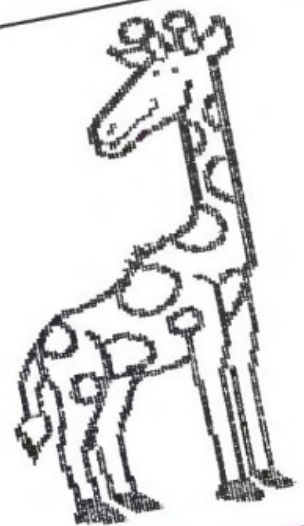
Początkujący programiści często pytają jak zablokować klawisz BREAK. Ponieważ działa on poprzez wywołanie przerwania, to istnieje kilka sposobów zablokowania. Najprostszym jest ustawienie 7 bitu w komórce IROEN (Interrupt ReQuest Enable — zezwolenie żądania przerwania — adres 16). Niestety wymaga to powtórzenia np. po każdej instrukcji GRAPHICS. Dużo prostszym sposobem jest zmiana wektora przerwania, co było opisane w artykule „Animacja” w numerze 5-6/86 „Bajtki”. Pokażę teraz zblizony sposób blokowania opartej na własnej procedurze użytkownika.

Krok 1 (linie 10-20)
Układamy procedurę przerwania i wpisujemy ją na stronę 6 pamięci. Można to zrobić tak (dla lepszego zrozumienia z prawej strony pokazuję tłumaczenie na BASIC — uwaga: tłumaczenie nie działa!):

160	0	LDY #0	Y=0
185	14	LDA 1550,Y	*A=PEEK(1550+Y)
145	88	STA (88),Y	POKE PEEK(88)+256*PEEK(89)+Y,A
		INY	Y=Y+1
200		CPY #6	
192	6	BNE -10	} IF Y=6 THEN GOTO *
208	246	PLA	
104		RTI	} RETURN
64			

Procedura ta przepisuje zawartość sześciu komórek pamięci ze strony

szóstej (za procedurą) do obszaru pamięci obrazu.
Krok 2 (linia 30)
Pozostaje tylko zmienić wektor skoku wykonywanego podczas przerwania klawisza BREAK (VBREAKKEY — wektor BREAK KEY) na początek naszej procedury. Procedura zaczyna się od adresu 1536 (0+256*6), więc do komórki 566 wpisujemy młodszy bajt (0), a do komórki 567 starszy (6). Na koniec pełny tekst procedury blokującej. Proszę wpisać, uruchomić i można do woli naciskać BREAK.



Wojciech Zientara

```

10 FOR I=1536 TO 1555:READ A:POKE I,A:N
EXT I
20 DATA 160,0,185,14,6,145,88,200,192,6
,208,246,104,64,38,41,39,33,1,0
30 POKE 566,0:POKE 567,6
    
```


POLSKIE ZNAKI

Polacy nie gęsi i lubią gdy się do nich po ludzku gada. Dotyczy to też komputerów, które trzeba w tym celu przekonać, aby zaaprobowały kilka dodatkowych liter.

Nowo narodzony ATARI XL/XE zna dwa zestawy znakowe. Oba liczą po 128 znaków i zajmują po 1 KB pamięci. Zestaw standardowy — ten, którego używasz na co dzień — zajmuje adresy od 57344 do 58367 (E000-E3FF hex). Drugi 52224-53247 (czyli C000-CFFF hex) zwany jest międzynarodowym, gdyż zamiast znaków graficznych ATARI zawiera litery niemieckie, francuskie czy skandynawskie. Dla nas pociecha stąd żadna.

Jedyną wyjątkowość to zakasać rękawy i nauczyć ATARI czegoś nowego, czyli przeddefiniować część znaków w zestawie. Ba — ale oba zestawy znajdują się w ROMie i żadne POKE nie pomoże. Trzeba zatem poświęcić 1 KB wolnej pamięci, przenieść całość z ROMu do RAMu i teraz dopiero zabrać się za rysowanie nowych znaków.

BASIC ze swoim PEEK-POKE naturalnie potrafi to zrobić i może nawet zdążyłby przed zmierzchem. Poważnie: łatwy do napisania program w BASIC-u pracuje dobre pół minuty. Bardziej niecierpliwym proponuję program, który kreuje procedurę w języku maszynowym, a to całe zadanie wykonuje w ciągu 0.04 sekundy. Jej wywołanie z BASIC-u trwa wszakże parokrotnie dłużej.

Oto, jak ją utworzyć:

1. Napisz POKE 82,0 i wpisz zamieszczony obok program.
 2. Zapisz go na kasie lub dyskietce (jeszcze się przyda, o czym dalej).
 3. Napisz RUN i poczekaj 30 sekund na meldunek READY (jeśli ATARI znajdzie błędy w instrukcjach DATA, popraw je i wróć do punktu 2).
 4. Teraz w pamięci komputera znajduje się coś całkiem nowego: krótki program wynikowy zawierający właściwą procedurę zakodowaną w tablicy POL\$. Zapisz go na kasie lub dyskietce — raczej instrukcją LIST niż SAVE.
 5. Możesz już napisać „ŁÓŻKO”.
- Należy Ci się krótkie wyjaśnienie, co robi program, a raczej podprogram wynikowy. Najpierw POKE 106,156 ustala nowy szczyt wolnej pamięci (RAMTOP, komórka 106, hex 6A), który wynosi teraz 156*256-1=39935 (hex 9BFF). Teraz komenda GRAPHICS 0 (może być każda

inna) przenosi pamięć ekranu bezpośrednio pod RAMTOP. Z kolei kod maszynowy w tablicy POL\$, wywołany instrukcją USR, przenosi standardowy zestaw znakowy z ROMu do RAMu w zarezerwowany przed chwilą obszar 39936-40959 (9C00-9FFF hex), gdzie BASIC nie może mu już zaszkodzić. POL\$ umieszcza następnie w nowym zestawie polskie litery. Wreszcie końcowe POKE 756,156 informuje ATARI, że na stronie 156 czyli pod adresem 39936 zaczyna się nowy zestaw znaków, obowiązujący od tej chwili. Polskie znaki są teraz dostępne w tekstowych trybach graficznych 0, 1 i 2, przy czym w dwóch ostatnich małe litery uzyskasz przez POKE 756,158.

Podprogram wynikowy może być używany osobno (skasuj wtedy RETURN) lub dołączany do Twoich programów i wywoływany dowolną ilość razy w dowolnej chwili (pierwsze wywołanie instrukcją GOSUB 32760, następne — GOSUB 32764). W zasadzie wystarczy jednak raz — Twój nowy zestaw znakowy zniszczy tylko naciśnięcie klawisza Reset (uwaga posiadaczce stacji dysków: komenda DOS także!). Musisz natomiast powtórzyć POKE 756,156 po każdej komendzie GRAPHICS. Jeśli żal Ci miejsca na tablicę POL\$, a procedury używasz tylko raz, zacznij swój program sekwencją GOSUB 32760:CLR.

W nowym zestawie polskie znaki przyporządkowane są następującym klawiszom:

Litera	duża	mała	Litera	duża	mała
Å	shift 3	control A	Ö	shift 8	control O
Č	shift 6	control C	Š	shift -	control S
Ě	shift 4	control E	Ž	shift ,	control Z
Ł	shift +	control L	Ž	shift .	control X
Ń	shift 7	control N			

Dla wtajemniczonych: moja procedura urzęduje w tablicy POL\$ w obszarze okupowanym przez BASIC. Musi więc być relokowana, jako że dane (polskie znaki) czerpie z samej siebie. Stąd zabawny sposób jej wywołania — USR (POL+162,POL): po prostu kompromis między oszczędnością pamięci, prędkością działania i relokowalnością, na którym ucierpiała estetyka.

Program może być używany w każdej konfiguracji

```

10 REM Polskie znaki dla ATARI XL/XE
20 REM * Krzysztof Leski, 1986 *
30 REM
40 DATA 00003C063E663E030A000C183C60603C
001A00003C667E603C062A003B181E3B183C0062
000C187C6666660072000C183C66,40,27188:
50 DATA 663C007A0C183C603C063C009A00181B
7C18307C00D2000C187C18307C00C200183C6666
7E6603180C183C66660663C003000,50,27197:
60 DATA 7E607C607E180C2000606C7E60607E00
E10C1866767E6E6600380C183C6666663C000100
183E603C067C00F918187E0C1830,60,27710:
70 DATA 7E00D90C187E0C18307E00E968A00084
C8B84CDA9E0B5CCA99C85CEB1CB91CDC8D0F9E6CC
E6CEA5CC2904FOEF68A85CC6885,70,303109
80 DATA CBA0DD91CBA0EF91C8C88A91CBA0DE91
CBA2A2CABD00B0A829FC85CD982903099C85CEA0
98CABD0C808891CDD0F78AD0E260,80,294697
100 DIM A$(100),C$(1),POL$(250):C$=CHR$(
34):M=0:POKE 82,0:FOR K=1 TO 5
110 READ A$,L,S1:ON LEN(A$)<>100 GOTO 99
9:S2=0:FOR J=1 TO 99 STEP 2:B=0
120 FOR I=J TO J+1:N=ASC(A$(I,I)):S2=S2+
I*N:N=N-48-7*(N>57)
130 ON (N<0 OR N>15) GOTO 999:B=B+N*(1+1
5*(I=J)):NEXT I:M=M+1:POL$(M)=CHR$(B):NE
XT J:ON S1<>S2 GOTO 999:NEXT K
200 REM Patrz Bajtek 1/87
500 K=1:N=32760:POKE 752,1:CHR$(125):P
OSITION 0,4:LIST N,N+4:FOR J=1 TO 3
505 M=(K+98-J)*(J<3)+250*(J=3):? N+J;" P
OL$(M;K;")=":C$:FOR I=K TO M
510 ? CHR$(27):POL$(I,I):NEXT I:? C$:K=
M+1:NEXT J
515 ? "POKE842,12:GOS.32760:CLR:L.:END":
POSITION 0,2:POKE 842,13:NEW
999 ? "Popraw dane":LIST L:END
32760 DIM POL$(250)
32764 POKE 106,156:GRAPHICS 0:POL=ADR(POL
L$):POL=USR(POL+162,POL):POKE 756,156:RE
TURN
    
```

systemowej. Powstał jednak przede wszystkim z myślą o nieszczęsnych posiadaczach magnetofonów — chciałem, by wynikowy podprogram był możliwie krótki i nie przedłużał czasu ładowania oraz szybko kreował procedurę maszynową.

Krzysztof Leski

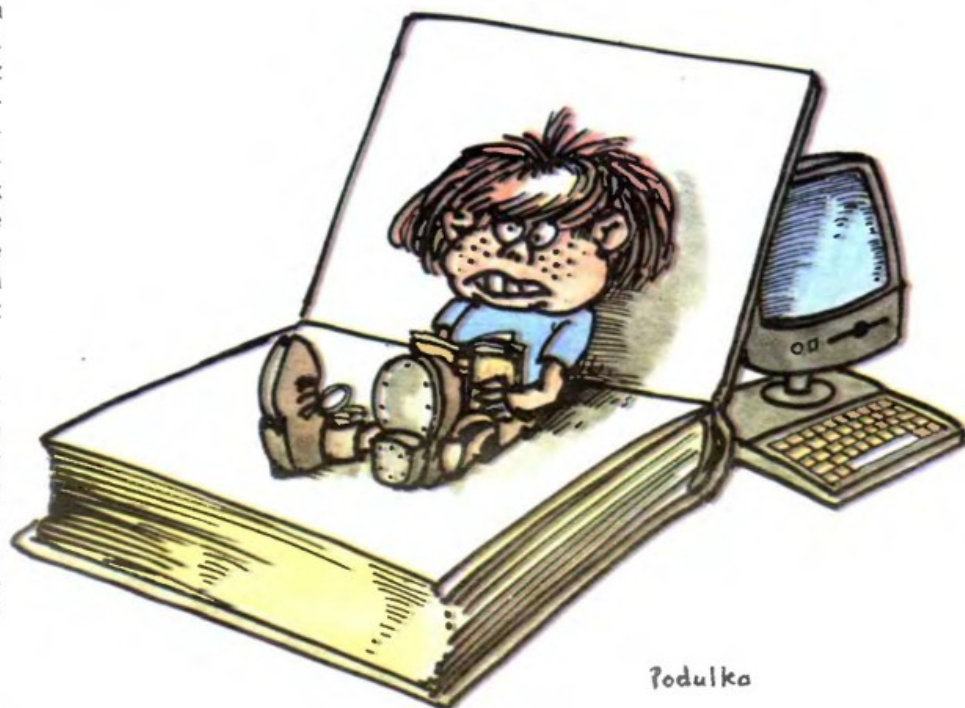
Ponad 2500 tysięcy godzin programów edukacyjnych dla swojego systemu oświatowego Microhost oferuje amerykańska firma CCC (Computer Curriculum Corporation — Towarzystwo Kursów Komputerowych). Korzysta z niego codziennie ponad pół miliona uczących się w szkołach różnych szczebli.

Najnowsza wersja systemu oparta jest na sławnym mikroprocesorze Motorola 68010 (Microhost). Pełny zestaw Atari 1040ST z wbudowaną stacją dyskietek, kolorowym monitorem SC1224 i myszą stanowi jedno stanowisko nauczania. W skład jednego ogólnego systemu może wchodzić do 128 takich stanowisk, połączonych z głównym mikroprocesorem bezpośrednio — poprzez linię telefoniczną — za pomocą modemu. Atari 1040ST został wybrany przez firmę CCC z uwagi na wspieranie grafiki i kolorów oraz — co nie jest bez znaczenia — znacznie niższą od poprzedniego terminalu cenę.

Programy systemu Microhost są dostosowane pod względem stopnia trudności do poziomu uczącego się. Konieczność swobodnego dialogu z komputerem zmusza do podejmowania własnych decyzji i sprzyja większej samodzielności. Tematyka kursów jest bardzo różnorodna. Obok nauki czytania i matematyki obejmuje także tzw. computer literacy (edukację informatyczną). Uczestnicy zapoznają się z systemem operacyjnym UNIX, z językami: BASIC, COBOL i Pascal.

Pierwsza pracownia komputerowa, wyposażona w Atari 1040ST w systemie Microhost, powstała w marcu 1986 r. w jednej ze szkół średnich w Palo Alto w Kalifornii. Posiada ona 32 zestawy komputerowe i służy do prowadzenia zajęć w starszych klasach. Atari 1040ST stanowi także magnes przyciągający uczniów do licznego udziału w zajęciach pozalekcyjnych.

(jw)



Podulka

ATARI 1040ST W SZKOLE

Pomysł stary jak gry telewizyjne — realizacja nowa. Zagrać można z kolegą lub z komputerem. Zasada jest prosta: odetnij mu drogę.

Sergiusz Wolicki

```

10 *****
20 *      *
30 *   WEZE   *
40 *      *
50 * (c) S.W. *
60 *      *
70 *****
80
90 MODE 1: BORDER 0: INK 0,1: INK 1,21: DEFIN
  NT a-z
100 SYMBOL 255,0,66,60,60,60,60,66,0
110 ENV 1,1,10,2,1,-5,1,5,-1,10
120 DATA 7,5,5,5,7,1,1,1,1,7,1,7,4,7
130 DATA 7,1,7,1,7,5,5,7,1,1,7,4,7,1,7
140 DATA 7,4,7,5,7,7,1,1,1,1,7,5,7,5,7
150 DATA 7,5,7,1,7
160 DIM a$(9,4)
170 FOR k=0 TO 9: FOR l=0 TO 4: READ c
180 a$(k,l)="": FOR m=2 TO 0 STEP -1
190 IF (c\2^m)MOD 2=1 THEN a$(k,l)=a$(k,
  l)+CHR$(143) ELSE a$(k,l)=a$(k,l)+" "
200 NEXT m,l,k
210
220 ustalenie parametrow
230
240 PAPER 0: PEN 1: CLS
250 FOR k=1 TO 20: LOCATE 1,12: PRINT RIGH
  T$( "Jeden czy dwoje grac",k);: LOCATE 41-
  k,12: PRINT LEFT$( "zy ? (1 lub 2) ",k);: N
  EXT
260 CALL &BB81
270 k$=INKEY$: IF k$<>"1" AND k$<>"2" THE
  N 270
280 gr=VAL(k$): CALL &BB84: CLS
290 FOR k=1 TO 11: LOCATE 10,k: PRINT "T m
  o ( - )";: LOCATE 10,24-k: PRINT " e p
  ? 1 9";: FRAME: LOCATE 10,k: PRINT CHR$(1
  8);: LOCATE 10,24-k: PRINT CHR$(18);: NEXT
300 LOCATE 10,12: PRINT "Tempo ? (1-9) ";
  : CALL &BB81
310 k$=INKEY$: IF k$<"1" OR k$>"9" THEN 3
  10
320 CALL &BB84: tempo=(9-VAL(k$))*10
330 p1=0: p2=0
340
350 poczatek gry
360
370 INK 2,8: INK 3,15
380 x1=1: y1=12: x2=40: y2=13: dx1=1: dy1=0: d
  x2=-1: dy2=0: c=0
390 PAPER 1: CLS: PAPER 0
400
410 petla
420
430 pierwszy gracz
440 t!=TIME
450 j=JOY(0): i1=SGN(INKEY(71)-INKEY(59))-
  (j AND 1)+(j AND 2): i2=SGN(INKEY(60)-IN
  KEY(69)-(j AND 4)+(j AND 8))
460 IF i1<>0 THEN dx1=0: dy1=i1
470 IF i2<>0 THEN dy1=0: dx1=i2
480 PEN 2: LOCATE x1,y1: PRINT CHR$(255);
490 x1=x1+dx1: y1=y1+dy1
500 IF TEST(x1*16-8,(26-y1)*16-8)<>1 THE
  N wygr=2: GOTO 900
510 LOCATE x1,y1: PRINT CHR$(ABS(dy1)*CIN
  T(240.5+dy1/3)+ABS(dx1)*CINT(242.5+dx1/3
  ));
520 SOUND 129,239-239,0,0,1,,5
530 WHILE TIME-t!<tempo: WEND spowolnien
  ie
540 drugi gracz
550 t!=TIME
560 IF gr=1 THEN 670
570 j=JOY(1): i1=SGN(INKEY(22)-INKEY(17))-
  (j AND 1)+(j AND 2): i2=SGN(INKEY(19)-IN
  KEY(28)-(j AND 4)+(j AND 8))
580 IF i1<>0 THEN dx2=0: dy2=i1

```

```

590 IF i2<>0 THEN dy2=0: dx2=i2
600 PEN 3: LOCATE x2,y2: PRINT CHR$(255);
610 x2=x2+dx2: y2=y2+dy2
620 IF TEST(x2*16-8,(26-y2)*16-8)<>1 THE
  N wygr=1: GOTO 900
630 LOCATE x2,y2: PRINT CHR$(ABS(dy2)*CIN
  T(240.5+dy2/3)+ABS(dx2)*CINT(242.5+dx2/3
  ));
640 SOUND 129,119-119,0,0,1,,10
650 WHILE TIME-t!<tempo: WEND spowolnien
  ie
660 GOTO 440
670 komputer
680 IF c THEN 740
690 IF INT(RND*40)=12 THEN dcx2=dy2: dy2=
  -dx2: dx2=dcx2
700 IF INT(RND*40)=20 THEN dcx2=-dy2: dy2
  =dx2: dx2=dcx2
710 IF TEST((x2+dx2)*16-8,(26-y2-dy2)*16
  -8)<>1 THEN c=-1: GOTO 780
720 xc2=x2+dx2: yc2=y2+dy2: dcx2=dx2: dcy2=
  dy2: g=6: GOSUB 830
730 IF s>1 THEN 600 ELSE c=-1: GOTO 780
740 IF TEST((x2+dx2)*16-8,(26-y2-dy2)*16
  -8)<>1 THEN 780
750 IF TEST((x2+dy2)*16-8,(26-y2+dx2)*16
  -8)<>1 THEN 720
760 IF TEST((x2+dy2+dx2)*16-8,(26-y2+dx2
  -dy2)*16-8)<>1 THEN 720
770 dcx2=dx2: dx2=dy2: dy2=-dcx2: GOTO 600
780 xc2=x2-dy2: yc2=y2+dx2: dcx2=-dy2: dcy2
  =dx2: g=0: GOSUB 830: s1=s
790 xc2=x2+dy2: yc2=y2-dx2: dcx2=dy2: dcy2=
  -dx2: g=0: GOSUB 830
800 IF s1=0 AND s=0 THEN 600
810 IF s1>s THEN dcx2=-dy2: dy2=dx2: dx2=d
  cx2 ELSE dcx2=dy2: dy2=-dx2: dx2=dcx2
820 GOTO 600
830 s=0
840 IF TEST(xc2*16-8,(26-yc2)*16-8)<>1 T
  HEN RETURN
850 s=s+1
860 IF TEST((xc2-dcy2)*16-8,(26-yc2-dcx2
  )*16-8)=1 THEN s=s+1 w lewo
870 IF TEST((xc2+dcy2)*16-8,(26-yc2+dcx2
  )*16-8)=1 THEN s=s+1 w prawo
880 xc2=xc2+dcx2: yc2=yc2+dcy2: g=g+1
890 IF g<6 THEN 840 ELSE RETURN
900
910 koniec rundy
920
930 IF wygr=1 THEN p1=p1+1 ELSE p2=p2+1
940 FOR k=10 TO 0 STEP -1: INK 4-wygr,k: S
  OUND 129,10+k*10,0,0,1: FOR l=1 TO 100: NE
  XT 1: NEXT k
950 FOR k=0 TO 26: INK 4-wygr,k: SOUND 129
  ,10+k*10,0,0,1: FOR l=1 TO 80: NEXT 1: NEXT
  k
960 FOR k=10 TO 330 STEP 20
970 ORIGIN 320,200,-k+320,k+320,-k*5/8+2
  00,k*5/8+200
980 CLG 0: NEXT
990 WHILE INKEY$<>"": WEND
1000 PAPER 0: PEN 1: CLS
1010 FOR k=0 TO 4
1020 LOCATE 10,25: PRINT a$(p1,k);: LOCATE
  25,25: PRINT a$(p2,k);
1030 PRINT CHR$(10): NEXT
1040 WHILE INKEY$="": WEND
1050 MODE 1
1060 IF p1<9 AND p2<9 THEN 340
1070 LOCATE 14,12: PEN 1: PRINT "KONIEC GR
  Y !": FOR k=1 TO 2000: NEXT
1080 LOCATE 10,12: PRINT "Jeszcze raz ? (
  t/n) ";: CALL &BB81
1090 k$=LOWER$(INKEY$): IF k$<>"t" AND k$
  <>"n" THEN 1090
1100 CALL &BB84: IF k$="t" THEN 240

```


CO PISZCZY
POD KLAWIATURĄ?
CZ.2

OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE

Oprogramowanie wewnętrzne CPC (464,664 i 6128) składa się z trzech podstawowych elementów:

- pamięć ROM od adresu 0000 do adresu 3FFF, zawierającej procedury matematyczne, generator znaków i programy obsługi klawiatury, ekranu, magnetofonu, etc.
- W dalszej części tekstu pamięć ta będzie określana jako ROM dolny.
- pamięć ROM od adresu C000 do adresu FFFF, zawierającej interpreter języka BASIC (ROM górny)
- wydzielonego obszaru roboczego

pamięci RAM, mieszczącego zmienne systemowe, wektory wywołań do procedur dolnego ROM-u oraz strefy pamięci wykorzystywane przez programy obsługi i przez BASIC.

W modelach CPC 664 i 6128 dochodzi jeszcze czwarty element:

- dyskowy system operacyjny zapisany w dodatkowej pamięci ROM 16KB i umieszczony podobnie jak ROM górny w obszarze adresowym ostatniego, trzeciego bloku pamięci RAM, przeznaczonego również na pamięć ekranu.

Programy obsługi można podzielić na

9 podstawowych grup:

1. Obsługa klawiatury — odpowiada za przeszukiwanie i odczytywanie klawiatury, generowanie znaków klawiszy funkcyjnych, testowanie stanu BREAK i obsługę drążków sterowych.
2. Obsługa trybu tekstowego — odpowiada za sterowanie kursorem i kodami kontrolnymi oraz wyświetlanie znaków na ekranie monitora.
3. Obsługa trybu graficznego — odpowiada za wyświetlanie punktów i kreślenie linii na ekranie.
4. Obsługa ekranu — „sprzęga” tekst i grafikę ze specjalizowanymi

układami scalonymi, sterującymi pracą monitora (ekranu).

5. Obsługa magnetofonu — odpowiada za odczyt i zapis danych oraz sterowanie silnikiem magnetofonu.
6. Obsługa toru akustycznego — steruje „kolejkami” dźwiękowymi, obwiedniami, synchronizacją kanałów itp.
7. KERNEL — najważniejsza część systemu operacyjnego sterująca przerwaniami, inicjowaniem programów i przełączaniem (wyбором) pamięci ROM.
8. Kontroler sprzętowy — odpowiada za sterowanie drukarką i współpracę z innymi urządzeniami peryferyjnymi.
9. Blok odwołań — odpowiada za reinicjalizację wszystkich wektorów.

TABLICA ADRESÓW PROCEDUR SYSTEMOWYCH

Dla każdej procedury podane zostaną następujące dane: adres wektora, adres rzeczywisty w pamięci ROM, czynność wykonywana przez procedurę i stan wejścia/wyjścia w odniesieniu do rejestrów Z80. Stan wejścia oznaczany będzie jako „Wej”, wyjścia — „Wyj”, stany wskaźnika CARRY odpowiednio: prawda — „1”, fałsz — „0”, a rejestry zgodnie z powszechnie przyjętymi oznaczeniami, tzn. dużymi literami. Para liter np. BC oznaczać będzie parę rejestrów.

PROGRAMY BIUROWE

Komputery serii CPC 464, 664, 6128 mimo iż na polskim rynku obecne są od niedawna dysponują już wieloma programami użytkowymi. Bogaty wybór oprogramowania biurowego (edytory tekstów, bazy danych, programy kalkulacyjne) i narzędziowego powoduje, że użytkownicy muszą wybierać między nieznanymi bliżej programami. Poniżej przedstawiam skrócony z konieczności opis najczęściej spotykanych programów zgrupowanych w zestawie o podobnym charakterze:

WORDSTAR, dBASE II, SUPERCALC

Programy pracujące pod kontrolą systemu CP/M+ istnieją również w wersji dla CP/M2.2. Dysponują one największymi możliwościami, lecz kosztem komfortu użytkownika. Nauczenie się na pamięć kilkunastu zaklęć jest nieco kłopotliwe szczególnie dla kogoś, kto styka się z komputerem pierwszy raz. Innym mankamentem jest sam mikrokomputer — mimo dużej mocy obliczeniowej (jak na sprzęt

8-bitowy) obsługa ekranu w trybie tekstowym jest dość wolna — np. zmiana strony w programie WORDSTAR trwa około jednej sekundy i jest to dla mnie o wiele za długo — traci się bezpośredni kontakt z programem. Podstawową zaletą wymienionych programów jest ich „standardowość” — pracują one na wszystkich komputerach wyposażonych w CP/M i MS-DOS. Umożliwia to przenoszenie danych i jest bardzo ważne dla użytkowników — bez względu czy pracują na komputerze AMSTRAD, IBM czy APPLE(z kartą Z80) to obsługują jeden program.

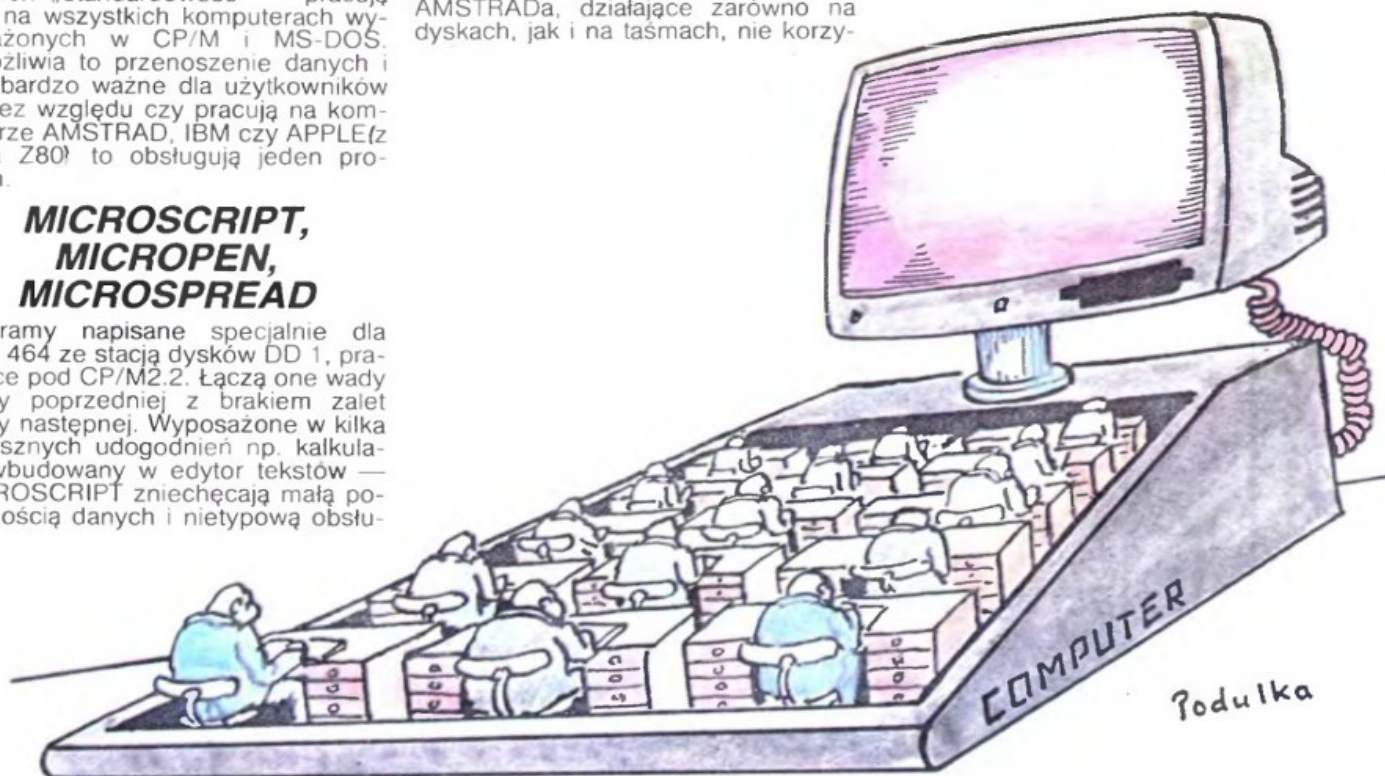
MICROSCRIPT, MICROPEN, MICROSPREAD

Programy napisane specjalnie dla CPC 464 ze stacją dysków DD 1, pracujące pod CP/M2.2. Łączą one wady grupy poprzedniej z brakiem zalet grupy następnej. Wyposażone w kilka śmiesznych udogodnień np. kalkulator wbudowany w edytor tekstów — MICROSCRIPT zniechęcają małą pojemnością danych i nietypową obsługą.

PROTEXT, MASTERFILE, MASTERCALC, TASWORD

Programy napisane specjalnie dla AMSTRADA, działające zarówno na dyskach, jak i na taśmach, nie korzy-

stające z pomocy CP/M. Gdy pierwszy raz zobaczyłem jak działa MASTERFILE byłem zaskoczony — program o długości 10kB, a sprawia wrażenie ogromnej bazy danych, na dodatek wielokrotnie szybszej do dBASE II. Po oswojeniu się z dość skomplikowaną obsługą bogactwo możliwości sprawia, że nie wiadomo co wybrać, mimo iż bez przerwy na ekranie obecne są podpowiedzi-zrozumiałem, że jest to po prostu profesjonalnie napisany program. Jedynym jego mankamentem jest pojemność — 34kB to wystarczająco dużo, by mieć rozbudowany spis programów czy książek,



Nr	Adres wektora	Adres rzeczywisty / opis		
		464	664	6128
OBSŁUGA Klawiatury.				
00	BB00	19E0	1B5C	1B5C
		Inicjalizacja obsługi klawiatury. Wej: nie ma Wyj: AF,BC,DE i HL są modyfikowane. Pozostałe rejestry są zabezpieczone.		
01	BB03	1A1E	1B98	1B98
		RESET obsługi klawiatury. Wej: — nie ma Wyj: — modyfikowane AF,BC,DE i HL. Pozostałe są zabezpieczone.		
02	BB06	1A3C	1BBF	1BBF
		Obsługa klawiatury oczekuje na wprowadzenie znaku. Wej: — nie ma Wyj: — jeżeli wskaźnik CARRY jest „1”, to akumulator zawiera kod przyciśniętego klawisza. Wszystkie rejestry zabezpieczone.		
03	BB09	1A42	1BC5	1BC5
		Odczyt znaku z klawiatury. Procedura ta testuje, czy na klawiaturze nie pojawił się jakiś znak tuż po jej wywołaniu. Wej: — nie ma Wyj: — Jeśli pojawił się znak, to CARRY jest „1” i akumulator zawiera kod tego znaku. W przeciwnym przypadku akumulator jest modyfikowany. Pozostałe rejestry zabezpieczone.		
04	BB0C	1A77	1BFA	1BFA
		Przechowuje znak do następnego wywołania poprzedniej procedury. Wej: — Akumulator zawiera znak do przechowania. Wyj: — Wszystkie rejestry zabezpieczone.		
05	BB0F	1ABD	1C46	1C46
		Lokuje łańcuch znakowy z towarzyszącym mu kodem. Wej: — B zawiera kod, który powinien towarzyszyć łańcuchowi znakowemu. C zawiera długość łańcucha. HL zawiera jego adres. Wyj: — Jeżeli rozszerzenie jest wykonane, CARRY jest „1”. Jeśli łańcuch jest za długi lub kod jest niewłaściwy, CARRY jest „0”. A,BC,DE i HL są modyfikowane.		
06	BB12	1B2E	1CB3	1CB3
		Odczytuje znak łańcucha znakowego. Znaki w łańcuchu są numerowane poczynając od 0. Wej: — Akumulator zawiera kod rozszerzenia. L zawiera numer znaku. Wyj: — Jeśli został napotkany znak, lokowany jest w akumulatorze i CARRY jest „1”. Jeżeli kod jest niewłaściwy lub łańcuch znakowy nie jest wystarczająco długi, CARRY jest „0” i akumulator jest modyfikowany. DE ulega modyfikacji.		

(Wojciech Ziółtek)

ale na prowadzenie katalogu części w magazynie zazwyczaj zbyt mało.

Program kalkulacyjny MASTER-CALC jest dziełem tej samej firmy CAMPBEL i pracuje się z nim również podobnie, choć jest znacznie prostszy w obsłudze — bez instrukcji w ciągu 20 minut można opanować wszystkie jego możliwości. Ma on również swoje wady — można używać tylko czterech podstawowych działań, co eliminuje go z zastosowań naukowych. Edytor tekstowy PROTEXT był kolejnym moim zaskoczeniem. Jest to najszybszy edytor tekstów, jaki widziałem — nie tylko na AMSTRADzie. Jako jeden z nielicznych pozwala w prosty sposób dostosować się do dowolnej drukarki, innym udogodnieniem jest możliwość wpisywania poleceń edytora, zmiana marginesów, przeformatowywanie, zmiana znaczenia znaków kontrolnych itp. bezpośrednio w przetwarzany tekst. W tym programie jeszcze wad nie znalazłem w przeciwieństwie do TASWORDa — jest to również edytor tekstów, dość prosty w obsłudze, o niezłych możliwościach funkcjonalnych, ale działa wolno, przedstawia jedynie 13kB na tekst (PROTEXT ponad 30kB) i ma bardzo ograniczone możliwości poszukiwania i zamiany wyrazów. Dla nie znających angielskiego ma wielką zaletę — istnieje polskojęzyczna wersja dostosowana częściowo do drukowania polskich znaków. Jest on jednocześnie najlepszym edytorem tekstów mogącym pracować bez stacji dysków.

MINIOFFICE i inne proste BASIC-owe programy biurowe — są to namiastki prawdziwych edytorów, baz danych czy programów kalkulacyjnych. Niektóre są bardzo przyjemne w obsłudze np. programy francuskiej firmy CORE, inne mogą się przydać przy prostszych zastosowaniach szczegól-

nie bazy danych, kilka może służyć do nauki dobrego programowania w BASICu (znów CORE), lecz generalnie nie nadają się do poważnych zastosowań.

Programy pisane dla konkretnych użytkowników. Jest to w zasadzie odrębny temat, ale związany z programami uniwersalnymi, ponieważ zazwyczaj są to ich okrojone odpowiedniki. Oprogramowanie takie ma prawie same zalety — pisane jest po polsku, proste w obsłudze, dobrze dostosowane do potrzeb — zależy to oczywiście od programisty. Kłopoty zaczynają się, gdy zmieniają się potrzeby, a ten, kto pisał wersję pierwotną nie ma ochoty na dalszą współpracę.

Wybór oprogramowania powinien zależeć od celów, jakim ma ono służyć — nie ma przecież sensu używania dBASE II do przechowywania spisu 10 programów, czy SUPERCALCa do liczenia szkolnych słupków. Z drugiej strony jest wiele zastosowań, gdzie programy typu MASTERFILE czy MASTERCALC nie spełniają swojego zadania ze względu na małą pojemność lub ograniczone możliwości. W większości „poważniejszych” przypadków najbardziej odpowiednie są programy opracowywane na zlecenie — zapewniają zazwyczaj korzystny kompromis między prostotą obsługi a łatwością dostosowania do zmienionych w niewielkim stopniu potrzeb użytkownika. Dla zwykłego użytkownika małego komputera ceniącego sobie bardziej wygodę pracy niż to, że jego program „chodzi” również na IBMie, najmielszymi są takie rzeczy jak PROTEXT, MASTERFILE i MASTERCALC.

Dariusz Wichniewicz

KLAN SPECTRUM

OSZCZĘDNE WYKORZYSTANIE PRZERWAŃ W ZX SPECTRUM

Chcąc wykorzystać system przerwania komputera ZX SPECTRUM do własnych celów, musimy poświęcić 257 bajtów pamięci na tablicę adresów przerwania.

Dodatkowym warunkiem jest to, że obszar ten musi rozpoczynać się od adresu podzielonego przez 256, a adres procedury obsługującej przerwanie musi być postaci $n+256 \cdot n$ (podzielny przez 157). Można to ominąć w bardzo prosty sposób, zajmując przy tym tylko 15 bajtów na końcu pamięci.

W ROM-ie SPECTRUM znajduje się ponad 1 K nie wykorzystanej pamięci (adresy 14446 do 15615). Obszar ten wypełniony jest wartościami 255 i można go wykorzystać właśnie jako tablicę adresów przerwania. Mikroprocesor przyjmując przerwanie pobierze dwubajtową liczbę z tego obszaru jako adres skoku do podprogramu jego obsługi. Adresem tym będzie $255 + 256 \cdot 255$ czyli 65535.

Jak zachowa się Z80 odczytując rozkazy z samego końca pamięci?

Licznik rozkazów procesora jest 16-bitowy, więc 65535 jest największą liczbą jaką może on przedstawić. Po zwiększeniu jego zawartości o 1 powinna się w nim znaleźć

liczba 65536 czyli dwójkowo 1 00000000 00000000, lecz najstarszy bit (przeniesienie) jest gubiony, czyli dla mikroprocesora liczbą następującą po 65535 jest 0. Podobnie liczbą poprzedzającą 0 nie jest 1, a 65535. Można się o tym przekonać wykonując dwa krótkie programy w języku maszynowym (1).

Jeśli pod adresem 65535 umieścimy liczbę 24, to mikroprocesor skacząc pod ten adres rozpozna kod instrukcji IR, a następny jej bajt weźmie spod adresu 0, czyli z ROM-u. Znajduje się tam liczba 243, która potraktowana jako w zapisie uzupełnień do 2, uznana zostanie na -13 czyli rozkazem, który wykona Z80 będzie IR -13: skok pod adres 65524. Tam można umieścić rozkaz skoku do właściwej procedury obsługi przerwania w dowolne miejsce pamięci.

W poniższym programie PRZERW oznacza adres programu obsługi przerwania. Procedura TRYB2 ustala adres obsługi przerwania na PRZERW, natomiast procedura NORMAL przywraca normalną ich obsługę. Należy pamiętać, aby procedury TRYB2 użyć dopiero po umieszczeniu w pamięci własnej procedury obsługi przerwania, a także aby procedura ta zachowywała bez zmian stan wszystkich rejestrów mikroprocesora oraz kończyła się IP 56 (2).

Tomasz Surmacz

```
50000 LD BC,65535 ;załaduj do BC wartosc 65535
50003 INC BC ;zwiększ BC o 1
50004 RET ;wroc do BASIC-u
50005 LD BC,0 ;załaduj do BC wartosc 0
50008 DEC BC ;zmniejsz BC o 1
50009 RET ;wroc do BASIC-u
```

```
10 FOR w=50000 TO 50009:READ a
20 POKE w,a: NEXT w
30 DATA 1,255,255,3,201
40 DATA 1,0,0,11,201
50 PRINT "DLA MIKROPROCESORA:"
60 PRINT "65535+1=";USR 50000
70 PRINT "0-1=";USR 50005
```

```
65523 RET ;wroc do BASIC-u
65524 JP interrupt ;skocz do obsługi przerwania
65527 DI ;wyłącz przerwanie
65528 LD A,59 ;załaduj do A wartosc 59
65530 LD I,A ;starszy bajt wektora przerwania
65532 IM 2 ;włącz drugi tryb przerwania
65534 NOP ;nie rob
65535 JR 13 ;skocz do obsługi przerwania
```

```
10 INPUT "ADRES OBSŁUGI PRZERWANIA"
20 FOR w=65521 TO 65535:READ a
30 POKE w,a: NEXT w
40 DATA 237,86,201,195
50 DATA p-256*INT(p/256)
60 DATA INT(p/256),243
70 DATA 62,59,237,94,0,24
```


KOMPILATORY FP 48K i IS 48K

ZX SPECTRUM posiada dość wolno działający interpreter języka BASIC, przez co skomplikowane programy napisane w tym języku wykonywane są długo. Niewątpliwie najlepszym wyjściem z tej sytuacji byłoby zapisanie programu w kodzie maszynowym, co jednak nie każdy potrafi. Ale i na to jest rada. Można przecież skorzystać z kompilatorów języka BASIC wykonanych przez firmę SOFTEK.

Kompilator tłumaczy program napisany w języku BASIC na równoważny mu kod maszynowy, co pozwala na znaczne przyspieszenie pracy (program skompilowany wykonuje się około 10 razy szybciej dla kompilatora FP i około 200 razy szybciej dla kompilatora IS). Obydwa kompilatory pozwalają na nagranie skompilowanych programów na taśmę i późniejsze ich użycie (łącznie z odpowiednim kompilatorem). Dzięki tej własności możliwe jest dołączanie podprogramów, które zostały wcześniej skompilowane.

Ładowanie kompilatora musi być poprzedzone komendą: **CLEAR 39999**, a następnie należy podać komendę do ładowania: **LOAD ""**.

Program składa się z dwóch części, z których pierwsza jest napisana w języku BASIC i ma znaczenie pomocnicze, zaś druga stanowi właściwy kompilator. Po załadowaniu obydwu części użytkownik proszony jest o skasowanie części napisanej w języku BASIC za pomocą zlecenia **NEW**. Od tej chwili kompilator jest już gotów do pracy.

Uwaga: w wersji 1.7 powyższe uwagi nie obowiązują, wystarczy tylko komenda **LOAD ""**.

Program w języku BASIC, który ma zostać skompilowany, może być wprowadzony z taśmy, z urządzenia MICRODRIVE albo z klawiatury.

Wywołanie kompilatora należy poprzedzić zleceniem (tylko dla wersji starszych niż 1.7):

POKE 62434,0 — dla kompilatora zmiennoprzecinkowego,

POKE 62598,0 — dla kompilatora stałoprzecinkowego.

Kompilację rozpoczyna się komendą **RANDOMIZE** **USR 59300**, po której kompilator wykonuje dwa cykle pracy. Na ekranie pojawiają się kolejno następujące komunikaty:

START ADDRESS — początkowy adres tworzonego w wyniku kompilacji kodu wynikowego

END ADDRESS — zmieniający w czasie kompilacji adres końcowy tworzonego kodu wynikowego

ARRAY END ADDRESS — końcowy adres tablic lub łańcuchów znakowych, jeśli występują one w programie (kompilator umieszcza je bezpośrednio po kodzie wynikowym).

FIRST PASS — komunikaty te informują o ukończeniu pierwszego i drugiego przejścia kompilatora przez program

SECOND PASS

ERROR
NO ERRORS

— ukończenie kompilacji z komunikatem **NO ERRORS** informuje, że program został skompilowany pomyślnie. Jeśli w programie wystąpi błąd (tzn. jeśli nie zostanie rozpoznana jakaś komenda języka BASIC), to kompilacja zatrzymuje się i zostaje wyświetlona linia programu, w której wykryty został błąd. Tuż za nierozpoznanym znakiem pojawia się znak „?”, zaś linia staje się dostępna dla poprawek (wystarczy naciśnięcie klawisza **EDIT**).

Pod koniec kompilacji należy zwrócić uwagę na komunikat **START ADDRESS**, który podaje adres startu skompilowanego programu. Uruchomienie następuje za pomocą zlecenia:

RANDOMIZE **USR** adres startowy po którym program rozpocznie pracę. Adres startowy jest ustawiony po załadowaniu programu na 40000, lecz można go zmienić ustawiając odpowiednio zmienną **RAMTOP** za pomocą zlecenia:

CLEAR **n** gdzie **n** jest liczbą o 1 mniejszą niż wybrany przez użytkownika adres startowy. Jak więc widać, jest możliwa kompilacja podprogramów i ich kolejne dołączanie (należy przy tym zwracać uwagę na możliwość pokrywania się różnych segmentów programu, co jest niedopuszczalne).

Kompilator musi być obecny w pamięci podczas wykonywania programu.

Program źródłowy w języku BASIC pozostaje w pamięci bez zmian i jeżeli użytkownik planuje wykorzystanie w przyszłości tylko kompilatu, to może skasować program źródłowy za pomocą zlecenia **NEW**, zaś kompilat nagrać na taśmę z wykorzystaniem instrukcji **SAVE „nazwa” CODE** start, długość.

Są dwie możliwości przepełnienia pamięci, na które należy zwracać uwagę:

— W czasie kompilacji jest tworzona tablica z numerami linii i jeśli w programie źródłowym jest zbyt wiele linii, to pojawia się komunikat **OUT OF MEMORY**;

— Komunikat **OUT OF MEMORY** pojawia się także, gdy kod wynikowy albo tworzone tablice są na tyle długie, że mogą pokrywać obszar pamięci zajmowany przez kompilator.

Mapa pamięci podczas pracy z kompilatorami firmy SOFTEK pokazana jest niżej:

VARS	PROGRAM BASIC	
	TABLICE	
STKEND	ADRESY LINII	
	ZAPAS	
RAMTOP	KOMPILAT	
	ZMIENNE	
	DANE O ŁAŃCUCHACH (130 BAJTÓW)	
	ŁAŃCUCHY	
	ZAPAS	
	ADRESY ZMIENNYCH	
	KOMPILATOR (OK. 6 KB)	

— tablice tworzone przez kompilator są dostępne z poziomu języka BASIC

— adresy linii tworzonego programu

— kod wynikowy

— wartości zmiennych (po 2 bajty dla kompilatora IS, po 5 bajtów dla FP i po 7 dla zm. sterujących)

— obszar ten zajmują dane o 26 tworzonych łańcuchach (lub spacje, jeśli łańcuchy nie występują).

— znaki tworzonych łańcuchów.

Zmienne są traktowane przez kompilator podobnie jak w języku BASIC, bez rozróżniania wielkich i małych liter w ich nazwach. Tablice można stosować tylko przy kompilatorze zmiennoprzecinkowym, nie dopuszcza się stosowania tablic wielowymiarowych.

Kompilator FP traktuje wszystkie liczby jako zmiennoprzecinkowe, zaś kompilator IS traktuje je jako całkowite ze znakiem z przedziału (-32767,32767). Niektóre funkcje wymagają argumentu z zakresu (0,65535) i kompilator IS zezwala na to (np. **PEEK**, **POKE**, **USR**).

KOMENDY ROZPOZNAWANE PRZEZ KOMPILATORY

Oznaczenia:

e,f — wyrażenie;

s — sekwencja instrukcji oddzielonych dwukropkiem;

n — dodatnia liczba całkowita;

c — sekwencja danych o kolorach i atrybutach ekranu, oddzielonych jednym ze znaków: „;”, „,”

x,y — zespół wyrażen;

\$ — łańcuch znaków.

BEEP **x,y** — Można używać dźwięku krótszego niż 1 s dla kompilatora IS stosując instrukcję o postaci: **BEEP 1/e,n**, gdzie **e** jest dowolną liczbą lub wyrażeniem.

BORDER **e**

BRIGHT **e**

CIRCLE **x,y,z**

CLEAR — tylko dla kompilatora FP możliwa jest zmiana **RAMTOP**. Jeśli wystąpi **CLEAR**, to musi też być podana instrukcja **STOP**.

CLS

CLOSE **# n,x** — tylko dla kompilatora FP.

COPY

DATA — w obydwu wersjach do instrukcji **DATA** nie można wstawiać wyrażen. Dopuszczalne są jedynie liczby lub łańcuchy znaków lub ich kombinacje.

DIM **A(n)** lub **DIM** **A\$(n)** — tylko dla kompilatora FP.

DRAW **x,y**

DRAW **x,y,z**

FLASH **e**

FOR **a=x TO y**

FOR **a=x TO y STEP z**

GO **SUB** **n**

GO **TO** **n**

IF **e THEN** **s** — dokładnie jak w języku BASIC.

INK **e**

INPUT — jak normalnie z wyjątkiem **LINE**. W instrukcji tej mogą być używane opcje jak dla **PRINT**.

INVERSE **e**

LET **a=e**

LOAD **\$ CODE** **n** — tylko jeden parametr.

LPRINT — dopuszczalne jest użycie obliczenia w instrukcji **LPRINT** muszą być zawarte w nawiasach.

NEW

OPEN **# n,x** — tylko kompilator FP.

OUT **x,y**

OVER **e**

PAPER **e**

PAUSE **e**

PLOT **c;x,y**

POKE **x,y**

PRINT — jak dla **LPRINT**.

RANDOMIZE **e**

READ — wyjaśnione niżej.

REM

RESTORE

RESTORE **n**

RETURN

SAVE **\$ CODE** **e,f**

STOP

VERIFY **\$ CODE** **e,f** — „e,f” stosuje się opcjonalnie.

INSTRUKCJA REM

Pseudoinstrukcja **REM** może spełniać dodatkową rolę, nieznaną w języku BASIC. Jeśli wystąpi w

niej jako pierwsza pojedyncza litera B,M,S,N,E,O to będzie mieć to skutki opisane niżej:

Kompilator stałoprzecinkowy IS:

REM B — sprawdzenie klawisza BRE-
AK.

REM M,k,l,m,... — wprowadzenie kodu maszy-
nowego do programu, co po-
zwala na wywołanie podpro-
gramu z tego miejsca.

REM S,a,x,y — druk znaku o kodzie „a” na
ekranie w punkcie x,y (jak
PLOT).

Kompilator zmiennoprzecinkowy FP:

REM B — sprawdzenie klawisza BRE-
AK.

REM M,k,l,m,... — jak w wersji IS.

REM E,n — ustawienie pułapki błędów na
linię n (podczas skoku do tej
linii po błędzie następuje zni-
szczenie stosu i dlatego po-
wrót do BASIC powinien od-
bywać się przez skok poza
program lub przez STOP).

REM N — likwidacja pułapki błędów.

REM O,a,k,l,... — symulacja instrukcji języka
BASIC ON n GO TO k,l,m,...
Zmienna a musi być zmienną
prostą, jeśli jest większa niż
liczba linii w programie to na-
stąpi wielokrotny skok do
ostatniej linii.

ŁAŃCUCHY I ICH TRAKTOWANIE PRZEZ KOMPILATOR

Łańcuchy mogą mieć długość dowolną (w języku BASIC tylko 256 znaków). W wersji FP kompilatora dopuszcza się też tablice znakowe jednowymiarowe. Po zadeklarowaniu wymiaru tablicy zostaje ona wypełniona spacjami.

Dopuszcza się operacje wycinania łańcuchów w dwójki sposób: LET A\$(3 TO 7) = "HH" lub: LET A\$ = "EVERYTHING" (3 TO 7) lub ich kombinacje. Liczby można opuszczać jak zwykle, np. A\$(3 TO).

Można stosować komendy typu: LEN STR\$, CODE CHR\$, CODE INKEY\$, SCREEN\$ oraz znak „+” dla łączenia łańcuchów. Łańcuchy mogą być ze sobą porównywane.

FUNKCJE ROZPOZNAWANE PRZEZ KOMPILATORY

Kompilator stałoprzecinkowy rozpoznaje następujące funkcje: ABS, AND, ATTR, CHR\$, CODE, IN, INKEY\$, LEN, NOT, OR, PEEK, POINT, RND (daje liczbę z zakresu od 0 do 32767), SCREEN\$, SGN, STR\$, USR n, USR \$, VAL \$ oraz operatory: +, -, *, / a także wszystkie operatory porównań.

Kompilator zmiennoprzecinkowy kompiluje wszystkie funkcje dopuszczalne dla kompilatora stałoprzecinkowego a także funkcje zmiennoprzecinkowe jak SIN, COS, ASN,...

ZAPIS SKOMPILOWANEGO PROGRAMU NA TAŚMĘ

Jak już wspomniano wyżej kompilat nie może pracować bez kompilatora, a więc zapisany musi być na taśmie jak niżej:

SAVE „nazwa” CODE adres startowy, 65536 —
adres startowy

PRZYKŁADOWE PROGRAMY

```
10 FOR A=0 TO 100: OUT 264,63:FOR B=0 TO
A:NEXT B: FOR B=A TO 0 STEP - 1:NEXT
B:NEXT A
```

```
20 REM B
30 GO TO 10
```

```
10 FOR A=1 TO 128
20 LET B= 255/A
30 REM S,87,A,A
40 REM S,88,B,A
50 REM B
60 BEEP 1/60,1
70 NEXT A
```

UWAGA:

Programy handlowe, w których wykorzysta-
no kompilatory firmy SOFTEK powinny zawierać
informację o tym fakcie.

Konrad Fedyna
Zygmunt Wereszczyński

PC XT z mikroprocesorem Intel 80286, to odpo-
wiedź firmy IBM na najnowszy model Amstrada
(PC 1512). W wyniku zastosowania tego mikropro-
cesora szybkość pracy komputera IBM PC/XT bę-
dzie o 50% większa od PC1512 pracującego z wy-
korzystaniem mikroprocesora 8086.

Brytyjska sieć komputerowa przekroczyła Atlan-
tyk, wykorzystując łączność satelitarną. Koszt ko-
rzystania z sieci przy połączeniu np. Londynu z No-
wym Jorkiem jest o połowę niższy od połączeń wy-
korzystujących konwencjonalną transatlantycką łą-
czność telefoniczną.

Elektroniczna maszyna do pisania, która umożli-
wia automatyczne podkreślanie i centrowanie tek-
stu, tabulację dziesiętną i posiada 60 znakową pa-
mięć korekcyjną, to produkt brytyjskiej firmy Brot-
her. Maszyna ta, oznaczona jako CE500 może być
również używana jako bardzo dobra drukarka zna-
kowa przyłączana dzięki sprzęgowi I60 do sprzęgu
szeregowego RS232C lub portu Cenronics dowol-
nego komputera.

Urządzenie o nazwie Video Digitiser współpracu-
jące z mikrokomputerami Amstrada umożliwia
wprowadzanie obrazów z kamery telewizyjnej lub
magnetowidu do pamięci mikrokomputera, ich mo-
dyfikację, zapis na dyskietce i wydruk na drukarce.

Czasopismo na kasecie dla posiadaczy mikro-
komputera Amstrad pojawi się na rynku francus-
kim. Magazyn ma nosić nazwę FLOOPY STRAD i
ma kosztować 38 franków. Dystrybutor, firma In-
fo-media, zapowiada wkrótce wersję dyskową.

Ekran na bazie ciekłych kryształów, który ma
szansę wyeliminować całkowicie lampy oscylosko-
powe a także kineskopy używane w monitorach mi-
niskomputerowych, opracowało brytyjskie laborato-
rium badawcze Harlow STC. Nowy element cha-
kteryzuje się stałym i wysokim kontrastem (7 do
1), płaską konstrukcją, możliwością oglądania obra-
zu pod dowolnym kątem i, co najważniejsze, zapo-
miętywaniem obrazu do czasu przyścia następnego
impulsu sterującego. Dodatkową zaletą jest mały
pobór mocy, a także brak teoretycznych ogra-
niczeń w osiąganiu dowolnych rozmiarów.

(wz)

Mamy kolejną superszybką sensację — jakby
mało jeszcze było mikroprocesorów superszybkich
 tranzystorów balistycznych, komputera optycznego

o niewiarygodnej prędkości dokonywanych przetą-
czeń.

Mówi dyrektor do spraw fizyki ciała stałego w
Sandia National Laboratories Frederick L. Vood:
„...dzisiejsze półprzewodniki krzemowe porównać
można do wąskiej wiejskiej drogi. Żaden elektron
nie może wyprzedzić swojego poprzednika. Aby
ruch przyspieszyć trzeba tę drożynę nieco przebu-
dować. Tworzymy więc zatoczki, dzięki którym
szybszy elektron może wreszcie wyprzedzić maru-
dera. Tworzymy już takie układy, w których dostar-
czamy pasm pozwalających najszybszym elektro-
nom na przyspieszanie. Tę sztukę zastosowaliśmy
w nowej generacji półprzewodników, które na-
zywamy superpowierzchniowymi. Wprowadzą one
wielkie zmiany do elektroniki półprzewodnikowej”.

Półprzewodniki superpowierzchniowe składają
się z niesłychanie cienkich warstw różnych mate-
rialów półprzewodnikowych. Ich nadzwyczajna bu-
dowa krystaliczna pozwala na „przeskakiwanie”
szybszych elektronów z jednej (wolniejszej) warst-
wy na warstwę, w której panuje szybszy ruch. Teo-
retyczne obliczenia wykazują, że elektrony w koń-
cu będą mogły osiągnąć prędkość ponad sto razy
większą niż w półprzewodnikach krzemowych, i
ponad dziesięciokrotnie większą niż w półprzewod-
nikach wykonanych z arsenku galu.

Praca nad superpowierzchniami prowadzone są
w kilkunastu laboratoriach wielkich uniwersytetów i
instytutów, między innymi w IBM, ATT, University
of Illinois. W grupie tej oczywiście nie mogło zabrak-
nąć placówek japońskich. Hitachi, Sumimoto i Fu-
jitsu. Dwa pierwsze z wymienionych prowadzą bu-
dowę pierwszego japońskiego superkomputera V
generacji.

Superpowierzchnie budowane są z niezwykle
cienkich folii. Są one tak cienkie, że aby utrzymać
folię, w którą pakowana jest czekolada, należałoby
złożyć kilkadziesiąt tysięcy superpowierzchni.
Nowe półprzewodniki składa się niemal atom po
atomie stosując bardzo kosztowną technikę — wią-
zka elektronów przenosi i osadza warstwy atomów.
Niektóre z typów superpowierzchni składają się
nawet z 40 kolejno nałożonych różnych warstw.
Cały półprzewodnik jest często nie większy od
ziarnka maku.

Amerykanie wyszli już na rynek z urządzeniami,
w których zastosowano półprzewodniki superpo-
wierzchniowe. Np. laser zużywający ilość energii
taką, jak latarka elektryczna. Producentem tych mi-
ni-laserów jest Spectra Diode Laboratories i Spectra-
Physics INC w Kalifornii. Znalazły one zastosowa-
nie w słynnych laboratoriach Bella, gdzie ekspery-
mentalnie stosuje się je w tranzystorach ultraszyb-
kich, wysokoczęstotliwych odbiornikach światła w ukła-
dach optyki światłowodowej i łączności satelitar-
nych.

Zdaniem pana Federicka Vooda technologia su-
perpowierzchniowa może mieć kluczowe znacze-
nie dla budowy superszybkich komputerów przysz-
łości.

(kim)

O POLSKIM ALFABECIE KRÓTKO

**Ten program dedykujemy wszyst-
kim posiadaczom Spectrum, którzy
potrzebują pełnego zestawu polskich
liter na swoim komputerze, a którzy
nie mają ochoty na mozolne, bajt po
bajcie, definiowanie ich jako symboli
graficznych. Jak widać, program mie-
ści się w kilku liniach i sprowadza się
do wykonania czternastu instrukcji
POKE.**

Program wykorzystuje fakt, że standardowo (po wyko-
naniu RESET) zestaw 21 symboli graficznych użytkownika
zawiera duże litery alfabetu: A — U. Aby uzyskać litery
charakterystyczne dla alfabetu polskiego, wystarczy istnie-
jącym w pamięci znakom dodać „ogonki”, co sprowadza
się do wymiany jednego bajtu we wzorcu litery. Litera Z (a
zarazem Z), która nie może być uzyskana w ten sposób,
jest definiowana w całości od nowa jako GRAPHICS O, co
wymaga wymiany 7 bajtów wzorca (zastanów się czytelni-
ku, dlaczego siedmiu, nie zaś ośmiu, jak to ma miejsce za-
wyczaj).

Jedyną niedogodnością tego programu jest koniecz-
ność wykonania RESET przed jego uruchomieniem. W
praktyce jest to jednak niedogodność pozorna; wystarczy
nagrać go na początku jednej z kaset:

SAVE „POL. ALF” LINE 10

i następnie ładować zawsze zaraz po rozpoczęciu pracy z
komputerem. Możemy też, po napisaniu i sprawdzeniu
programu, uzupełnić go o linie

80 PAUSE 50: NEW

aby kasował się zaraz po wykonaniu (wykonanie NEW nie
zmienia zawartości pamięci znaków graficznych).

Oto sposób postępowania się polskimi literami:

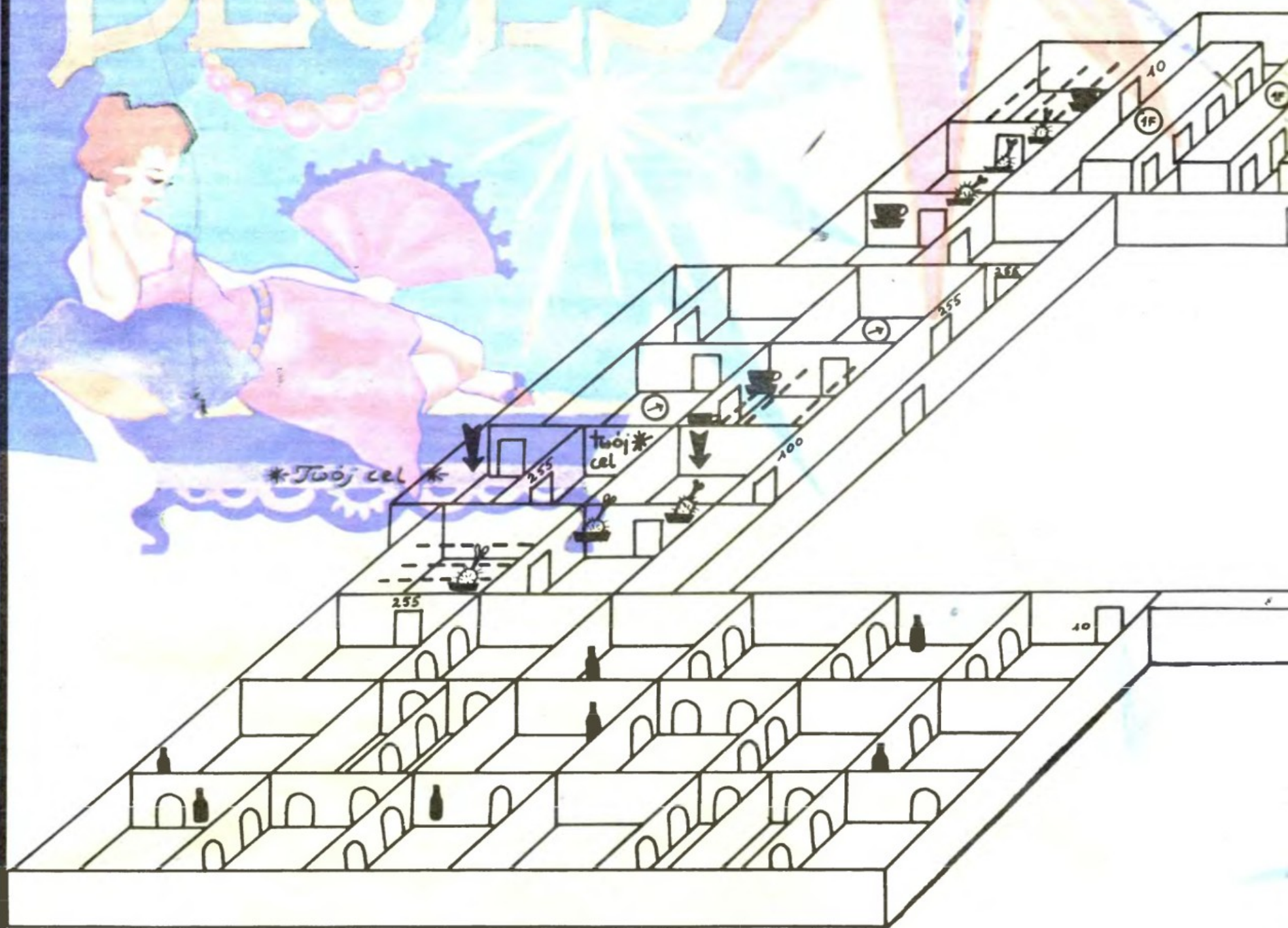
A — GRAPHICS A	Ć — GRAPHICS C
Ę — GRAPHICS E	Ł — GRAPHICS L
N — GRAPHICS N	Ó — GRAPHICS O
S — GRAPHICS S	Ż, Z — GRAPHICS Q

Program jest przeznaczony dla Spectrum 48 KB. Przy-
stosowanie go do komputera z pamięcią 16 KB wymaga
zmiany stałej 65000 w linii 10.

M.W.

```
10 FOR A=1 TO 14: READ ADRES
20 DATA 375,8,384,8,407,8
30 DATA 459,112,472,8,480,8
40 DATA 512,8,496,8,497,128
50 DATA 496,4,499,8,500,16
60 DATA 501,32,502,128
70 CLS: PRINT AT 10,3, FLASH
1, "PEŁNY POLSKI ALFABET O.K."
```


EDEN BLUES



EDEN BLUES

Trzeba dość specyficznego poczucia humoru by nazwę Eden — raj nadać budowli takiej jak więzienie, z którego w dodatku nie ma wyjścia a rolę strażników spełniają beznamienne, niezawodne roboty. Bald Head vel Kizior czy też jak kto woli Eustachy Wątróbka został penitencjariuszem (jedynym zresztą) tegoż wzorowego zakładu w okolicznościach dość niejasnych. Niewiele również wiadomo o tym, skąd na terenie więzienia wzięła się jego narzeczona, słodka Betsy z Pike zwana niekiedy Czarną Manką z Ludwinowa.

Faktem jest, że Bald dowiedział się o dziew-

czynie i postanowił odnaleźć ukochaną. Przed wyruszeniem w drogę musiał jednak zdecydować na co postawić: na siłę, wytrzymałość czy intelekt. (Najmniej przydatny okazał się intelekt, myślę jednak, że nie należy brać tego zbyt do serca).

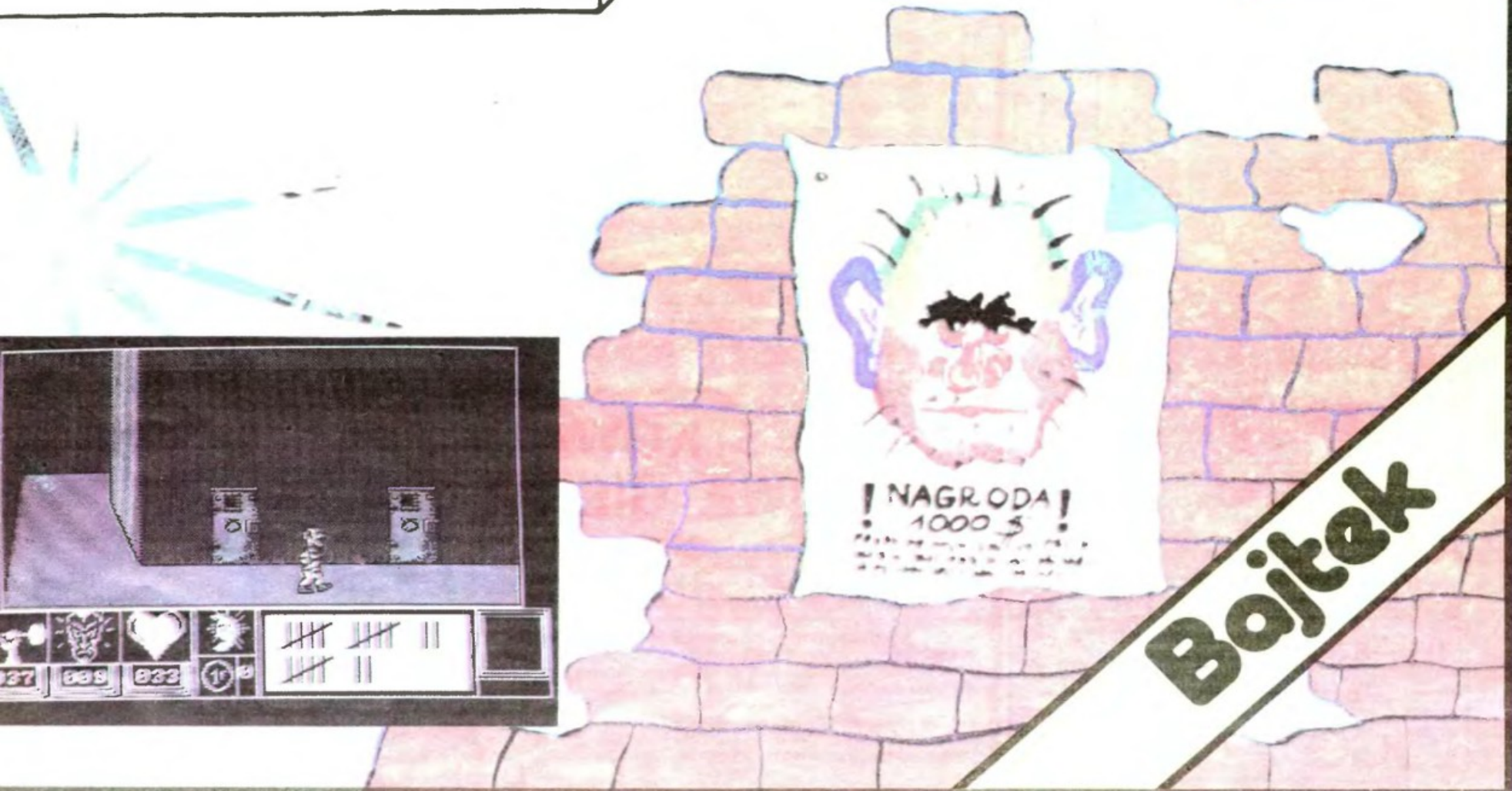
Na szczęście dla siebie Bald nie był intelektualistą. Zamknięte drzwi pokonywał w sposób najprostszy, acz jedyny skuteczny — kopiąc w nie z całych sił. Musiał się spieszyć, gdyż każda upływająca godzina zmniejszała jego wytrzymałość, a wyczerpanie wytrzymałości jak również siły fizycznej prowadziło nieuchronnie do tragicznego zejścia. Nasz bohater mógł jednak podnosić swą kondycję spożywając odpowiednie potrawy. I tak: dobry obiad wzmacniał krzepę, butelka wina — wytrzymałość (podobno wino wzmacnia serce ale to napewno nieprawda!). Rozumu przybywało Baldowi po wy-

piciu filiżanki czarnej kawy. Musiał za nią płacić monetami, które zbierał chodząc po pustych celach.

Poruszanie się po terenie więzienia nie było łatwe. Bald musiał poznać zwyczaje strażników-robotów. Ci z nich, którzy pilnowali cel uaktywniali się tylko w nocy, ci zaś na dziedzińcu byli niebezpieczni w dzień. Jednakże największą niemiłą niespodziankę czekało w części mieszkalnej, gdzie ukryta była słodka Betsy. Opadające sufity, lasery, samosterujące miny w każdej chwili mogły zakończyć eskapadę naszego przyjaciela. Czego się jednak nie robi dla ukochanej kobiety.

Bald odnalazł nareszcie swoją Betsy. Całusom nie było końca. I żyli długo i szczęśliwie, aż do wyłączenia komputera.

Roman Poznański



10

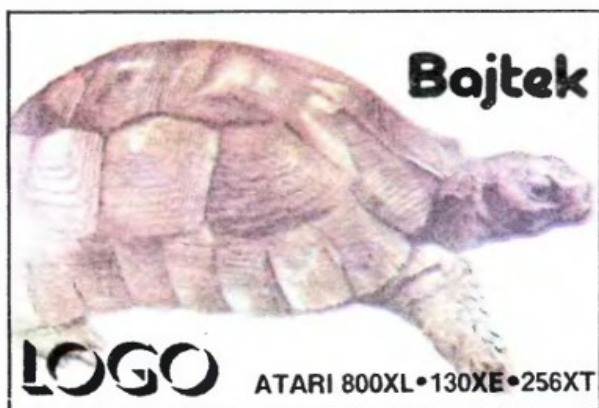
BAJTKOWA LISTA PRZEBÓJÓW (2)

Drugie tegoroczne notowanie Bajtkowej Listy Przebojów jest bez większych niespodzianek. Czyżby zabrakło nowych pasjonujących programów? Napłynęło 4620 propozycji, głosowano na 187 tytułów gier.

1	URIDIUM	x	x	x
2	FIRE LORD	x	x	
3	BOULDER DASH		x	x
4	SPY Vs SPY		x	x
5	INTERNATIONAL KARATE	x	x	x
6	CAULDRON	x	x	x
7	SPY Vs SPY II		x	x
8	BOMB JACK	x	x	x
9	PENTAGRAM		x	x
10	ELITE	x	x	x
		AMSTRAD	ATARI	COMMODORE
				SPECTRUM

Nagrodę, pierwszą kasety wydaną przez redakcję „Bajtki” z programem „POLSKIE LOGO” na Atari wylosowała Kinga Surma z Barciny

Stawek



THE LAST STARFIGHTER

Przed kilku laty nad całą Twoją cywilizację nasunął się cień przerażenia i panicznego strachu. Ani jeden z Twoich ziomków nie może zaznać chwili spokoju. Zaczęło się to od momentu, gdy w pobliżu Waszego układu planetarnego pojawili się Oni. Po pierwszej konfrontacji z przybyszami nikt nie miał już wątpliwości co do ich zamiarów. Obcy postanowili zniszczyć Waszą cywilizację. Mówili, że stanowią Siły Zbrojne Imperium Ko-Dan.

Po założeniu baz wojskowych w pobliskim układzie gwiazdowym najeźdźcy rozpoczęli przygotowania do inwazji. Jednocześnie małe grupy Obcych najeżdżały zamieszkałe planety i planetoidy niszcząc wielkie skupiska ludzkie.

Mimo, że data rozpoczęcia konfederacji przez Waszą flotę była trzymana w wielkiej tajemnicy, wróg jednak dowiedział się o niej i rozpoczął walkę z niczego nie spodziewającymi się obrońcami. Była to straszna bitwa, uwieńczona zwycięstwem najeźdźców. Tylko nieliczne statki przetrwały tę bitwę.

Nic by już nie powstrzymało inwazji, gdyby nie to, że na odległej planecie Rylos ukończono właśnie budowę wielkiego statku bojowego.

Ty właśnie jesteś pilotem tego potężnego, szybkiego i doskonale uzbrojonego niszczyciela.

W chwili rozpoczęcia gry otrzymujesz zadanie rozbicia zbliżającej się floty Imperium Ko-Dan. Tuż po starcie dowiadujesz się, że na orbicie planety Rylos jest już kilka wrogich myśliwców. Zniszczenie ich nie sprawi Ci większych kłopotów. Po celnym trafieniu, myśliwiec rozlatuje się na mnóstwo odłamków. Dużo trudniej jest trafić raketą sprytnie uciekający niszczyciel. Jednak po kilku celnych strzałach zamienia on się w targany wybuchami wrak. Najgorsze jest spotkanie ze statkiem — bazą,

atakującej eskadry nieprzyjaciela. Każdy jego celny strzał powoduje stratę ok. 1/4 mocy Twojego reaktora.

Odparcie tej części Sił Zbrojnych Imperium jest tylko częścią zadania. Po chwilowym zażegnaniu niebezpieczeństwa musisz udać się w pobliże planet zajętych przez wroga wojska. Spotkasz tam niezwykle celnie strzelające myśliwce. Możesz jednak atakować bombami bazy nieprzyjaciela, znajdujące się na powierzchni planety. Jeśli otrzymasz komunikat o bardzo niskim stanie energii, musisz polecieć na orbitę okołosłoneczną, aby uzupełnić energię Twego statku. Jednak zbyt długie przebywanie w pobliżu Słońca grozi zniszczeniem myśliwca na skutek wysokiej temperatury w otoczeniu Słońca.

Gwiazdny niszczyciel wyposażony jest w wiele urządzeń ułatwiających pilotaż i prowadzenie walki. Masz do dyspozycji radar, wskaźniki stanu uzbrojenia i poziomu energii. Komputer pokładowy przez cały czas kontroluje Układ Słoneczny i każdy ruch wroga. W dowolnej chwili, po ukazaniu się na centralnym ekranie mapy układu planetarnego możesz dokonać oceny sytuacji i podjąć decyzję co do dalszych działań. Masz również dostępne dane i informacje o każdej z planet.

Gwiazdny Niszczyciel jest znakomitym statkiem i prowadzony wprawna ręką może stać się groźną bronią i dużym zagrożeniem dla nieprzyjaciela. Przy odrobinie wprawy i sprytu bez trudu wykonasz zadanie bojowe i uchronisz swą cywilizację przed zagładą.

Komputer: Atari 800XL/130XE

(pw)

BAJTKOWA KRÓLOWA GIER

Kinga Surma, lat 10, zamieszkała w Barcinie woj. bydgoskie uczennica IV klasy Szkoły Podstawowej w Barcinie Nagrodzona w konkursie Bajtkowej Listy Przebojów.

Zainteresowania: mikrokomputery, matematyka, zabawy logiczne.

— **Czy gry komputerowe są również twoją największą pasją?**

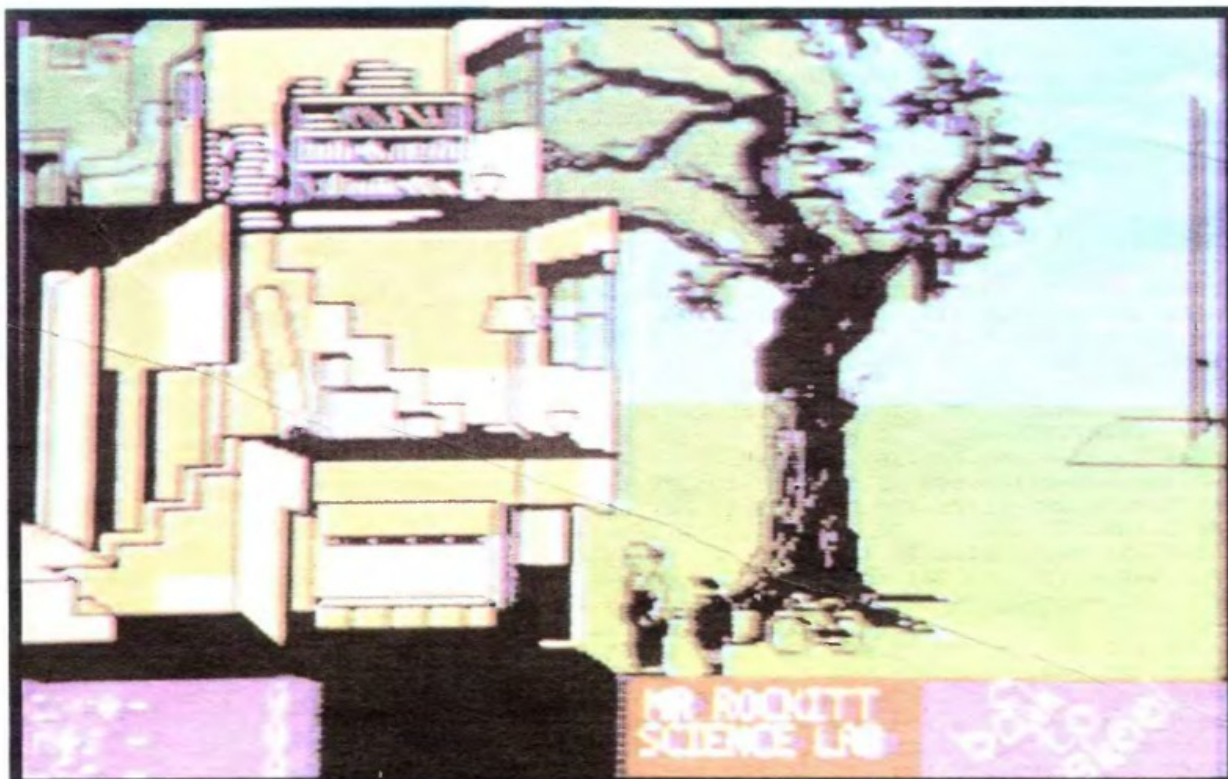
— Myślę, że gry komputerowe są pierwszym etapem w poznaniu mikrokomputera i pozwalają na zapoznanie się z klawiaturą.

— **Czy masz własny mikrokomputer?**

— Niestety jeszcze nie, ale w najbliższym czasie planujemy jego zakup wraz z moim bratem Jarkiem.

(sp)





BACK TO SKOOL

Pamiętamy wszyscy łobuziaka Eryka ze SKOOL DAZE. Teraz kontynuuje on swoją walkę przeciwko edukacji w grze BACK TO SKOOL. Poprzednia szkoła Eryka była dużo mniej rozbudowana, niż obecna. Przede wszystkim istnieje podział na część męską i żeńską. Obie te części przedzielone są parkiem oraz boiskiem do rugby i hokeja na tra-

wie. Przybył też woźny, którego zadaniem jest otwieranie i zamykanie drzwi oraz bramki. Woźny jest bardzo sympatyczny i miły dla uczniów. Gdy któryś z nich spóźni się na lekcję, on czeka na niego nie zamykając drzwi. Nie lubi natomiast dziewczyn.

Na ziemi stoją doniczki. Nie wolno na nie wcho-

dzić pod karą kilkuset linijek. Lecz to nie odstrasza naszego bohatera. Gdy chce zrzucić z grzbietu pięćset linijek, idzie pocałować swą narzeczoną z żeńskiej szkoły. Musi jednak uważać, gdyż przebywanie tam jest zabronione. Po podłodze biegają myszy. Jeśli jesteś zwinny, spróbuj złapać choć jedną.

Oprócz normalnych sal lekcyjnych, zaopatrzonych w dwuosobowe ławki, jest jeszcze kuchnia, umywalnia, szatnia a także pokój nauczycielski i gabinet dyrektora. Na początku każdej gry dyrektor zwołuje do siebie wszystkich i ogłasza pewną nowinę (zawsze innej treści). W każdej jednak chodzi o to, że nikt nie może wyjść ze szkoły, dopóki nie zostanie znaleziony sprawca jakiejś psoty lub przewinienia.

Możesz bawować się po tablicy, lecz uważaj, by cię nie złapano. Pilnuj też kujona Einsteina, bo on lubi skarżyć. Jedynie profesor nauk przyrodniczych nienawidzi skarżenia i z miejsca karze donosiciela. Reszta nauczycieli odnosi się do skarżenia pozytywnie. Trzeba więc na własną rękę karać przebrzydłych kablarzy.

Podobnie jak w poprzedniej grze tu możesz używać procy i pięści. Bądź ostrożny, gdyż za to też grozi kara. Pamiętaj, że dyrektor lubi patrzeć przez okno, co się dzieje na wybiegu.

Po przekroczeniu liczby 10000 linii zostajesz wyrzucony ze szkoły. Tę przykrą chwilę można jednak trochę odsunąć przez ustrzelenie dyrektora i ucieczkę w drugą stronę. Ten manewr nie wystarcza na długo, lecz daje czas na pocałowanie narzeczonej.

Gra jest bardzo atrakcyjna, ma dobrą grafikę i dźwięk, szkoda tylko, że nie można ponazywać nauczycieli i uczniów według własnego uznania tak, jak to było w SKOOL DAZE.

(mp)

POKErzysta

Po opublikowaniu porcji POKE'ów na Spetrum w 8-ym numerze Bajtka, otrzymałem wiele listów i telefonów od zapalonych graczy, którzy nie mogli dać sobie rady z wpisaniem podanych POKE'ów.

Tym razem do wszystkich podanych POKE'ów dołączę krótką instrukcję, jak je wpisywać. Jeżeli nic nie będzie podane obok POKE'a, wpisuje się go metodą standardową — należy wcisnąć BREAK, wylistować program pilotujący do gry i wpisać podane POKE'i przed ostatnim RANDOMIZE USR. Potem napisać trzeba RUN i włączyć taśmę. Gdy po wciśnięciu BREAK gra się kasuje lub zawiesza, ładować trzeba przez MERGE"" i postąpić, jak wyżej. Jeśli i MERGE"" nic nie da, to trzeba wpisać podany niżej, programik pilotujący zamiast oryginalnego. Potem tylko RUN i włączenie taśmy. A oto i POKE'i:

FANTASTIC VOYAGE: 10 CLEAR 30719
20 LOAD ""CODE
30 POKE 54227,0: POKE 54492,0
40 BORDER 0: RANDOMIZE USR 53248
daje nieśmiertelność i brak infekcji
POKE 43575,255: POKE 44786,0
daje nieśmiertelność i brak zwierzyzny
LAZY JONES: POKE 56693,255
daje 255 ludzików
COOKIE: POKE 35730,52
daje nieśmiertelność
FALL GUY: POKE 44204,0
daje nieśmiertelność
FRANK N STEIN: POKE 28287,255
daje 255 ludzików
BOOTY: 10 CLEAR 26879: LOAD ""SCREEN\$
20 LOAD ""CODE 26880
30 RANDOMIZE USR 26880: POKE 58294,0
40 RANDOMIZE USR 52500
daje nieśmiertelność
MATCH POINT: tu trzeba wgrać oryginalny program pilotujący i:

DRAGONTORC:

JACK AND THE BEANSTALK:

MANIC MINER:

JUMPING JACK:

ORION:

ZIP ZAP:

ALIEN 8:

MOON ALERT:

w linii 10 zmienić 23313 na 23320
dopisać linię:
210 DATA 175.50,142.209,50,153.209,195,0.99

oraz skasować trzy ostatnie liczby w linii 200

daje szybkie poruszanie się graczy na poziomie 1/4 i 1/2 finałów
10 FOR f=23296 TO 23337: READ a

POKE f,a: NEXT f: PRINT USR 23296

20 DATA 49,122,96,221,33,16,189,17,73,0,62,255,55,205,86,5,33,25,91,34,62,189,195,48,189,33,34,91,34,207,189,195,16,189,62,200,50,197,227,195,124,96

daje niekończący się czar Bane
POKE 56115,0: POKE 56116,0: POKE 56388,62: POKE 56389,27: POKE 56390,0

daje nieśmiertelność i ułatwienie gry

kod do teleportacji: 6031769
POKE 34798,0: POKE 34799,0: POKE 34800,0: POKE 35136,0
daje nieśmiertelność i nieograniczoną ilość powietrza

POKE 30094,182
daje nieśmiertelność (wpisywać w COPY COPY)

POKE 37319,201
daje nieśmiertelność

POKE 54065,0
daje nieśmiertelność

10 CLEAR 24999: LOAD ""CODE 16384: LOAD ""CODE 20 POKE 44461,97: POKE 44462,185:

POKE 51736,0: RANDOMIZE USR 25344

daje nieśmiertelność i zatrzymanie czasu

POKE 42404,255: POKE 39754,0:

POKE 37035,201: POKE 42654,195

daje nieśmiertelność i odporność na kolizje

BUG EYES:

10 LOAD ""CODE
20 POKE 36037,201: RANDOMIZE USR 36000
30 POKE 43393,0: RANDOMIZE USR 42200

GUN FRIGHT:

daje nieśmiertelność
10 FOR f=0 TO 5: IF f=3 THEN PRINT USR 24578
20 LOAD ""CODE: NEXT f
30 POKE 23446,201: PRINT USR 23424

KOKOTONI WILF:

40 POKE 23446,33: POKE 42355,0: POKE 46344,0: POKE 48464,0
50 POKE 48544,0: POKE 49745,0: POKE 42882,3: POKE 43154,0: POKE 43163,255
60 RANDOMIZE USR 23446
daje nieśmiertelność, dużo pieniędzy i możliwość wybierania bandytów

BLADE ALLEY:

10 CLEAR 24100: LOAD ""CODE: LOAD ""CODE: RANDOMIZE USR 65100: LOAD ""CODE
30 POKE 28929,9: POKE 28934,8: POKE 28939,8: RANDOMIZE USR 41712

FRED:

daje nieśmiertelność
POKE 58201,0
daje nieśmiertelność

JETPAC:

POKE 31171,0
daje nieśmiertelność (wpisywać w COPY COPY)

BATTLERACE:

POKE 25020,255: POKE 26075,0
daje nieśmiertelność i rakietę napędnioną paliwem

AQUARIUS:

POKE 44641,0
daje nieśmiertelność

ARCADIA:

POKE 31055,0
daje nieśmiertelność

NIGHT SHADE:

POKE 25776,0
daje nieśmiertelność

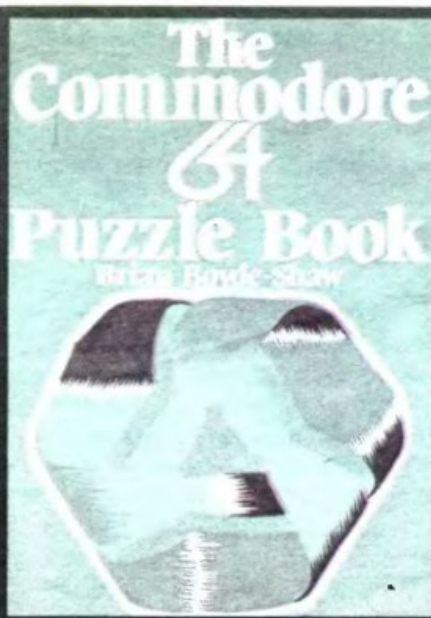
POKE 58056,0: POKE 57449,0: POKE 53442,0: POKE 53443,12: POKE 51105,0

daje nieśmiertelność, usuwa ściany i potwory

Na koniec uwaga: proszę dokładnie i ostrożnie wpisywać w/w poprawki, gdyż bardzo łatwo o błąd. Gdybyście znali jakieś nie zamieszczone w Bajtku POKE'i, przyslijcie je do mnie. I jeszcze jedno. Tam, gdzie napisałem „wpisywać w COPY COPY”, należy podany POKE wpisać podczas kopiowania programu, po załadowaniu zbioru od adresu podanego w nagłówku.

Gracz

KLAN COMMODORE



THE COMMODORE 64 PUZZLE BOOK

„The Commodore 64 Puzzle Book” na pierwszy rzut oka przypomina w swej treści typowy podręcznik programowania w BASIC-u, z dodatkami elementów grafiki i muzyki. Bardziej szczegółowe spojrzenie każe jednak zmienić zdanie. „Życie jest pełne problemów, twierdzi autor, i tak też wygląda jego książka — składa się z kilkudziesięciu tematów, postawionych właśnie w formie problemów do rozwiązania. We wstępie czytamy „wielu ludzi po okresie początkowej fascynacji grami zadaje sobie pytanie co jeszcze mogą z tą maszyną zrobić i często dochodzi do wniosku, że zmarnowane zostało kilkadziesiąt dolarów, nie potrafiąc użyć komputera do niczego więcej”. Nie każdy potrafi nauczyć się programowania tylko na podstawie wiedzy podręcznikowej. Co więcej, nie każdy musi taką wiedzę posiadać — w końcu komputeryzacja nie polega na kształceniu tysięcy programistów. Warto jednak wiedzieć, jak niektóre problemy rozwiązać we własnym zakresie — może to być zarówno świetną zabawą, jak i ogromnym ułatwieniem.

Książka przeznaczona jest dla tych, którzy znają już podstawowe zasady posługiwania się komputerem. Pierwsze opisane zagadnienie dotyczy wypisania własnego imienia na wyczyszczonym z innych napisów ekranie, ostatnie to napisanie programu, wyświetlającego na ekranie ruchomy obraz dwóch piłek, z których jedna posuwa się ruchem poziomym, druga zaś odbija się od granic ekranu. Po zderzeniu ma nastąpić eksplozja obu piłek oraz ukazać się czas, który upłynął od początku ruchu do zderzenia. Wszelkie problemy przedstawione są w przejrzysty, logiczny sposób, zgodnie z zasadami programowania strukturalnego. Na końcu książki znajdują się rozwiązania trudniejszych tematów, prostsze rozwiązania są w tekście. Opisane jest też rozumowanie, jakie należy przeprowadzić, by uzyskać pożądany wynik.

Książkę można traktować zarówno jako ciekawą (dla programisty) lekturę, jak też jako podręcznik — ściągawkę.

Reasumując, można powiedzieć, iż „The Commodore 64 Puzzle Book” może być dobrym zakupem dla tych, którzy poszukują indywidualnej drogi do opanowania tajników programowania.

M.S.

The Commodore 64 Puzzle Book
Brian Boyde-Shaw
Sigma Technical Press

```
10 FORL=100TO252:FORI=0TO15
20 READQ:CS=CS+Q:POKE49152+L-100*16+I,Q
30 NEXTI:READXS:IFXS<0CSTHEN60
40 CS=0:NEXTL:PRINT"COMMFORA=0TO2443:POKE2048+A,PEEK(49152+A):NEXT:"
50 PRINT"POKE45,139:POKE45,178":POKE631,13:POKE632,13:POKE633,13:POKE198,3:END
60 PRINT"POMYEKA W LINII":L:END
100 DATA0,16,8,194,7,158,32,51,56,57,54,32,77,46,87,0,875
101 DATA0,0,0,0,0,0,88,32,66,8,160,43,169,37,133,736
102 DATA112,133,251,169,4,133,113,169,12,133,252,177,251,145,112,200,2366
103 DATA208,249,230,113,230,252,166,113,224,6,208,239,32,92,8,76,2446
104 DATA60,8,169,232,133,112,169,3,133,113,160,24,169,32,145,112,1774
105 DATA200,208,251,230,113,166,113,224,7,208,243,96,32,112,8,224,2435
106 DATA4,240,114,224,5,240,113,224,6,240,115,224,3,240,108,96,2196
107 DATA166,203,224,64,240,5,228,252,240,246,96,134,252,76,112,8,2546
108 DATA32,112,8,134,252,162,1,189,47,12,197,252,240,31,232,224,2125
109 DATA27,208,244,166,252,224,43,240,18,224,0,240,36,224,1,240,2387
110 DATA49,224,47,240,40,32,92,8,76,128,8,162,45,192,39,240,1622
111 DATA244,138,145,253,200,169,100,145,253,76,128,8,134,252,76,128,2449
112 DATA9,192,0,240,187,169,32,145,253,136,76,181,8,162,44,76,1909
113 DATA173,8,76,232,11,76,208,9,76,69,11,76,164,11,169,168,1537
114 DATA133,104,169,14,133,105,32,167,9,169,143,141,211,8,169,11,1718
115 DATA141,212,8,76,181,8,32,196,9,162,0,132,65,169,51,133,1575
116 DATA66,160,0,177,253,201,44,240,21,201,45,240,25,201,32,240,2146
117 DATA31,192,0,240,3,76,87,9,56,101,66,76,87,9,232,230,1495
118 DATA253,177,253,76,24,9,232,169,25,133,66,230,253,76,33,9,2018
119 DATA136,177,128,56,105,25,145,128,134,66,165,65,229,66,101,128,1854
120 DATA133,128,144,2,230,129,160,0,169,56,145,128,165,253,56,229,2127
121 DATA66,32,93,9,76,181,8,145,128,200,76,3,9,56,105,39,1226
122 DATA133,253,144,2,230,254,165,254,201,7,208,56,165,253,201,232,2758
123 DATA208,50,169,192,133,64,169,3,133,65,160,64,169,232,133,104,2048
124 DATA169,3,133,105,177,104,145,64,200,208,249,230,65,230,105,166,2353
125 DATA65,224,7,208,239,169,192,133,253,133,64,169,32,145,64,200,2297
126 DATA192,40,208,249,160,0,96,32,66,8,160,0,169,5,133,253,1771
127 DATA169,4,133,254,177,104,145,253,200,192,64,208,247,169,120,133,2572
128 DATA253,160,0,96,192,2,16,3,76,128,8,169,32,145,253,96,1629
129 DATA169,40,133,104,169,14,133,105,32,167,9,169,232,141,211,8,1836
130 DATA169,9,141,212,8,76,181,8,32,103,11,169,51,133,67,136,1506
131 DATA132,65,160,0,177,253,153,96,0,200,192,6,208,246,169,51,2108
132 DATA133,112,169,15,133,113,160,0,165,96,56,101,67,133,66,177,1696
133 DATA112,197,66,240,15,230,112,208,246,165,113,197,129,240,87,230,2587
134 DATA113,76,15,10,200,177,112,133,68,185,96,0,197,68,208,10,1668
135 DATA192,5,240,36,196,65,240,25,208,234,56,185,96,0,105,25,1908
136 DATA133,51,165,68,197,51,240,5,160,0,76,21,10,196,65,48,1486
137 DATA247,200,177,112,201,27,40,240,160,0,177,112,201,53,16,9,1980
138 DATA198,112,208,2,198,113,76,90,10,160,255,198,113,177,112,230,2252
139 DATA113,160,0,201,26,48,233,76,149,10,165,80,201,19,240,7,1728
140 DATA164,65,200,169,63,145,253,169,0,133,80,133,81,165,253,32,2105
141 DATA93,9,76,181,8,165,253,32,93,9,162,254,160,0,177,112,1784
142 DATA192,0,240,10,201,27,16,20,32,65,11,76,158,10,133,69,1260
143 DATA169,20,133,71,165,69,56,233,52,76,168,10,232,56,233,26,1769
144 DATA201,27,48,25,56,233,26,133,69,165,70,201,19,240,38,169,1720
145 DATA20,133,71,169,44,32,56,11,165,69,76,168,10,133,69,165,1391
146 DATA71,201,20,208,9,169,119,133,71,169,45,76,213,10,169,19,1702
147 DATA133,70,76,211,10,136,177,253,136,145,253,200,32,203,9,138,2182
148 DATA133,70,165,253,24,229,70,133,253,176,2,198,254,165,81,201,2407
149 DATA19,208,3,76,128,11,169,19,133,80,32,32,11,76,6,10,1013
150 DATA56,152,101,112,133,112,144,2,230,113,197,128,144,6,165,113,1908
151 DATA197,129,176,1,96,76,135,10,145,253,230,253,208,2,230,254,2395
152 DATA96,145,253,200,96,169,104,133,104,169,14,133,105,32,167,9,1929
153 DATA169,93,141,211,8,169,11,141,212,8,76,181,8,169,25,133,1755
154 DATA67,32,103,11,76,239,9,192,0,240,3,76,196,9,32,203,1488
155 DATA9,169,50,133,112,169,15,133,113,169,19,133,81,76,137,11,1529
156 DATA166,203,224,60,208,3,76,135,10,32,32,11,76,149,10,165,1560
157 DATA129,201,207,240,3,76,246,8,169,176,197,128,176,3,76,246,2201
158 DATA8,76,131,10,169,232,133,104,169,14,133,105,32,167,9,169,1661
159 DATA232,141,211,8,169,11,141,212,8,32,112,8,224,42,240,7,1798
160 DATA224,13,240,6,76,185,11,76,192,2,160,0,169,51,133,187,1725
161 DATA169,0,133,188,169,32,145,187,200,192,17,208,249,169,16,133,2207
162 DATA183,160,0,134,252,76,181,8,32,203,9,132,65,160,0,177,1772
163 DATA253,24,105,64,145,187,200,196,65,48,244,169,48,133,43,169,2093
164 DATA15,133,44,165,128,141,48,15,165,129,141,49,15,165,128,133,1614
165 DATA45,165,129,133,46,76,0,2,32,112,8,173,48,15,133,128,1245
166 DATA173,49,15,133,129,160,0,169,56,145,128,76,24,8,0,0,1265
167 DATA10,28,20,18,14,21,26,29,33,34,37,42,36,39,38,41,466
168 DATA62,17,13,22,30,31,9,23,25,12,0,0,0,0,0,244
169 DATA32,32,32,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,642
170 DATA42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,672
171 DATA42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,592
172 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,19,12,15,20,14,9,11,32,32,391
173 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,42,42,42,42,32,32,542
174 DATA32,32,32,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,642
175 DATA42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,42,672
176 DATA42,42,42,42,42,42,32,32,32,32,32,32,32,32,32,562
177 DATA32,32,32,23,1,18,19,26,1,23,1,32,56,54,45,48,443
178 DATA57,45,50,53,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,589
179 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,518
180 DATA20,5,14,32,2,25,32,13,1,18,3,9,14,32,23,12,255
181 DATA15,3,26,5,23,19,11,9,6,21,14,11,3,10,5,58,239
182 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,512
183 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,512
184 DATA6,49,45,19,12,15,23,14,9,11,32,20,25,16,21,32,349
185 DATA23,25,18,1,26,32,15,2,3,25,45,23,25,18,1,26,308
186 DATA32,16,15,12,19,11,9,32,6,51,45,19,12,15,23,14,331
187 DATA9,11,32,20,25,16,21,32,23,25,18,1,26,32,16,15,322
188 DATA12,19,11,9,45,23,25,18,1,26,32,15,2,3,25,32,298
189 DATA6,53,45,23,16,9,19,25,23,1,14,9,5,32,19,12,311
190 DATA15,23,32,40,19,12,15,23,15,32,16,15,12,19,11,9,308
191 DATA5,45,15,2,3,5,41,32,6,55,45,14,1,7,18,25,319
192 DATA23,1,14,9,5,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,404
193 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,512
194 DATA18,5,20,21,18,14,45,12,9,19,20,15,23,1,14,9,263
```



```

195 DATA5,32,23,19,26,25,19,20,11,9,3,8,32,19,12,15, 278
196 DATA23,32,32,32,32,32,32,19,16,1,3,10,1,45,26, 368
197 DATA1,20,18,26,25,13,1,14,9,5,32,12,9,19,20,15, 239
198 DATA23,1,14,9,1,0,0,0,16,15,4,1,10,32,23,25, 174
199 DATA18,1,26,32,15,2,3,25,32,32,32,32,32,32,32, 378
200 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,11, 448
201 DATA12,1,4,58,32,13,1,11,5,32,32,32,32,32,32,32, 361
202 DATA32,32,146,133,148,149,146,142,16,15,4,1,10,32,23,25, 1054
203 DATA19,1,26,32,16,15,12,19,11,9,32,32,32,32,32,32, 351
204 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,11, 448
205 DATA12,1,4,58,32,18,15,2,9,3,32,32,32,32,32,32,32, 346
206 DATA32,32,146,133,148,149,146,142,23,16,9,19,25,23,1,14, 1058
207 DATA9,5,32,19,12,15,23,46,16,18,26,25,11,12,1,4, 274
208 DATA9,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,7,15,44,23,5, 472
209 DATA14,20,45,9,19,3,44,10,5,3,8,1,3,32,32,32, 280
210 DATA32,146,133,148,149,146,142,32,14,1,7,18,25,23,1,14, 1031
211 DATA9,5,32,40,19,47,12,41,32,32,32,32,32,32,32,32, 461
212 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,16,18,26,25,32, 469
213 DATA14,1,7,18,25,23,1,14,9,21,32,16,15,4,1,10, 211
214 DATA32,20,25,20,21,12,32,32,0,0,0,0,0,0,0,0, 194
215 DATA51,15,27,56,0,0,0,0,160,0,185,134,15,73,213,73, 1002
216 DATA90,153,59,255,200,192,197,208,241,160,0,185,78,16,153,0, 2187
217 DATA2,200,192,57,208,245,160,0,185,134,16,153,192,2,200,192, 2138
218 DATA56,208,245,160,0,185,191,16,153,52,3,200,192,204,208,245, 2318
219 DATA120,169,54,133,1,88,169,8,141,25,3,169,23,141,24,3, 1271
220 DATA76,27,12,0,0,0,42,114,10,33,42,113,10,32,175,36, 722
221 DATA112,42,54,38,141,101,69,175,68,112,45,135,54,35,143,175, 1499
222 DATA68,112,45,137,71,79,138,101,95,125,47,143,45,139,62,52, 1459
223 DATA75,56,31,140,38,175,69,175,68,112,45,138,71,79,52,95, 1419
224 DATA98,39,141,10,36,175,36,112,23,175,68,112,11,88,45,136, 1304
225 DATA101,62,35,175,68,112,45,140,105,35,95,139,105,34,69,69, 1369
226 DATA42,35,74,33,42,34,105,32,31,104,42,88,175,68,112,45, 1063
227 DATA136,7,95,121,71,239,47,143,38,141,175,68,112,45,136,7, 1581
228 DATA79,134,95,123,45,138,73,36,95,97,23,175,68,112,45,136, 1474
229 DATA7,95,120,69,69,239,10,50,202,88,10,88,38,135,10,44, 1274
230 DATA137,50,42,142,166,120,175,98,112,45,158,101,134,135,175,98, 1898
231 DATA112,45,129,73,44,95,102,239,69,95,114,31,138,45,132,69, 1532
232 DATA95,114,10,142,239,123,140,123,140,123,140,0,166,55,164,55, 1830
233 DATA134,251,132,252,166,45,164,46,134,253,132,254,162,5,134,171, 2435
234 DATA202,181,42,149,171,202,208,249,32,56,248,32,224,3,120,169, 2288
235 DATA127,141,13,221,169,4,133,1,32,59,255,169,6,133,1,32, 1496
236 DATA124,3,76,24,8,0,162,0,134,10,134,147,134,144,32,52, 1184
237 DATA3,165,171,201,1,240,4,201,2,208,243,198,179,32,80,247, 2175
238 DATA230,179,32,210,245,32,85,3,165,189,69,215,240,13,160,0, 2067
239 DATA185,244,3,153,0,4,200,192,11,208,245,76,24,12,0,32, 1589
240 DATA136,3,201,0,240,249,133,171,32,182,3,153,172,0,200,192, 2067
241 DATA5,208,245,32,182,3,153,60,2,200,192,21,208,245,240,39, 2035
242 DATA32,136,3,32,182,3,169,4,133,1,165,189,145,172,169,6, 1541
243 DATA133,1,165,189,69,215,133,215,32,219,252,32,209,252,144,227, 2487
244 DATA32,182,3,32,224,3,200,132,192,88,24,169,0,141,160,2, 1584
245 DATA76,147,252,32,23,249,32,224,3,132,215,169,7,141,6,221, 1928
246 DATA162,1,32,201,3,38,189,165,189,201,2,208,245,160,9,32, 1837
247 DATA182,3,201,2,240,249,196,189,208,232,32,182,3,136,208,246, 2509
248 DATA96,169,8,133,163,32,201,3,38,189,234,234,234,198,163,208, 2303
249 DATA244,165,189,96,169,16,44,13,220,240,251,173,13,221,142,7, 2203
250 DATA221,72,169,25,141,15,221,104,74,74,96,160,0,132,192,173, 1869
251 DATA17,208,41,239,141,17,208,202,208,253,136,208,250,120,96,140, 2484
252 DATA143,129,132,160,133,146,146,143,146,32,32,0,0,0,0,0, 1342
253 REM FORJ= 49152 TO 51594:READ:POKEJ,0:NEXT

```

READY.

SŁOWNIK DOWOLNEGO JĘZYKA

Program „słownik” może zastąpić słownik dowolnego języka, pozwalając zmagazynować w pamięci komputera wiele tysięcy słów i umożliwiając ich błyskawiczne wyszukiwanie. Wprowadzony zestaw słów można zapisać na taśmie. Współpraca z magnetofonem odbywa się w systemie TURBO.

Obsługa programu jest prosta. Wyboru funkcji dokonujemy naciskając klawisze F1—F7. W przypadku pracy z magnetofonem musimy po naciśnię-

ciu F7 nacisnąć jeszcze klawisz L lub S (Load lub Save). Przy zapisywaniu słownika na taśmie należy podać nazwę pliku.

Klawisz RESTORE w każdej chwili uruchamia program od początku nie powodując utraty danych.

Sposób wpisywania i wyszukiwania wyrazów podany jest w przykładach ukazujących się po wybraniu danej funkcji. Można wpisać kilka wyrazów jako jedno hasło, np. GO, WENT,

GONE, WALK — IŚĆ. Taka możliwość zapewne okaże się pomocna w niektórych przypadkach.

Program oszczędnie gospodaruje pamięcią, rezerwując dla słów ok. 50 KB.

UWAGI: podczas wpisywania należy zwrócić baczną uwagę na linie 10—60. Nie są one objęte systemem kontroli błędów, a złe ich wpisanie uniemożliwi uruchomienie programu. Znaki graficzne w linii 40 to „czyść ekran” i trzy razy „kursor w dół”. Znak w linii 50 to „crsr home”, czyli „kursor do lewego górnego rogu”. Znak ten uzyskujemy naciskając klawisz CLR/HOME.

Po wpisanju programu należy go uruchomić. Po kilku minutach program gotowy jest do zapisania na taśmie. Wersja zamieszczona poniżej nie jest gotowa do pracy, jest to forma pośrednia, możliwa do opublikowania w postaci listingu.

Marcin Włoczewski

ADVENTURE GAME! FOR THE COMMODORE 64



ADVENTURE GAMES FOR THE COMMODORE 64

Książka przeznaczona jest dla miłośników gier „adventure” (przygodowych). Opisane zostało w niej prawie wszystko, co takich gier dotyczy. Od przykładów programów znanych firm, przez najczęściej spotykane rozwiązania, różne sztuczki pozwalające na pełniejsze wykorzystanie pamięci komputera, aż do przykładów konkretnych programów. Programista, który chce napisać grę tekstową, podczas lektury tej książki jest jakby prowadzony za rękę i uświadamiany co do możliwości i niebezpieczeństw. Pokazane są drogi, jakimi należy dążyć do stworzenia własnej historii i przeniesienia jej do wnętrza komputera. Dodatkowo, autor demonstruje techniki „ogłupiania komputera”, dzięki którym w pamięci można zmieścić o wiele więcej danych, bądź też sprawić, by program stał się całkowicie niewidoczny dla potencjalnego użytkownika.

Kolejne rozdziały traktują nawet o takich, zdawałoby się z programowaniem nie mających nic wspólnego rzeczach, jak sposoby na przyciągnięcie uwagi gracza. Na zakończenie autor zamieścił opisy sposobów udźwiękowienia gier i tworzenia grafiki. Oprócz tego w książce znaleźć można program pełnej gry tekstowej, który poza rozrywką daje możliwość prześledzenia wszystkich etapów pracy przy pisaniu takiej gry.

Ogólnie rzecz biorąc, książka godna jest polecenia zarówno tym, którzy chcą pisać własne gry tekstowe, jak i tym, którzy po prostu lubią w nie grać (tak, dla takich też coś się znajdzie), i wreszcie wszystkim programistom, którzy poszukują dobrych, przemyślanych wzorów programowania.

(MS)

A.J. Bradbury
„Adventure games for the
Commodore 64”
Granada Publishing
Londyn

POLSKIE ZNAKI ALFABETU

Programów przetwarzających teksty jest już bardzo dużo (jak chociażby FANCY FONT, FINAL WORD, MICRO-SOFT WORD, MULTIMATE, OFFICE WRITER (SPELLER, PFS: WRITE, SAMNA WORD, THINK TANK, TURBO LIGHTNING, VOLKSWRITER, WORD PERFECT czy najbardziej popularny WORDSTAR). Niektóre z nich trafiły na polski rynek i co wydaje się naturalne doczekały się pewnych przeróbek w celu umożliwienia pracy z polskim alfabetem (zabieg ten został wykonany m.in. przez ELWRO, IMPOL, COM-PUTEX czy też CSK). Co więcej, aby szczęście było pełne w IMPOL-u-1 mogą być przerobione niektóre drukarki (także i D100), tak aby polski tekst mógł być utrwalony na papierze.

Jest rzeczą zupełnie naturalną, że zarówno firmy jak i pojedynczy użytkownicy uzupełniają zestaw liter alfabetu łacińskiego literami polskimi, często w sposób zupełnie przypadkowy. Dlatego warto wiedzieć, że istnieje **Polska Norma (PN-84, T-42109/02) określająca krajowy zestaw znaków w kodzie 7-bitowym**. Postanowienia tej normy powinny być stosowane przy konstruowaniu i użytkowaniu urządzeń przygotowania, wejścia, wyjścia i transmisji danych, nośników informacji oraz komputerów, których jest stosowany kod 7-bitowy. Oczywiście, indywidualni programiści mogą w tym miejscu wzruszyć ramionami i stwierdzić, że ich te postanowienia nie dotyczą. Oni i tak piszą programy tylko na swój własny użytek. Ale radzę się przez chwilę zastanowić, nic nie tracimy dostosowując się do

standardów a może kiedyś to zapoczątkuje. Krajowy zestaw znaków (zwany ZUO) dostosowany jest do zestawów międzynarodowych przez zapelnienie pustych pozycji zestawu podstawowego.

Rzuca się w oczy brak innych (oprócz Ł) dużych liter. Cytowana norma ustanawia, aby dodatkowe litery występowały zarówno w tekstach pisanych małymi literami, np. „pamięć”, jak i dużymi, np. „PAMIEĆ”. Wydaje się to trochę dziwne, ale więcej liter się po prostu nie mieści. W kodzie 7-bitowym można zdefiniować tylko 128 różnych znaków, z czego 32 przeznaczone jest na znaki sterujące. Czyms trzeba zapłacić za odrębność polskiego alfabetu. Czy jednak trzeba? Może ktoś z czytelników wpadnie na pomysł jak upakować dodatkowe duże litery? Wydaje się to niemożliwe, ale kto wie? Jest to ciekawa łamigłówka, więc zachęcam do zabawy, a tych którzy zechcą trochę nad tym pomyśleć, odsyłam dodatkowo po normę (BN-76/3101-06) Technika rozszerzania kodu 7- i 8-bitowego, w której podany jest jeden ze sposobów (stosowany np. w drukarkach dla zmiany kroju pisma). W niektórych drukarkach duże litery zostały przesunięte do znaków z najstarszym bitem równym 1, ale w takim przypadku trudno wprowadzić te litery z klawiatury czy też tradycyjnych programów edycyjnych. Czekamy na propozycje, zwłaszcza tych, którzy nie znając normy wprowadzili własne rozwiązania.

Andrzej Gogolewski

ZNAK	KOD (HEX)
ę	40
ż	5B
ł	5C
ń	5D
ś	5E
ą	60
ó	7B
ł	7C
ż	7D
ć	7E

SOFTARG '86

W dniach 17-21 listopada 1986 odbyły się w Katowicach Ogólnopolskie Targi Oprogramowania. Impreza, zorganizowana pod patronatem Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń, Zrzeszenia MERA i Polskiego Towarzystwa Informatycznego, była największą imprezą informatyczną zorganizowaną dotychczas w naszym kraju. Na powierzchni 2000 m² swoje wyroby prezentowało 111 wystawców. Prezentowano oprogramowanie umożliwiające zastosowanie komputerów we wszystkich bez mała dziedzinach życia, od zarządzania przedsiębiorstwem i projektowania rurociągów do sterowania akupunkturą. Oferowano programy na wszystkie używane w kraju komputery — od dużych RIAD-ów do Spectrum. Znaczną część oferty dotyczyła IBM PC. Część firm proponowała kompletne dostawy sprzętu i oprogramowania użytkowego. Wystawiano

między innymi sieci lokalne mikrokomputerów IBM, oraz systemy wielodostępne (mikrokomputer wraz z kilkoma terminalami, umożliwiającymi równoczesne korzystanie ze sprzętu kilku niezależnym użytkownikom). Można było także zobaczyć najnowsze modele firmy Schneider/Amstrad, m.in. zgodny z IBM PC komputer PC1512.

Przygotowany (przy pomocy komputera!) katalog oferowanych programów zawiera ok. 600 pozycji i jest pierwszym tej wielkości przeglądem dostępnych w Polsce wyrobów software'owych. Zarówno targi jak i katalog mają zapobiec „wyważeniu otwartych drzwi”, tzn. pisanu wciąż na nowo tych samych programów przez wielu, nic o sobie nie wiedzących autorów.

Raziło natomiast oferowanie przez niektóre firmy oprogramowania „ściągniętego” ze znanych produktów zachodnich, często bez zachowania jakichkolwiek pozorów, czyli pod oryginalną nazwą.

Bądźmy jednak dobrej myśli, organizatorzy zapowiadają następny, jeszcze lepszy SOFTARG na 1988 rok, prawdopodobnie już jako imprezę międzynarodową.

A.P.

TAJEMNICE Z-80

Wielu programistów uważa, że Z-80 posiada jeszcze zbyt mało instrukcji, choć 6502 lub 6510 mają ich jeszcze mniej, ale dla tych, którym mało podają instrukcje wypełniające luki przy CBh=203d, DDh=221d, FDh=253d. Instrukcje te nie znajdują

się w książkach o Z-80 i są świadectwem, że stary, wysłużony Z-80 kryje w sobie nie jedną tajemnicę, a pozostało jeszcze parę kodów nie „obsadzonych” instrukcjami, poszukajmy nowych.

M.1

MNEMONIKI	KOD HEX	KOD dziesiętny	Cykl masz.
SLS A	CB 37...	203 55...	8
SLS B	CB 30...	203 48...	8
SLS C	CB 31...	203 49...	8
SLS D	CB 32...	203 50...	8
SLS E	CB 33...	203 51...	8
SLS H	CB 34...	203 52...	8
SLS L	CB 35...	203 53...	8
SLS (HL)	CB 36...	203 54...	15
SLS (IX+dis)	DD CB xx 36	221 203 dis 54	23
SLS (IY+dis)	FD CB xx 36	253 203 dis 54	23

SLS — Shift Left Set — „analogiczne” działanie jak SLL

ADC A,IXH	DD 8C...	221 140...	8
ADC A,IXL	DD 8D...	221 141...	8
ADD A,IXH	DD 84...	221 132...	8
ADD A,IXL	DD 85...	221 133...	8
SBC A,IXH	DD 9C...	221 156...	8
SBC A,IXL	DD 9D...	221 157...	8
SUB IXH	DD 94...	221 148...	8
SUB IXL	DD 95...	221 149...	8
OR IXH	DD B4...	221 180...	8
OR IXL	DD B5...	221 181...	8
XOR IXH	DD AC...	221 172...	8
XOR IXL	DD AD...	221 173...	8
CP IXH	DD BC...	221 188...	8
CP IXL	DD BD...	221 189...	8
INC IXH	DD 24...	221 36...	8
DEC IXH	DD 25...	221 37...	8
INC IXL	DD 2C...	221 44...	8
DEC IXL	DD 2D...	221 45...	8
AND IXH	DD A4...	221 164...	8
AND IXL	DD A5...	221 165...	8

Instrukcje arytmetyczne i logiczne typu ADD, ADC, AND, OR, XOR, SUB,...

LD A,IXH	DD 7C...	221 124...	8
LD A,IXL	DD 7D...	221 125...	8
LD B,IXH	DD 44...	221 68 ...	8
LD B,IXL	DD 45...	221 69 ...	8
LD C,IXH	DD 4C...	221 76 ...	8
LD C,IXL	DD 4D...	221 77 ...	8
LD D,IXH	DD 54...	221 84 ...	8
LD D,IXL	DD 55...	221 85 ...	8
LD E,IXH	DD 5C...	221 92 ...	8
LD E,IXL	DD 5D...	221 93 ...	8
LD IXH,A	DD 67...	221 103...	8
LD IXL,A	DD 6F...	221 111...	8
LD IXH,B	DD 60...	221 96 ...	8
LD IXL,B	DD 68...	221 104...	8
LD IXH,C	DD 61...	221 97 ...	8
LD IXL,C	DD 69...	221 105...	8
LD IXH,D	DD 62...	221 68 ...	8
LD IXL,D	DD 6A...	221 106...	8
LD IXH,E	DD 63...	221 99 ...	8
LD IXL,E	DD 6B...	221 107...	8
LD IXH,IXH	DD 64...	221 100...	8
LD IXH,IXL	DD 65...	221 101...	8
LD IXL,IXH	DD 6C...	221 108...	8
LD IXL,IXL	DD 6D...	221 109...	8
LD IXH,xx	DD 26 xx	221 38 xxx	11
LD IXL,xx	DD 2E xx	221 46 xxx	11

Jedną z pierwszych nazw starszych odpowiedników naszego komputera była (oprócz bezsensownego „mózgu elektronowego”) „maszyna matematyczna”.

Również „komputer”, to spolszczony angielski termin „computer”, oznaczający maszynę do wykonywania obliczeń. Nie jest to przypadek, pierwszymi zadaniami komputerów były rzeczywiście obliczenia — wyznaczanie wartości skomplikowanych wzorów, rozwiązywanie równań, układów równań, itd.

Pomimo pojawienia się wielu nowych sposobów wykorzystywania elektronicznych maszyn cyfrowych (kolejna nazwa, często skracana jako EMC), typowe zadania obliczeniowe dalej są wykonywane w wielu dziedzinach.

Żeby mosteczek się nie ugiął

Ogromny obszar stanowią tzw. obliczenia inżynierskie. Żeby zaprojektować nawet niezbyt skomplikowane urządzenie trzeba obliczyć mnóstwo rzeczy, np. siły działające na wszystkie elementy, wytrzymałość części składowych i całości, odkształcenia, drgania itd. Wszystkie potrzebne wielkości umiemy wyznaczać właśnie jako wartości pewnych formuł matematycznych, na ogół mocno skomplikowanych. Jeśli do tego konstruujemy nie hulajnogę tylko dużą koparkę lub most kolejowy, to obliczeń jest rzeczywiście masa.

Czy jednak zastosowanie komputerów może się tu opłacać? Przecież za każdym razem konstruktor tworzy coś innego, więc i obliczenia są inne, czyli za każdym razem potrzebny jest nowy (często drogi) program.

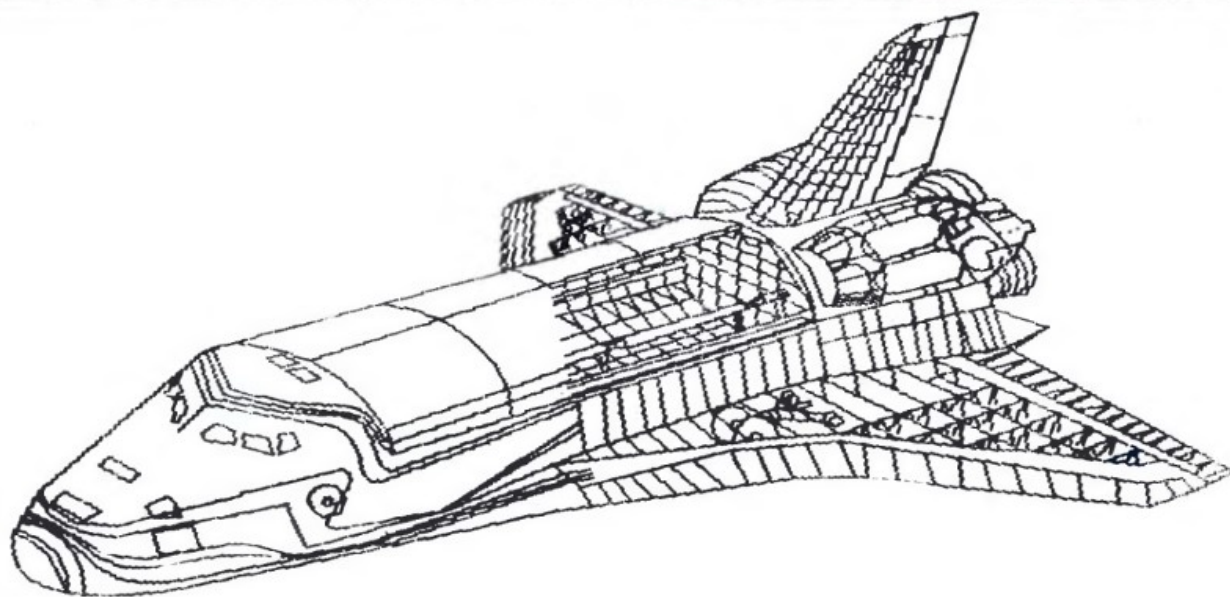
Tak, wszystko to prawda, ale mimo to sytuacja nie jest całkiem zła, gdyż okazuje się, że liczne elementy obliczeń są typowe dla wielu zagadnień praktycznych. Przykładem niech będzie rozwiązywanie układów równań liniowych. Znamy ze szkoły układ dwóch równań z dwoma niewiadomymi. Zupełnie analogicznie wyglądają układy trzech równań z trzema niewiadomymi, czy też pięciu, dziesięciu albo stu równań, mających odpowiednio pięć, dziesięć czy sto niewiadomych. Ogólnie problem można określić jako rozwiązanie układu n równań z n niewiadomymi. Metoda rozwiązania nie zależy od liczby równań, więc można napisać procedurę, która będzie uniwersalna — rozwiąże każdy poprawny układ równań. Procedura taka będzie mogła służyć wszystkim, którzy w swojej pracy muszą rozwiązywać układy równań liniowych. Analogicznych zadań jest w matematyce bardzo dużo, a raz zaprogramowane rozwiązania tworzą biblioteki procedur matematycznych. Gotowe procedury biblioteczne dołączają się w odpowiednich miejscach do programów użytkowych, co znacznie zmniejsza nakład pracy potrzebny do ich stworzenia.

Na marginesie warto zaznaczyć, że znajdowaniem coraz lepszych (chodzi przede wszystkim o jak największą dokładność wyników i szybkość działania) metod rozwiązywania zadań obliczeniowych zajmuje się specjalna gałąź nauki — analiza numeryczna. Jest to właściwie dział matematyki, bardzo blisko związany z informatyką.

Tajemniczy CAD/CAM

My jednak pozostajemy przy inżynierach. Mają oni do dyspozycji także oprogramowanie bardziej wyspecjalizowane. Są to np. pakiety programów przygotowane z myślą o wykonywaniu konkretnych zadań. Może to być obliczanie wytrzymałości belki czy stropu, projektowanie ścieżek na płytkach z obwodami drukowanymi, czy też projektowanie rurociągów. Takie programy (i wiele, wiele innych) są dostępne na IBM PC, Amstradzie, czasami nawet na Spectrum.

Inny przykład to programy pozwalające tworzyć na ekranie rysunki techniczne, które łatwo budować i modyfikować, a po nadaniu ostatecznej postaci, przenieść na papier za pomocą urządzenia kreślącego (plottera). Dobre programy tego typu mają gotowe zestawy często występujących na rysunkach elementów, z których można tworzyć własne konstrukcje — pozwala to zaoszczędzić czasu.



Oczywiście można robić powiększenia, obroty, obrabiać rysunek fragmentami, itd.

Komputerowe wspomaganie projektowania, często w skrócie nazywane CAD (ang. Computer Aided Design) systematycznie zwiększa swoje rozmiary, i w pewnym momencie znacznie przekroczyło pierwotny zasięg, wkraczając również w sferę produkcji. Określa to nowy skrót: CAM, czyli właśnie komputerowe wspomaganie wytwarzania.

Wróćmy teraz do punktu wyjścia, czyli obliczeń „matematycznych”. We wszystkich dziedzinach życia, w których potrafimy opisać interesujące nas zjawiska językiem formuł matematycznych i zadawać pytania na temat rzeczywistego świata tak, aby odpowiedź była wynikiem ciągu obliczeń, znajdują zastosowanie komputery. Oczywiście w każdej z dziedzin sytuacja jest podobna do tej z zastosowań inżynierskich. Po pierwsze, wszyscy mogą korzystać z bibliotek procedur typowo matematycznych. Po drugie pojawiają się pakiety specjalistyczne, rozwiązujące, lub wspomagające rozwiązywanie zadań typowych dla tej dziedziny.

Reaktor nie poczeka

Maszyny zastępujące ludzi w skomplikowanych warunkach zostawiają więcej czasu na pracę twórczą, ale nie jest to jedyna korzyść. Dzięki swej ogromnej szybkości pozwalają na realizację zadań, które bez nich w ogóle nie byłyby możliwe, gdyż potrzebne obliczenia zajęłyby rachmistrzom setki lat. Przykładem mogą być tutaj loty kosmiczne, czy też prace fizyków jądrowych.

Zauważmy wreszcie, że dane dla programów nie muszą być konieczne wprowadzane za pośrednictwem klawiatury (czy też czytnika kart perforowanych lub taśmy). Informacje o świecie zewnętrznym, np. temperatura, ciśnienie, szybkość, czy inne parametry wybranych zjawisk mogą być rejestrowane za pomocą odpowiednich czujników i przekazywane do maszyny. (Zwykle potrzebne są tu tzw. przetworniki analogowo-cyfrowe, przekształcające fizyczne wyniki pomiarów na postać cyfrową, akceptowalną dla komputera). Tak wyposażona maszyna może, dzięki szybkości z jaką działa, śledzić na bieżąco procesy, w których zmiany zachodzą w bardzo krótkim czasie — często odczyt danych z przyrządów pomiarowych odbywa się kilkanaście tysięcy razy w ciągu sekundy! Nie musimy zresztą ograniczać się do śledzenia. Odpowiedni program może, również na bieżąco, analizować napływające dane, określić jakie akcje trzeba podjąć, i wreszcie przekazać polecenia (znów za pośrednictwem odpowiednich przetworników), do właściwych urządzeń sterujących. Taki tryb pracy określa się jako praca w czasie rzeczywistym (ang. real-time).

Powyższy schemat jest całkiem uniwersalny, można go równie dobrze użyć do badań, np. do pomiarów niewidocznych gołym okiem odkształceń podwozia w jadącym po

wybojach autobusu, jak i do sterowania pracą wielkiego pieca hutniczego czy fabryki chemicznej.

Narzuca się również natychmiast możliwość użycia maszyn cyfrowych do celów, ogólnie mówiąc wojskowych, ponieważ jednak uważam, że osiągnięcia w tej dziedzinie nie są dla nikogo powodem do dumy, tych zastosowań nie będę prezentował.

Zajmijmy się raczej komputerem służącym jako narzędzie pracy naukowców. O naukach ścisłych, wykorzystujących metody matematyki, już mówiliśmy. Ale i inne dziedziny, np. biologia, rolnictwo, psychologia czy medycyna z powodzeniem używają maszyn liczących i to zarówno tych dużych jak i tych mikro. Wyobraźmy sobie na przykład, że otrzymaliśmy kilkanaście tysięcy danych z doświadczeń przeprowadzonych w różnych warunkach. Trzeba teraz ustalić związki, np. między rodzajem gleby, a przydatnością nowej odmiany zboża. Statystyka stawia do dyspozycji odpowiednie metody analizy danych, ponieważ jednak metody te wymagają zwykle sporo liczenia dalszy bieg wypadków nietrudno odgadnąć. Jest on na tyle oczywisty, że metody statystycznej obróbki danych też mają własne biblioteki typowych procedur komputerowych.

A może karmić rybki?

Cykl „Przed Ekranem” rozpoczęliśmy od prezentacji oprogramowania w pełni uniwersalnego — baza danych czy edytor tekstów tak samo dobrze mogą służyć naukowcowi, inżynierowi, czy lekarzowi, jak i każdemu z Was. Dziś stwierdziliśmy, że każda dziedzina życia może mieć własne, typowe dla swoich problemów oprogramowanie. Pójdźmy jeszcze krok dalej. Zdarza się, że trzeba napisać program, który będzie używany tylko do rozwiązywania pojedynczego, zupełnie nietypowego zadania. Z tego powodu lista miejsc, czy też tematów, w których stosuje się komputery, nigdy nie będzie pełna. Każdy rok wydłuża ją o nowe pozycje. Niektóre z nich są dość oryginalne.

W październiku ubiegłego roku miesięcznik „Byte” opublikował obszerną odpowiedź na list czytelnika proszącego o pomoc w kwestiach technicznych związanych z zastosowaniem mikrokomputera do sterowania ruchem pociągów — zabawek na makiecie kolejowej. Oczywiście takie zastosowanie wymaga rozwiązań nie tylko programowych lecz i sprzętowych. Okazuje się jednak, że wszystkie trudności można pokonać.

Choćby dlatego, że zdarzają się tak oryginalne pomysły, nie uważam tematu: „zastosowania mikrokomputerów” za wyczerpany. Mam natomiast nadzieję, że kończący się dziś cykl artykułów pokazał zarówno typowe kierunki poważnych zastosowań sprzętu liczącego, jak i rzeczywiste korzyści płynące z tych zastosowań.

Myślę również, że jeśli opracowane przez Was nowe, oryginalne zastosowania czy też oprogramowanie podbiją świat, z przyjemnością wznowimy „Przed Ekranem”, żeby o tym napisać.

Andrzej Pilaszek

MASZYNA DO WSZYSTKIEGO

WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH

Drukarki Star

to arcydzieła pasujące do każdego komputera



- NL-10 — drukarka roku 1986: 120 zn/sek, 80 kolumn, druk korespondencyjny, „tablica rozdzielcza” z sensorami umożliwiającymi wybór wielu funkcji, system łatwo wymiennych interfejsów, półautomatyczny podajnik kart, przesuw papieru do przodu i do tyłu, etc.
- SD-10/15 — 160 zn/sek, 80/136 kolumn, 2/16kB pamięci wewnętrznej, druk korespondencyjny,
- SR-10/15 — 200 zn/sek, parametry jak SD-10/15 plus półautomatyczny podajnik kart, przesuw papieru do przodu i do tyłu,

Oraz najbardziej popularne w Polsce: drukarki używające łatwo dostępną taśmę barwiącą na szpulkach!:

- Gemini-10X/10i — 120 zn/sek, 80 kolumn
- Gemini-15X/15i — 120 zn/sek, 136 kolumn
- SG-15 — 120 zn/sek, 136 kolumn, 16kB pamięci wewnętrznej, druk korespondencyjny

Wszystkie drukarki marki STAR posiadają szerokie możliwości graficzne oraz zezwalają na programowanie dowolnie zdefiniowanych znaków.

Oficjalny dystrybutor na Polskę:
ABC-Data GmbH
Postfach 200 465
5300 Bonn 2
R.F.N.
Telefon: 0228-354480/90

Teleks: 885566abcbs d

star

Tvoja drukarka

EMD Hong Kong KOMPUTERY

PC-1011 (komp. PC/XT) US\$ 599,-
PC-1021 (komp. PC/AT) US\$ 1.499,-
plus 20MB HDD i inne liczne opcje.

- ceny z dostawą do Polski
- 6-miesięczna gwarancja i serwis w Polsce

Szczegółowe informacje, cenniki, itp. do uzyskania w biurze sprzedaży EMD w Wiedniu:

EMD (HK) Warenhandelsges.m.b.H.
Postfach 214
A-1041 WIEN, Austria

K-8

INTERFEJS CRI, TURBO

montowany na zamówienie przez firmę
IBS • electronic
umożliwia współpracę zwykłego magnetofonu
jako pamięci kasetowej do komputerów

ATARI

zapis, odczyt, start-stop magnetofonu,
gwarancja

Warszawa, tel. 34-16-06 w g. 10—14.

D-196



WYSYŁKOWA WYPOŻYCZALNIA PROGRAMÓW 02-105 W-wa 21 P-3

Przypominamy:

- wszechstronne oprogramowanie
ZX SPECTRUM
TIMEX 2048 (w tym wszystkie nowości)
- rachunki dla instytucji
i osób prywatnych
- termin realizacji zamówienia 5 dni
- wyczerpujące informacje po nadesłaniu
koperty zwrotnej.

D-189

INFORMAX oferuje

- bogaty wybór programów użytko-
wych, gier (również sprzedaż wy-
syłkowa)
- projektowanie, programowanie
systemów na mikrokomputery
AMSTRAD

Bezpłatna wysyłka katalogów i infor-
macji 02-791 Warszawa, ul. Meander
21 m. 20

D-154

ZX SPECTRUM — Programy, in-
strukcje, nowości korzystnie otrzy-
masz pod adresem: SPEKTRA, 21-
426 Wola Mysłowska.

K-192

STUDIO KOMPUTEROWE

„ATARI-BAJT”

oferuje atrakcyjne
oprogramowanie
użytkowe, edukacyjne
i gry do komputerów:

- ATARI
- ZX SPECTRUM
- COMMODORE
- AMSTRAD

informacje
W-wa, tel. 17-69-48
godz. 9.00 — 16.00.

D-186

JAK REKLAMOWAĆ SIĘ W BAJTKU?

Reklamy przyjmuje Młodzieżowa
Agencja Wydawnicza (Redakcja
Wydawnictw Poradniczych i Rekla-
my), 04-028 Warszawa, Al. Sta-
nów Zjednoczonych 53, pokój
313. Tel. 10-56-82

Cena ogłoszeń: 200 zł za 1 cm
plus dodatki za kolor

BIURO USŁUG KOMPUTEROWYCH

BONUS

- PROGRAMY
- LITERATURA
- ATARI —
- AMSTRAD —
- ZX SPECTRUM —

04-111 Warszawa,
ul. Grochowska 207
tel. 100-061 wewn. 244,
w godz. 16.00 — 19.00.

D-188

JOWISZ TC 500 ——— ——— I HELIOS:

- DEKODERY PAL do samodzielnego wmontowa-
nia (bez użycia lutownicy)
- Naprawy modułów i bloków. Zwrotnice antenowe.
Wysyłka pocztą.

Zakład Teleelektroniki, 38-420 Korczyna 336a.

G-101

SYSTEM Sp z o. o. CENTRUM MINIKOMPUTEROWE



Prowadzi: jako jedyne w Warszawie salon sprzedaży minikomputerów
OFERUJE:

przedsiębiorstwom oraz osobom prywatnym po konkurencyjnych
cenach:

- * duży wybór konfiguracji sprzętu kompatybilnego XT/AT
- * bogaty zestaw drukarek
- * minikomputery serii Amstrad — Schneider
- * inne (ATARI, COMMODORE, SPECTRUM)

Przedsiębiorstwo prowadzi również SKUP sprzętu Warszawa, ul. Wolska róg Młynarskiej (przejście podziemne
— obok Domów Centrum Wola) tel. 32-80-93 godz. 11—19.

K-2

GIEŁDA (ceny na dzień 5.01.1987 r.)

		GIEŁDA BAJTKA (tys. zł)	KOMIS (tys. zł)	AUSTRIA (średnie) (oS)	FRANCJA (średnie) (FF)	RFN (średnie) (DM)	WLK. BRYT. (średnie) (£)
SINCLAIR	ZX 81	25-35	—	580	—	60-80	—
	ZX Spectrum 48 kB	90-95	105	1400	—	150-250	45-65
	ZX Spectrum Plus	115-140	140-160	1590	1350	180-300	65-75
	ZX Spectrum 128 + 2	270	—	—	1990	500-530	120
	Drukarka SEIKOSHA GP50S	80-110	—	—	—	199	60-65
	Interface Kempston	7-15	20	250	300	35	6-9
	Stacja dyskieta OPUS 1(3.5")	150	—	5000	—	395	95-105
COMMODORE	C-64	190-200	—	3500	1900	370-449	90-110
	C-128	300-340	430	6500	2890	650-700	210-230
	C-128 D	650-700	—	12000	6850	1250	390-410
	Amiga z monitorem kolorowym	—	—	—	—	3000	1099
	Magnetofon 1531	35-37	40	900	350	65	25
	Stacja dyskieta 1541	185	200	4500	1950	470	110-150
	Stacja dyskieta 1570	—	300	6900	2300	490-540	160
	Drukarka MPS 801	160	150	2900	2200	199	—
	Dyskiety 5 1/4 (średnia jak.)	0.6-1.5	1-2	10-25	7	0.5-2.5	0.8-2
ATARI	800 XL	100-105	90-100	1500	900	140-180	60
	130 XE	160-180	—	2100	1400	360	150
	Stacja dyskieta 1050	160	160-200	2200	2150	370	130
	Magnetofon	25-30	30-35	800	—	69	20
	Drukarka 1029	170-200	200	1990	—	—	85
AMSTRAD	464 z monit. monochromat.	250-270	300	6500	2690	520	160
	6128 z mon. monochromat.	350-390	700-800	11000	3990	998	250
	6128 z monit. kolorowym	485-500	1mln	15800	5290	1398	320
	PCW 8256	—	1.3 mln	—	5290	1500	340
	Dyskiety 3"	3-7	6	—	35	7-12	3.5-4
	Stacja dyskieta 3" do 464	—	295	6000	260	549	140
	PC 1512 SD	1.5 mln	2.1 mln	—	5920	1189	440

KTO SIĘ BOI PIRATÓW?

Sprawa ochrony praw autorskich twórców programów komputerowych od dawna jest dyskutowana i ciągle jeszcze nie usankcjonowana prawnie, z czego korzystają i co bezwzględnie wykorzystują różni amatorzy łatwego zarobku. Mechanizm działania jest prosty: zdobyć gotowy program nagrany na kasetę lub dysk, złamać zabezpieczenie, a dla wprawnych programistów nie stanowi to wielkiego problemu skopiować iks razy i już tylko czekać, bo pieniążki same lecą. Minimum wysiłku,

maksimum korzyści. Tymczasem świadomość tego faktu nie zachęca rzeczywistego autora z legalnym honorarium do podejmowania kolejnej próby twórczej.

Chyba najwyższy czas zapobiec podobnym praktykom. Na Zachodzie każdemu użytkownikowi wolno skopiować program jeden raz, wyłącznie dla własnych potrzeb a i to nie dotyczy wszystkich programów. Rozpowszechnianie, zwane inaczej piractwem, podlega karze grzywny lub więzienia, a w kilku krajach dotyczy to także niepełnoletnich. Widać u nas informatyka jest dziedziną zbyt dynamiczną, za którą prawo nie jest w stanie nadążyć.

INDYWIDUALNY
BANK
DANYCH

Nazywam się **Dariusz Mrówka**. Jestem studentem, mam 25 lat. Posiadam mikrokomputer ZX 81 (zawartość pamięci 16 KB). Oprogramowanie: Holzer — częstości własne układów wielobezwładnościowych, Gauss — równania liniowe, Aproksymacja — aproksymacja przy pomocy wielomianów szeregów Czebyszewa i Fouriera, Biorytm. Interesuję się lotnictwem, motoryzacją, elektroniką, informatyką, matematyką i fizyką. Z innymi posiadaczami tego typu mikrokomputera proponuję wymianę oprogramowania i doświadczeń związanych z użytkowaniem ZX 81. Mój adres: ul. Dąbrowskiego 44 m 83, 93-277 Łódź.

Grzegorz Dmochiewicz, elektromonter okrętowy, 19 lat. Mikrokomputer SPECTRAVIDEO SV-318 system MSX. Program na biorytm, na rysowanie własnych figur, kilka własnych gier. Proponuję wymianę programów oraz literaturę fachową. Zainteresowania: informatyka, elektronika, fantastyka naukowa, parapsychologia. Adres: ul. Gdańska 20/34, 84-230 Rumia.

Paweł Piechnik, uczeń, 15 lat. Mikrokomputer ORIC ATMOS, drukarka, peritel. Oprogramowanie: rozwiązywanie trójkątów, główne momenty bezwładności, interpolacje, regresje, równania liniowe, wykresy dowolnych funkcji, Ślalom, Kółko i Krzyżyk, Biorytm, koniugacje, Master Mind, grafika, Egg Catcher itp.. Adres: ul. Syrokomli 20/8, 30-102 Kraków.

Jacek Garczyński, uczeń, 17 lat. Mikrokomputer VZ-200. Programy graficzne: Bomber, Ślalom, Rysownik, wykresy funkcji (płaskie i przestrzenne), programy tekstowe: Lądowanie na księżycu. Zainteresowania: lekka atletyka, science-fiction, turystyka piesza, jęz. angielski, niemiecki. Adres: ul. Korczaka 13, 75-713 Koszalin.

St. Ławrukiewicz, technik mechanik, 31 lat. Mikrokomputer Texas Instruments TI-99/4A, oprogramowanie firmowe. Zainteresowania: informatyka, technika samochodowa, sporty wodne. Adres: ul. Kasprzycza 50 m 31, 01-836 Warszawa.

Zbigniew Polński. Mikrokomputer TRS-80 Colour Computer 2 firmy Tandy Radio Shack z mikroprocesorem 6809E. Brak firmowego oprogramowania. Proponuję nawiązanie korespondencji w celu współpracy i wymiany programów i literatury. Adres: ul. Leśmiana 10 m 19, 95-100 Zgierz.

Marek Ruda, architekt, 29 lat. Mikrokomputer CPC-464 Schneider-Amstrad z zielonym monitorem. Oprogramowanie: krótkie programy napisane na potrzeby projektów architektonicznych i obliczeń statycznych, archiwum danych. Proponuję wymianę literatury, pomysłów, doświadczeń. Zainteresowania: programowanie użytkowe (architektoniczne), jeździectwo. Adres: ul. Arki Bożka 1/6, 48-200 Prudnik.

Wojciech Krakowski, student, 24 lata. Mikrokomputer Schneider 6128, stacja dysków Cumana 3", drukarka NLQ 401. Oprogramowanie: KForth, Assembler, Turbo-Pascal, Asystent biurowy, Star Writer, Filecopy, Asystent matematyczny oraz gry. Proponuję wymianę programów i doświadczeń w programowaniu (BASIC). Adres: ul. Kajki 8/2, 10-547 Olsztyn.

Ewa Janisz. Mikrokomputer DRAGON 32, instrukcja w języku angielskim oraz podręcznik z 35 krótkimi programami. Chciałabym nawiązać kontakt z posiadaczami tego typu komputera w celu wymiany programów (szczególnie użytkowych). Adres: ul. Kowalska 9, 33-300 Nowy Sącz.

Krzysztof Kwiatkowski, uczeń, 16 lat. Mikrokomputer ZX 81 (16 KB). Oprogramowanie: rzut poziomy, mnożenie, klawiatura, gry. Zainteresowania: informatyka, fizyka, matematyka. Proponuję wymianę programów. Adres: ul. Daszyńskiego 16, 38-500 Sanok.

Arkadiusz Gorczyca. Mikrokomputer SHARP MZ-721 (produkcji japońskiej). Proponuję nawiązanie korespondencji i wymianę programów. Adres: ul. Koszarowa 19/4, 70-822 Szczecin.



Drogi Bajtku!

Gdzie i kiedy odbywają się giełdy „Bajtki”?

Tomasz Mielnik
ul. Unii Lubelskiej 2/6
37-600 Lubaczów

Giełda „Bajtki” ma miejsce w każdą sobotę w godzinach 14-19 w budynku Szkoły Podstawowej nr 25 przy ul. Grzybowski 35 (róg ul. Marchlewskiego) w Warszawie. Przy okazji, nawiązując do innych listów na ten temat, informuję, że redakcja „Bajtki” nie ma wpływu na poziom cen i podaż sprzętu na giełdzie; nie pośredniczymy także w żadnych transakcjach kupna-sprzedaży, czy to listownych, czy na miejscu.

Jestem użytkownikiem komputera ZX Spectrum 48K. Będąc w czasie wakacji w Kołobrzegu kupiłem w BALTONIE drukarkę typu TIMEX 2040 do mojego komputera. Tutaj okazało się, że nie można kupić do niej papieru typu „Timex thermal paper”.

Przy zakupie informowano mnie, że z papierem nie będzie problemów w sklepach dolarowych, co okazało się wierutnym kłamstwem. Podejrzewam, że posiadacze w/w drukarki jest więcej i być może mają podobne problemy.

Kazimierz Malec
ul. Stowackiego 8/6
47-400 Racibórz

W m-cu czerwcu br. (1986 — przyp. M.W.) kupiłem mojemu synowi za niebagatelną sumę 69000 zł mikrokomputer ZX-81.

Jako że dotychczas nie interesowałem się specjalnie informatyką i elektroniką w/w urządzenie z zaufaniem kupiłem w handlu uspołecznionym (sklep radiowo-telewizyjny „Domar” przy ul. Swoboda 24 w Poznaniu).

Sprzedawca niespecjalnie orientował się, co nam sprzedaje. Pokazał nam też zestaw programów, które można nabyć, ale których w chwili obecnej brakuje. Dopiero po czasie zorientowałem się, że ZX-81 jest konstrukcją starą i nikt w tej chwili nie zajmuje się jego unowocześnieniem i oprogramowaniem. Rozżalenie mojego syna i moje jest ogromne. Używanie komputera bez programów jest b. trudne.

Czy zostaliśmy oszukani? Mój syn tak to czuje. Powtarzam, urządzenie kupiłem w uspołecznionej placówce.

Może też Wasze pismo zajęło by się takim sprzętem, którego kupować nie warto, tworząc coś w rodzaju „czarnej listy”?

Andrzej Janiszewski
ul. Wojska Polskiego 6/70
60-637 Poznań

Redakcja nasza, wraz z pokazną liczbą potencjalnych nabywców sprzętu komputerowego, wciąż czeka na pojawienie się w Polsce choćby jednego sklepu, w którym mo-

żna byłoby kupić po cenie osiągalnej dla prywatnego nabywcy kompletny system komputerowy — mikrokomputer, monitor, stację dysków, magnetofon, drukarkę — ale z zapasem papieru, kilkadziesiąt dyskietek i — dajmy na to — kilkanaście wartościowych programów. Do tego dochodzić musi możliwość uzyskania fachowej i rzetelnej informacji w takim sklepie. Niestety, powyższe listy w połączeniu z naszymi doświadczeniami przekonują, że zbyt często jesteśmy świadkami sytuacji wręcz odwrotnej. A przecież są to wymagania minimalne; bez ich spełnienia mikrokomputery pozostaną w powszechnym pojęciu jedynie drogimi zabawkami.

Jak widać, zeszłoroczny „sukces” Pewexu, sprzedającego Atari 800XL bez magnetofonów, nie była ostatnią sprawą tego typu. Celowo zatem publikujemy adresy autorów obu listów — zarówno oni, jak i nasza redakcja oczekuje wyjaśnień od odpowiednich instytucji handlowych.

Czy po uruchomieniu programu maszynowego można wymazać z pamięci program ładujący napisany w Basic-u (chodzi mi o ZX Spectrum)?

Andrzej Lewicki
ul. Zjednoczenia 20 m.5
67-100 Nowa Sól

Tak, jest to możliwe, i to przynajmniej kilkoma sposobami. Narzucającym się rozwiązaniem byłoby umieszczenie na początku programu maszynowego procedury kasującej komórki pamięci zawierającej program w Basic-u.

Nie jest to jednak konieczne. Przy standardowym ustawieniu zmiennej systemowej PROG wystarczy bezpośrednio przed wywołaniem programu maszynowego umieścić w programie ładującym instrukcję

POKE 23755,128

Wykonanie jej powoduje, że interpreter przestaje „widzieć” program napisany w Basic-u, jakkolwiek fizycznie znajduje się on ciągle w pamięci — ze zmienionym jedynie numerem pierwszej linii. Z kolei wykonanie

POKE 23755,0

przywraca sytuację początkową, o ile numer pierwszej linii programu był mniejszy od 256.

Jak w BASIC-u ZX Spectrum uzyskać linię zerową, jak to ma miejsce np. w „loaderze” gry Atic Atac?

G.P.
(nazwisko i adres do wiad. redakcji)

Rozwiązanie, podobnie jak powyżej, polega na zmianie wartości dwóch bajtów określających numer pierwszej linii programu.

Wykonać należy instrukcję
POKE 23755,0
POKE 23756,0

Zauważyłem, że błędy wczytywania programów z taśmy i wyświetlenie „Tape loading error” najczęściej w przypadku mojego magnetofonu i mojego Spectrum zdarzają się na samym końcu ładowania. Czy jest to regułą, czy np. może być spowodowane np. złą charakterystyką sygnału emitowanego przez magnetofon?

Witold Królikowski
Lublin

Nie, nie jest to winą magnetofonu — w każdym razie nie w taki sposób, jak Pan sugeruje. Zapis programu (ciągu bajtów) na taśmie jest przez Spectrum wzbogacany o jeden dodatkowy bajt, nagrywany właśnie na końcu tego programu. Jest to tak zwany bajt parzystości, zawierający informację, czy dany bajt (spośród ośmiu) wystąpił we wszystkich bajtach nagrywanego programu parzystą, czy nieparzystą ilość razy. Bajt parzystości jest w czasie ładowania na bieżąco konstruowany w jednym z rejestrów (H) procesora. Jeżeli następnie jego porównanie z bajtem parzystości nagrany z taśmy wykaże niezgodność — sygnalizowany jest błąd.

Jak widać, rozwiązanie to jest również wrażliwe na błędne wczytanie jednego, jak i dużej ilości bajtów nagrania. Niekiedy można zatem ryzykować uruchomienie wczytanego z takim błędem programu (wielokrotnie przewijanie taśmy i kilkuminutowe ładowanie programu może być irytujące).

Jestem użytkownikiem komputera ZX81+16KB RAM. W trakcie eksploatacji natknąłem się na duże trudności z nagrywaniem programów na taśmę magnetofonową. Sygnał co prawda zostaje zarejestrowany, ale jest on bardzo słaby, tak, że wgranie go z powrotem do komputera jest niemożliwe. Próbowałem już różnych sposobów, ale to nic nie pomaga. Kłopoty te nie dotyczą wpisywania z taśmy do komputera programów firmowych (np. gier). Pisanie dłuższych czy trudniejszych programów bez możliwości ich zarejestrowania jest bezcelowe. Co jest nie w porządku?

Dariusz Jagiełło
ul. Kolejowa 37/5
75-108 Koszalin

Wina leży najprawdopodobniej po stronie magnetofonu. Niestety, typy z automatyczną regulacją poziomu zapisu nie są w tym przypadku najlepsze — nie pozwalają bowiem na optymalne ustalenie poziomu nagrania. W opisanej powyżej sytuacji proponowałbym użycie wzmacniacza akustycznego — wejście komputera można połączyć z jego wyjściem głośnikowym (ostrożnie wszakże z głośnością!).

Czy magnetofon ma na pewno czyste i dobrze wyregulowane głowice?

Marcin

URSYNÓW RAZ JESZCZE

Rozmowa z Janem Ejgerdem, instruktorem prowadzącym zajęcia w klubie komputerowym na warszawskim Ursynowie.

— Czym się Pan zajmuje zawodowo?

— Systemami informatycznymi.

— Od kiedy?

— Od 10 lat.

— I takiemu fachowcowi chce się bawić z dziećmi przy mikrokomputerach.

— Tak, bo w dzieciach tkwi nadzieja.

— Na co?

— Na wychowanie takiej młodzieży, która wie czego chce. Swoje zadanie traktuję jako nauczanie ich umiejętności wykorzystywania wiedzy i sprzętu.

— Kiedy rozpoczęły się pierwsze zajęcia w klubie?

— Z początkiem grudnia 1986 r.

— Kto na nie przyszedł?

— Po ogłoszeniu zapisów przez kierownictwo Domu Kultury „Stokłosy” przyszło do mnie około 40 osób, w wieku od 8 do 14 roku życia. Przyjąłem 32 osoby, ponieważ taką liczbą miejsc dysponowałem. Decydowała kolejność zgłoszenia.

— Jakim sprzętem dysponujecie?

— Dom Kultury kupił 2 komplety „Unipolbritów” z monitorami monochromatycznymi i z magnetofonami. Na początek kupiłem 40 gier. Korzystając z „Bajtkowych” rad próbujemy uruchamiać programy. Zajęcia prowadzone są w taki sposób, aby każdy ich uczestnik potrafił samodzielnie wprowadzać programy.

— Ile czasu tygodniowo ma do dyspozycji członek klubu?

— Utrzymywana jest u nas zasada nie przekraczania liczby dwóch osób na jeden komputer. Każdy z uczestników korzysta ze sprzętu 1,5 godziny tygodniowo. Grudzień jest miesiącem rozruchowym, a więc traktowanym jako okres zbierania doświadczeń i określania potrzeb.

— Jakże są plany klubu?

— Chciałbym rozwijać jego działalność w trzech kierunkach: Stworzyć grupy sprzętowych, programistów i systemowców. W tym celu zamierzamy nawiązać współpracę z istniejącymi już podobnymi klubami na terenie Ursynowa. Korzystając zaś z pomocy „Bajtki” chcielibyśmy nawiązać kontakty z innymi klubami na terenie całego kraju. Przystępujemy do współzawodnictwa klubów mikrokomputero-

wych „O Złotą Dyskietkę „Bajtki” licząc na dostęp do doświadczeń innych.

Rozwój klubu uzależniony jest od środków, które przydzieli Rada Osiedla Stokłosy SBM „Ursynów”. Zamierzamy m.in. tworzyć takie programy, z których pożytek będzie miała społeczność. Jak sądzę przyda się jej możliwość gromadzenia danych np. o wydatkach, planach budżetowych, opłatach czynszowych, stanie zaopatrzenia magazynu, placach. Usprawnienie pracy administracji stanowić będzie formę rewanzu.

(aro)

Dom Kultury „Stokłosy”, Warszawa, ul. Lachmana 5. Klub komputerowy „STOBIT”.

JAK TO ROBIĄ INNI

(KORRESPONDENCJA Z INDII)

Na jedynym w swoim rodzaju, wtłoczonym dzięki betonowej konstrukcji pod ziemię, delhijskim bazarze Palika (w ten sposób handlować można spokojnie nawet w najgorętsze dni lata) wdychając aromat tłących się trocizetek, kupić można prawie wszystko. Także komputery osobiste.

Po ominięciu boksów zapchanych po brzegi barwną bawełną najrozmaitszych krojów i fasonów, musimy natrafić na sklepiki oferujące taką gamę sprzętu elektrycznego, elektronicznego i fotograficznego, że aż dech zapiera w piersiach. Są naturalnie radzieckie Zenity (obowiązują najnowsze odmiany), ale także Canony, Minolty, błony Kodaka, ale także całe paczki filmów jakby żywcem przeniesionych za dotknięciem czarodziejskiej różdżki z fotooptycznych sklepów Moskwy, Leningradu oraz ... Warszawy. Na półkach piętrzą się videokasety czyste (około 100 rupii — oficjalny kurs 13 rupii za dolara, nieoficjalny — 15,16) i nagrane z lektorem w języku hindii (150 rupii). O magnetowidach i komputerach można porozmawiać z właścicielem dopiero w zacisznych, odgradzonych do ciżby pomieszczeniach. Ceny są bowiem wyłącznie umowne, jako, iż pudełka opatrzone napisami Atari, IBM, Sanyo, Panasonic, Sinclair przywędrowały tu dzięki, co tu dużo mówić, tak zwanemu prywatnemu importowi. Szlak jest od lat ten sam — Singapur, Hongkong, Tajpei. Droga na Palika zwielokrotnia cenę z tamtych miejsc. A kogo na to stać, może magnetowid, czy osobisty komputer nabyć choćby w wysokiej jakości magazynie w porcie lotniczym imienia Indiry Gandhi. Naturalnie za dolary. Drożej niż w naszych Peweksach.

Palika dostarczą również oprogramowań. I to zarówno na kasetach magnetofonowych, jak i na dyskietkach. Równie astronomicznie drogich, co sam sprzęt. Czy w mieście, gdzie porody na ulicy nie należą do rzadkości, w stolicy ponad 800-milionowego państwa, którego 650 milionów obywateli nie pozwala sobie na porządny posiłek, istnieje komputerowa gorączka? Po bliższej obserwacji wypada odpowiedzieć twierdząco. Wśród dobrze uposażonych, gruntownie wykształconych, dbających przede wszystkim o poziom edukacji swoich dzieci rodzin, magnetowid i komputer osobisty są najbardziej poszukiwanymi towarami użytkowymi. Dla dobra swoich synów (coraz częściej również i córek) ojciec gotów jest wysupłać z portfela bająnską sumę, która wzbogaci kiesę handlarzy Paliki.

W telewizji, na anglojęzycznym kanale pojawiają się pierwsze powszechne lekcje mikroinformatyki. Powszechne naturalnie dla tych, którzy dzięki statusowi społecznemu posiadli umiejętność biegłego posługiwania się językiem dawnych kolonizatorów. A to nie jest takie jednoznaczne. Dla absolwentów angielskich szkół prywatnych mowa Szekspira jest rzeczą absolutnie naturalną. Dla spotkanego na głębokiej wsi lekarza, który dzięki szalonnemu wysiłkowi swoich rodziców — rolników zdobył wykształcenie na lokalnym uniwersytecie, jest to język zupełnie obcy.

Ten przeogromny kraj pełen przerażających kontrastów nie jest już jednak wyłącznie ziemią fakirów, węzłów tańczących w rytm fujarek, stoni i polowań na tygrysy. To państwo wysyła również w kosmos własne satelity, buduje samoloty odrzutowe, posiada liczących się w świecie specjalistów genetyki, biologii, biochemii, czy atomistyki. Postawiło również na rozwój elektroniki. Skala i potrzeby sprawiają jednak, iż supertowoczesny przemysł z powodzeniem konkurujący z naszymi firmami na rynkach zagranicznych nie jest w stanie zaspokoić od razu wszystkich apetytów. Właśnie dlatego na Palika sprzedać można od ręki wszystko, co w naszych kryzysowych warunkach przyzwyczailiśmy się uważać za zupełnie dostępne — od suszarki do włosów po aparat fotograficzny.

Nie przewiduję, iż za lat dziesięć sklepy Delhi zostaną zalane magnetowidami i komputerami. Ale już dziś wiadomo, że wkrótce profesjonalne systemy elektroniczne nie będą w Indiach rzadkością. Dla rodzimego przemysłu, który sięga po najnowocześniejsze licencje stworzone odpowiedni system zachęt. Wszystko, również własna elektronika ma się rozwijać zgodnie z utartym już schematem. Najpierw odpowiedni wybór licencjonodawcy, takiego, który gwarantuje szybkie usamodzielnienie się indyjskiego producenta dysponującego atutem w dzisiejszych czasach niebagatelnym — nieograniczonymi zasobami taniej siły roboczej. Później stopniowa redukcja komponentów zagranicznych, a wreszcie faza ostateczna — zdobywanie rynków zagranicznych produktem, do którego przytwierdza się dumną plaketką Made in India.

Czterej bracia Modi zaczęli od unowocześniania rodzinnej cukrowni. Wkrótce mieli ich całą sieć. Zaczęli więc inwestować w innych gałęziach przemysłu, wy-

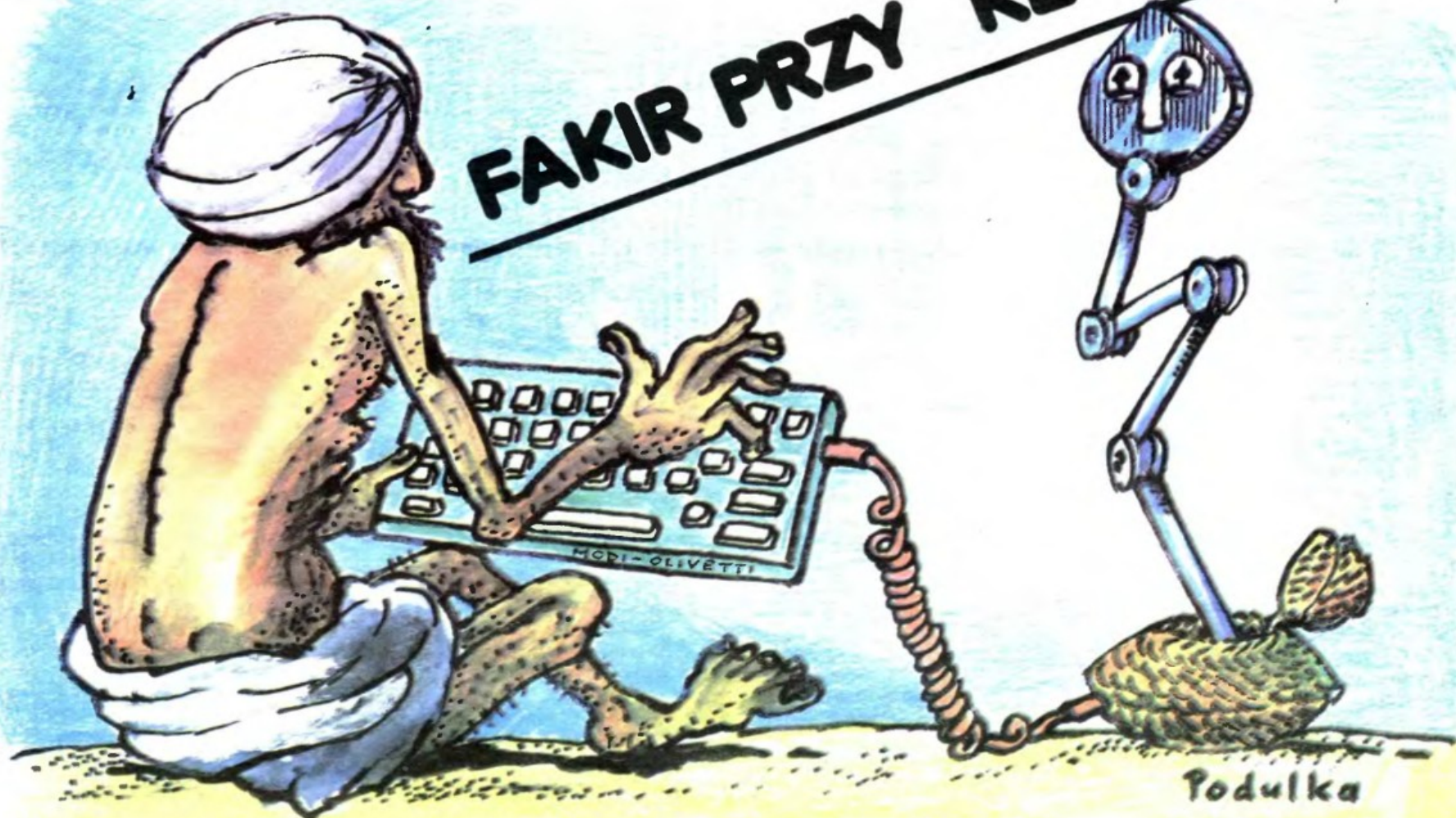
chodząc ze słusznego założenia, iż najbardziej opłacalne są rzeczy najnowocześniejsze. Modi to dzisiaj w Indiach całe imperium. Przedsiębiorcza czwórka dość wcześnie zwróciła uwagę na to, co powszechnie przyjęło się nazywać przewrotem technologicznym. Ich wybór padł na początku na elektroniczne koparki renomowanej firmy Rank Xerox. Stworzyli coś, co dr Ryszard Dobrowolski — szef polskiego Biura Radcy Handlowego w Delhi nazywa fabryką XXI wieku. Spółka Modi-Xerox zdobyła sobie już renomę. Brytyjski potentat zapewnia pełny serwis gwarancyjny kopiarkom wyprodukowanym w Indiach. Dzięki braciom Modi za rupie możemy kupować na Półwyspie Dekan urządzenia tak potrzebne w naszym kraju korzystając przy tym z brytyjskiej sieci naprawczej.

Teraz wzrok Modi zatrzymał się na komputerach profesjonalnych. Długo wybierano partnera. W końcu zdecydowano się na firmę Olivetti. Kontrakt został podpisany i należy się spodziewać, iż na lutowych targach delhijskich będziemy mogli obejrzeć klawiaturę z napisem Modi-Olivetti.

To tylko jeden spektakularny przykład tego, co dzieje się na subkontynencie indyjskim. Postęp jest błyskawiczny. W 1984 roku przemysł elektroniczny Indii wyprodukował sprzęt komputerowy o wartości 1,1 mld rupii, w roku 1990 bilans ten ma być powiększony dziewięciokrotnie. Już dziś elementy półprzewodnikowe i mikroprocesory wytwarza 800 zakładów produkcyjnych. To naturalnie zbyt mało, aby drastycznie obniżyły się ceny na Palika, aby zaspokoić pierwszy głód. Ale wydaje się, iż przyszła pora aby na kraj, który polski stereotyp plasuje gdzieś bardzo, bardzo daleko wśród dostarczycieli surowców i egzotycznych owoców, spojrzeć przez zupełnie inne okulary.

Wojciech Łuczak

FAKIR PRZY KEYBOARDZIE



PODRÓŻE -W CZASIE-

Coraz więcej programów przysyłają do „Bajtki” przedszkolaki. Piszą nawet ci, którzy nie mają dostępu do komputera i programować nauczyli się z naszego pisma. Myślę, że to bardzo dobrze — okazuje się, że ciekawy program można napisać także bez komputera. Przykładem może być gra Artura Buchajczuha z miejscowości Mircze (woj. zamojskie), napisana na podstawie artykułu Tajemniczy Zamek z „Bajtki” nr 8. Artur używał tylko długopisu i papieru w kratkę — program działa, a jak działa ocenie sami.

Nie wszyscy jednak mają ochotę się przemęczać. Otrzymałem niedawno list od Andrzeja z Siedlec. Znajdowało się w nim kilka wydruków programów a na nich odręczny dopisek: MÓJ DOROBEK. Wszystko byłoby pięknie, gdyby nie fakt, że programy te były przepisane z zachodnich czasopism (w niektórych pozostały nawet angielskie komentarze). Takich Andrzeję jest bardzo wielu ale — na szczęście — większość naszych czytelników przysyła naprawdę własne prace.

Romek

```
10 PRINT "Podróż w czasie"
20 DIM a$(1)
100 PRINT
105 PRINT "Fajnego dnia, sprzątając stary
    znalezisk pamiętnik twojego dziadka. Je-
    go treść okazała się nadzwyczajna! Długo
    przodek twój skonstruował maszynę mogącą
    przemieszczać w czasie i przestrzeni!"
    "Zaprogramował ją i wyruszył w podróż."
110 PRINT "Stało się jednak niespodziewanie
    , gdzieś w przeszłości zaginął złoty krag
    g (specjalnie oznaczony), który dawał się
    słynie nieograniczone potęgą. Od tej
    pory można było przemieszczać się jedynie w
    te miejsca, które zostały wybrane jako
    przystanki."
115 PRINT "Dziadek znalazł się i zamknął
    a! Maszynę w ścianie piwnicy. Rozbił się
    ane, wydobłszy maszynę i w drogę na posz-
    kiwanie złotego kragu. Oto są pierwsze
    miejsca, w które odjechał się wybrać. Długo
    gni, albo Polska za czasów Mieszka I."
120 PRINT "(a) lub też okres kiedy na Zi-
    emi panowały dinozaury (d)."
125 INPUT a$
130 IF a$="a" THEN GOTO 200
135 IF a$="d" THEN GOTO 300
140 GOTO 100
200 PRINT
205 PRINT "A to co? Czasy stajadn? Prz-
    ydało ci się sprawdzić, kto stwierdził,
    że nasi przodkowie nie grali w piłkę? A
    swoją drogą przyjrzyj się czy nie widać
    tu naszego kragu. Najlepiej zapytaj kogoś."
210 PRINT "Po jednej stronie trybun sied-
    za kłecia (k) a po drugiej, w łozie, Mie-
    szek (m)."
215 INPUT a$
220 IF a$="k" THEN GOTO 400
225 IF a$="m" THEN GOTO 500
230 GOTO 200
300 PRINT
305 PRINT "Ktoś mógł przypuszczać, że w
    tych czasach można znaleźć jakikolwiek
    rógowosk. A jednak jest — DO PTERODAKTY-
    LA. Oto i jego gniazdo. Po długiej wspi-
    naczce stwierdzasz, że w gnieździe siedzi
    i uroczo straszydło, które nic dzisiaj nie
    jadło."
310 PRINT "a ciębie lubi chyba jedynie j-
    ako zakaske. Strzelasz do niego (s) czy
    odcinasz line (l)?"
315 INPUT a$
320 IF a$="s" THEN GOTO 600
325 IF a$="l" THEN GOTO 700
330 GOTO 300
400 PRINT
405 PRINT "Wybrałeś kłecia, pytasz go d-
    elikatnie czy widział złoty krag, a może
    słyszał o nim. Nie, nic o tym nie wie,
    może u króla w skarbcu?"
410 PRINT "Wybieraj; idziesz do króla (k)
    i orzeszisz się do Ameryki w czasie Azte-
    ków (a) lub do Anglii z czasów Robin Hoo-
    da (r)."
415 INPUT a$
420 IF a$="k" THEN GOTO 500
425 IF a$="a" THEN GOTO 1300
430 IF a$="r" THEN GOTO 1900
435 GOTO 400
500 PRINT
505 PRINT "Oto drzwi do loży. A więc nap-
    rzd! Idź szybko przed tron, bo ktoś gó-
    w cie zatrzymać. Ukłon się i jak najgrze-
    czniej potrafiś zapytaj — Królu, czy ma-
    sz w skarbcu duży złoty krag?"
510 PRINT "Król trochę niedowidzi i wia-
    ż cie za błądza (nie obrażaj się, bierz)
```

```
by było, gdyby wziął cie za złodzieja).
A że błądnymi wolno wiele, król dał ci
odpowiedź — Nie mam, mój błądnio."
515 PRINT "No cóż, jak nie ma to nie ma.
    Czas ruszać dalej. Wybieraj; albo do Am-
    eryki w czasie Azteków (a), albo do Anglii
    i w czasie Robin Hooda (r) albo na trybun-
    y do kłecia (k)."
520 INPUT a$
525 IF a$="a" THEN GOTO 1300
530 IF a$="r" THEN GOTO 1400
535 IF a$="k" THEN GOTO 400
540 GOTO 500
545 PRINT
550 PRINT "Strzelaj i schodź jak najszy-
    biej na dół zanim przyjeżdżi jego mama. Mo-
    żesz iść nad rzekę (r), w górę (g) lub i-
    edzieć dalej do Ameryki w czasie Azteków (a)
    czy też do Anglii (k). roku 1200 (m)."
555 INPUT a$
565 IF a$="r" THEN GOTO 800
570 IF a$="g" THEN GOTO 900
575 IF a$="a" THEN GOTO 1300
580 IF a$="m" THEN GOTO 1400
585 GOTO 500
590 PRINT
595 PRINT "Odcinałeś line i spadłeś. Nies-
    tet, złamałeś nogę i zanim dowieziesz się
    ie do pestkiwin staszk bezwzględnie na dół,
    gdzie będzie na niego czekał gotowy ośia
    dek (t) i będziesz głównym danieli."
600 END
605 PRINT
610 PRINT "Jaka wspaniała rzeka (bez sci-
    eków i kłoci)!!!, aż musi zebrać się w ką-
    pad (w). Można także wybrać się w górę (g)
    i..."
615 INPUT a$
620 IF a$="w" THEN GOTO 1000
625 IF a$="g" THEN GOTO 900
630 GOTO 800
635 PRINT
640 PRINT "Góry to góry! Uwaga, złyha t-
    a kłecie niedoświadczonych. A to co? Ktoż
    tu jada obiad? Jeżeli chcesz się dowi-
    edzieć, odwróć się... Idźcie się, że t-
    to ty... ty... ranozaur. Szybko, zrob coś
    i Strzelaj do niego (s) albo biegnij do
    jaskini (j)."
645 INPUT a$
650 IF a$="s" THEN GOTO 1100
655 IF a$="j" THEN GOTO 1200
660 GOTO 600
665 PRINT
670 PRINT "Długo cię czeka woda, w dodatku
    i nie ma kłoci!!! kłoci!!! kłoci!!!
    owiesz, ale co to ci ofiar? Idźcie zaur
    Szybko, do brzoju! Niesiety, już za późno
    o, ciągnie cie na głębina. Zegnaj, mam-
    tato — koniec przygody."
675 END
680 PRINT
685 PRINT "Płon, która przyspokoje jest
    dobra na pterodaktyla, lecz nie na te g-
    Ore miosa. Rozczepiłeś się, nie wiesz na
    wet, że próbowałeś się bronić."
690 END
695 PRINT
700 PRINT "Jaskinia jest dość bezpieczna
    w miejscu o ile się z niej nie wypnija.
    Potoczaj się tyranozaur dopóki dałaj,
    a potem szybko wracaj do pojedynku i ruszaj
    w dalszą drogę. Do Ameryki (a) albo do
    Anglii (r) z czasów Robin Hooda (r)."
705 INPUT a$
710 IF a$="a" THEN GOTO 1300
715 IF a$="r" THEN GOTO 1400
720 GOTO 600
725 PRINT
730 PRINT "Oto Aztekowie, zdaje się, że
    trafiliś na zebranie, posłuchaj:
    1310 PRINT "— Uwaga! Uwaga! Wiożuje nara-
    de 1320557143 wszystkich Indian. Poniewa-
    z ostatnim razem 23,44% wagarowało, dzis-
    iaj sprawdź obecność. Kogo nie ma niech
    się odezwie!!! Wszyscy są? Wtedy możemy
    zaczynać."
    1315 PRINT "Zebrałismy się tutaj, by stw-
    erdzić, po co się zebrałismy. Są propo-
    zycje? Nie ma? Możemy się więc rozjechać. Pr-
    zyominaj, że Straznikami kregu są: Spalo-
    ny Włgwan i Myślacy Osioł."
    1320 PRINT "Dziwne towarzystwo, w dodatku
    u mówia coś o kregu! Jak się nie myli, i-
    eż on na tym cokoście. Masz do wyboru: ro-
    zbujasz się na linie i przechwycisz krag (l)
    i), strzelisz do strażników (s)."
    1325 INPUT a$
    1330 IF a$="l" THEN GOTO 1500
    1335 IF a$="s" THEN GOTO 1600
    1340 GOTO 1300
    1400 PRINT
    1405 PRINT "Oto i uroagniona Anglia. Ide-
    je się, że stoisz na drodze. Zła kłecia
    wyjeżdża wóz. Nagle z lasu wskakuja ba-
    nici, wskazują na wóz a następnie wyrzuca-
    ają z niego pękate worki. Jeden z banit-
    w dźwiga złotą pigułkę!"
    1410 PRINT "Czyżby złoty krag wpadł w re-
    ce Robin Hooda. Wybieraj; idziesz za nim
    i teraz (t) albo szukasz ościnie, co li n-
    oca (n)."
    1415 INPUT a$
    1420 IF a$="t" THEN GOTO 1700
    1425 IF a$="n" THEN GOTO 1800
    1430 GOTO 1400
    1500 PRINT
    1505 PRINT "Naprzód! Niesiety zapomnia-
    ś, że do tego trzeba wznosić Tarzana (t)
    (które niesiety nie posiadają). Nie więc
    dociekałeś do celu rozbiłeś się o jedną
    z wielu kolumn."
    1510 END
```

```
1600 PRINT
1605 PRINT "Wybrałeś uśpienie strażników
    . Nic dziwnego, stanowią łatwy cel. Raz,
    dwa, trzy i po wszystkim! Teraz biegnij
    do kragu. A niech to!!! Przecież to nie
    on. Tyle pracy, wysiłku, nerwów kosztowa-
    ło zdobycie kawałka złota! Nie biadoi, "
    1610 PRINT "lecz ruszaj, w dalszą drogę d-
    o Japonii (t) albo do Anglii na dwór kró-
    la Artura (a)."
    1615 INPUT a$
    1620 IF a$="t" THEN GOTO 1900
    1625 IF a$="a" THEN GOTO 2000
    1700 PRINT
    1705 PRINT "Co masz zrobić jutro rano? dz-
    isiaj. Niech to będzie twoja ościnie. Ter-
    az szybko za nim bo zniknie w lesie! Idź
    i, idź a obozu nie widać. Nie trój się,
    w dalsi chyba widać ognisko. Wyprowadź li-
    h i usadow się na jednym z drzew. Naścho-
    dza."
    1710 PRINT "Położyli worki pod 'twoim' o-
    rzewem. Możesz się przyjrzyć dokładnie p-
    igule, która również tam leży. Ależ ona
    nie ma znaków. No cóż, dałeś się nabrać.
    Musisz teraz czekać do rana, gdy wszyscy
    ojdą w okolice drogi (w wiadomych cha-
    cni)."
    1715 PRINT "Wtedy pójdziesz ich śladem d-
    o statku, a potem w dalszą podróż do Jap-
    onii (t) lub Anglii, na dwór króla Artur-
    a (a)."
    1720 INPUT a$
    1725 IF a$="t" THEN GOTO 1900
    1730 IF a$="a" THEN GOTO 2000
    1735 GOTO 1700
    1800 PRINT
    1805 PRINT "Zbliża się noc, czas ruszać.
    Strasznie ciemno, znaci drzewa, by cote
    m add wrócić! Coś ta droga tak się krzy-
    i, idziesz już godzinie i nie znalazłeś ż-
    dnych śladów. Odbaczysz sobie pod tym
    drzewem, może coś wymyślisz."
    1810 PRINT "Widać na nią jakieś znaki. P-
    rzecież to twoje strzały i to ościnie są
    uk! Zgubiłeś drogę, kłecia czy śledziku
    iwek wyjdzie z tej puszczy. Wracaj za-
    bawy z czasem. Złota ościnie rzeczywi-
    stość. Pozostaniesz tu do rana."
    1815 PRINT "Być może, jadąc tylko kłociem
    i, grzyby i zielony mech."
    1820 END
    1900 PRINT
    1905 PRINT "Oto i uroagniona Japonia. A-
    jasz, na poszukiwanie kregu! W dalsi widać
    o pałac wsłoguna (w) a w dole Śōu Ken. W-
    yoleraj."
    1910 INPUT a$
    1915 IF a$="w" THEN GOTO 2100
    1920 IF a$="s" THEN GOTO 2200
    1925 GOTO 1900
    2000 PRINT
    2005 PRINT "Wielka sala, na środku okrąg-
    ły stoł. (Pomyślowy król Artur wysiłał
    go, gdy dowiedział się, że na był ostatni
    letownia na jego rogu.) Co za szczęście
    — cały stół złotych kregów. Pończasz kr-
    óla by pozwolił ci je obejrzeć (p)!"
    2010 PRINT "albo po cichu je 'pożyczasz'
    (t)."
    2015 INPUT a$
    2020 IF a$="p" THEN GOTO 2500
    2025 IF a$="t" THEN GOTO 2600
    2030 GOTO 2000
    2100 PRINT
    2105 PRINT "Wspaniały pałac! Przy wejściu
    c stoja straż. Biedacy, śpią sobie. Nie
    ch cnapia dalej, nie wysłisz chyba ich
    ouch? Teraz po cichutku, na paluszkach
    wejdź do środka. Ten duży korytarz prow-
    adzi chyba do kłecia wsłoguna."
    2110 PRINT "Oto i ona. Ościnie brzo: a zo-
    baczysz właściciela tych ziem. Ułon si-
    e i szybko — by nie zoczył ci przetrwać —
    powiedz po co przybyłeś. Niesiety, wsł-
    gun dowodził się i pokazując palcem na c-
    oło powiedział:"
    2115 PRINT "— Ościnie, zrob se poka! C-
    zy nie wiesz, że od czasu gdy mój dziadek
    u udzielił się srebrnym kłeciem ten wzor
    jest zabroniony?"
    2120 PRINT "Co za pech, trzeba ruszać da-
    lej. Wybieraj; ostatni rok wojny Trojan-
    skiej (t) albo Egipt za czasów faraonów (f)
    i)."
    2125 INPUT a$
    2130 IF a$="t" THEN GOTO 2700
    2135 IF a$="f" THEN GOTO 2800
    2140 GOTO 2100
    2200 PRINT
    2205 PRINT "Ruch jak w Japonii! Uwaga,
    zdaje się, że stoisz na końcu szaty jak i
    egos samuraja. Trzeba brać nogi za pas!
    i w lewo, w prawo, przeto. Niech to! Uli-
    ca się kończy! Przepaść (p) przed tobą,
    wsłocliwy samuraj za tobą (s). Wybieraj."
    2210 INPUT a$
    2215 IF a$="p" THEN GOTO 2300
    2220 IF a$="s" THEN GOTO 2400
    2225 GOTO 2200
    2300 PRINT
    2305 PRINT "A jednak naprzód! Tym razem
    to prawdziwy kłecie przygody. Wskoczyć, by-
    i, ktoś przeżyje uśadek z wyskokiem! 40 sek-
    row."
    2310 END
    2400 PRINT
    2405 PRINT "Jaaaaaawaaaa!"
    2410 PRINT "Nie bój się, to był ostatni
    krzyk tego zabijaki. Śledak się na locy
    dociekał."
```

```
2415 PRINT "Nie jest tu zbyt bezpiecznie
    . Czas lecieć dalej. Wybieraj; albo do sta-
    tku (t) rok wojny Trojanaskiej (t) albo Egipt
    za czasów faraonów (f)."
    2420 INPUT a$
    2425 IF a$="t" THEN GOTO 2700
    2430 IF a$="f" THEN GOTO 2800
    2435 GOTO 2400
    2500 PRINT
    2505 PRINT "Innowo szczęście usłocniło
    się do ciebie. Król wchodził właśnie na n-
    arada. Powiedz mu o co chodzi, a dostasz
    się, że wszystkie kregi otrzywać od kró-
    la i nie ma wśród nich twojego."
    2510 PRINT "Musisz lecieć dalej. Przed t-
    oba ostatni rok wojny Trojanaskiej (t) i l-
    o Egipt za czasów faraonów (f)."
    2515 INPUT a$
    2520 IF a$="t" THEN GOTO 2700
    2525 IF a$="f" THEN GOTO 2800
    2530 GOTO 2500
    2600 PRINT
    2605 PRINT "Cichutko, wolnutekko podesz-
    do kłociem, a teraz jeden do woreczka i
    ... Coż to tak wyje? Czyżby działał ten
    system alarmowy? Trzeba uciekać leca wsz-
    ystkie drzwi są zamknięte kratami. Jest
    już król z rycerzami."
    2610 PRINT "za chwile znajdziesz się w i-
    ochu, a jutro oddadzą cie katu. (A swoją
    drogą system Omega jest niezawodny!) Ku-
    pućcie zegarki firmy Omega, gwarantują..
    2615 END
    2700 PRINT
    2705 PRINT "Olbryzi! dziedzicze, na śro-
    dku stoi zrobiony z drewna koł. Przyjatr-
    z się z czego ma zrobione oczy! Tym raze-
    m nie może być powłoki! Przecież to są z-
    łote kregi! Jeden z nich jest specjalnie
    oznaczony!!! Jak go zdobyć?"
    2710 PRINT "Wspiać się po niego (w), czy
    ostrzec mieszkańców o podstępnie Achajów
    (o). Wybieraj!"
    2715 INPUT a$
    2720 IF a$="w" THEN GOTO 2900
    2725 IF a$="o" THEN GOTO 3000
    2800 PRINT
    2805 PRINT "Jesteś w Egipcie. Strasznie
    tu gorąco. Widać dwie drogi. Jedna do
    pałacu faraona (f), druga na budowę pir-
    amidy (p)."
    2810 INPUT a$
    2815 IF a$="f" THEN GOTO 3100
    2820 IF a$="p" THEN GOTO 3200
    2825 GOTO 2800
    2900 PRINT
    2905 PRINT "Postanowiłeś sam zafatwić te
    sprawę — proszę bardzo! Obejmij nogę ko-
    nia i w górę. Przeczniogaj się po grzbiecie
    ie, do karku, jesteś już między uszami.
    Frdubiesz uchwycić krag."
    2910 PRINT "No cóż, za bardzo się wyznili
    kłec, spadłeś i zabiłeś się na szalec!"
    2915 END
    3000 PRINT
    3005 PRINT "Zrób trochę chałasu. Krzyżcz,
    że w koniu siedzą Grecy, a teraz na uli-
    ce wybiegną gromady Trojan. Rozpocznie s-
    ie walka, w której ktoś podpali konia.
    Runie on na bruk, robiąc jeszcze większe
    zamieszanie."
    3010 PRINT "Korzystając z tego, dostań s-
    ie do głowy konia, wyciągnij oko, wróć d-
    o statku, a potem do domu!"
    3015 GOTO 3300
    3100 PRINT
    3105 PRINT "Lektyka faraona! Bezpie do w-
    spominać jak wróciłeś. Czemu ten facet je-
    st taki smutny? Spytaj go o złoty krag,
    może go to rozweseli."
    3110 PRINT "Twierdzi, że na w skarbcu 80
    tysięcy złotych kłociem i może ci je ud-
    ostępnic jeżeli przyspieszysz budowę pir-
    amidy. Frace stanęły, gdyż zatrudnił na
    budowie Polaków."
    3115 PRINT "Nic łatwiejszego, wystarczy
    zapowiedzieć przyjazd telewizji. Powiedz
    to faraonowi i możesz wejść do skarca.
    Czeka cie teraz kilka tygodni pracy by
    stwierdzić, że ... nie ma tu kregu!"
    3120 PRINT "Teraz nie masz wyboru. Musis-
    z lecieć do Troi, gdyż jest to ostatnia
    pozycja na liście oziadka."
    3125 INPUT a$
    3130 GOTO 2700
    3200 PRINT
    3205 PRINT "Jesteś pod piramidą. Ościnie to,
    rógowocny leżakuj! Co tu się dzieje? S-
    pyta, przechodzącego Egipcjanina. Za ościnie
    owiedź żada krowy lub byka. Powiedz, że
    byk będzie po udzieleniu odpowiedzi. Bie-
    chaj co mówi! Przecież to nasi rodacy tu
    robia."
    3210 PRINT "Mieili oddać piramidę rok pr-
    ed terminem a prace przeciagły się już
    o 20 lat. To trakt cementu, to kurzych je-
    rek. Po naprawie stłok rozleciał się ca-
    łkowicie."
    3215 PRINT "Kregu tu nie znajdziesz. Lec-
    imy więc dalej, do faraona (f) albo do T-
    roi (t). A oto byk dla egipskiego PSYCHA-
    ZIELA."
    3220 INPUT a$
    3225 IF a$="f" THEN GOTO 3100
    3230 IF a$="t" THEN GOTO 2700
    3235 GOTO 3200
    3300 PRINT
    3305 PRINT "Wszędzie dobrze, ale w domu
    najlepiej!"
    3310 END
```

Artur Buchajczuh

KAWALARZ

Cześć Maluchy!

Coraz więcej przedszkolaków ma ochotę nauczyć się programować i — jak wynika z waszych listów — dla niektórych ostatnie programy były trochę zbyt trudne. Dziś więc napiszemy program, do którego wystarczą tylko dwie instrukcje. Kto będzie chciał go ulepszyć, będzie musiał poznać jeszcze trzy.

Prawie każdy zaczyna naukę programowania od instrukcji PRINT czyli „pisz”. Jest to polecenie dla komputera, by wyświetlił na ekranie jakiś napis. Tym razem zajmiemy się wyłącznie pisaniem tekstów. Liczby i zmienne zostawimy sobie na inną okazję.

Instrukcji PRINT możemy używać na wiele różnych sposobów. Część z nich zależy od rodzaju mikrokomputera i odmiany BASIC-a jakiego on używa, część jednak jest wspólna dla wszystkich, i właśnie o nich sobie opowiemy. Zaczniemy od prostego programu:

```
100 PRINT "Cześć maluchy!"
110 PRINT " To ja!!!"
120 PRINT "Komputer."
130 PRINT "Tak, to właśnie ja - ";
140 PRINT "komputer."
150 PRINT
160 PRINT "Pozdrawiają was:"
170 PRINT "Kubus", "Literka"
180 PRINT "Barnaba", "Tranzystorek"
190 PRINT "Romek"
200 PRINT, "Bajtek"
```



Możemy teraz uruchomić nasz program. Napiszmy RUN i naciśnijmy klawisz RETURN (w niektórych komputerach ENTER). Na ekranie zobaczymy taki obrazek:

```
run
Cześć maluchy!
 To ja!!!
Komputer.
Tak, to właśnie ja - komputer.

Pozdrawiają was:
Kubus      Literka
Barnaba    Tranzystorek
Romek      Bajtek

Ready
```

Natychmiast rzuca się w oczy, że wszystkie teksty piszemy w cudzysłowach — to zasada, której trzeba przestrzegać. W linii 10 rozkazaliśmy komputerowi: PRINT "Cześć maluchy!", czyli — po prostu — napisz tekst "Cześć maluchy!". I rzeczywiście, komputer posłusznie wypisał żądane zdanie rozpoczynając od lewej strony ekranu. A jeśli nie chcemy zaczynać od lewej strony? Wystarczy pozostawić kilka pustych miejsc po pierwszym cudzysłowie (tak jak w linii 10).

Każde kolejne polecenie PRINT powoduje drukowanie w nowej linii. Czy jednak tak musi być zawsze? Popatrzcie na linie 40 i 50, oraz ich wykonanie. Dwukrotnie użyliśmy PRINT a jednak obydwa napisy ukazały

się w tej samej linii. Stało się to dzięki średnikowi po pierwszym napisie. Średnik oznacza, że chcemy aby następny napis został umieszczony bezpośrednio po pierwszym.

W linii 60 widzimy natomiast coś dziwnego. Jest rozkaz PRINT i nic więcej. Co zrobił komputer? Po prostu zastawił jedną linię pustą!

Jeszcze bardziej niespodziewany jest efekt wykonania linii 90-110. Nazwiska i imiona stoją równiutko, jak harcerze na zbiórce. Ale przecież w programie wpisane są zupełnie inaczej i wcale nie równo. Popatrzmy jeszcze raz na program. A właśnie! Co tu robią te przecinki? Otóż komputer potrafi drukować napisy w postaci tabelki. Jeśli pomiędzy dwoma napisami postawimy przecinek będzie to wskazówka dla komputera, że drugie słowo ma napisać w następnej rubryce. Długość tej rubryki dla różnych mikrokomputerów może wynosić od kilku do kilkunastu miejsc. Przecinek możemy umieszczać nie tylko pomiędzy napisami ale także przed napisem, bezpośrednio po PRINT, tak jak w linii 110.

Drugą instrukcją, którą poznamy tym razem będzie INPUT. Służy ona przede wszystkim do wprowadzania informacji bezpośrednio z klawiatury w trakcie działania programu. My jednak — na razie — będziemy ją wykorzystywali tylko do zatrzymywania programu. Napisze-

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
10 PRINT "Rudy ojciec, rudy dziadek,"
20 PRINT "Rudy ogon to mój spadek,"
30 PRINT, "Naciśnij >ENTER/RETURN<"
40 INPUT a$
50 PRINT "A ja jestem rudy lis."
60 PRINT "Ruszał stąd bo będę gryzł."
```

Użytkownicy ATARI będą musieli dopisać dodatkowo linię:

```
5 DIM a$(2)
```

jest to rezerwacja pamięci dla zmiennej a\$. W pozostałych mikrokomputerach instrukcja ta ma nieco inne znaczenie!

Po uruchomieniu programu na ekranie wydrukuje się pierwsza część wiersza Jana Brzechwy:

```
run
Rudy ojciec, rudy dziadek,
Rudy ogon to mój spadek,
Naciśnij >ENTER/RETURN<
?
```

a dopiero po naciśnięciu wskazanego klawisza — do-kończenie:

```
A ja jestem rudy lis.
Ruszał stąd bo będę gryzł.
Ready
```

Te instrukcje pozwolą nam już na napisanie naszego programu, w którym komputer będzie opowiadał dowcipy. Zasada jest bardzo prosta. Najpierw komputer zadaje pytanie a po naciśnięciu ENTER/RETURN odpowiada i zadaje następne. Treść pytań i odpowiedzi zależy od waszej pomysłowości i poczucia humoru.

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
100 PRINT "Jesli wrzucisz niebieski kami
en do"
110 PRINT "Morza Czerwonego to jaki on b
edzie?"
120 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
130 INPUT a$
140 PRINT "Mokry."
150 PRINT
160 PRINT
170 PRINT
200 PRINT "Dlaczego sułtan turecki nosi
ziełone
210 PRINT "szelki?"
220 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
230 INPUT a$
```


Dokończenie ze strony 32

TERMOJĄDROWY OBWARZANEK

oczywiście reżim dosyć uciążliwy, ale póki co urzeczywistnienie stałego, nieprzerwanego palenia się plazmy jest zbyt trudne od strony technicznej. I z tym przyjdzie się póki co pogodzić. Jeśli natomiast chodzi o elektrownie przemysłowe, to one najprawdopodobniej pojawią się przed rokiem 2015.

CZY POWSTANIE INTOR?

Termin ten można by oczywiście znacznie przybliżyć gdyby udało się doprowadzić do efektywnej współpracy międzynarodowej. Dlatego właśnie w 1978 roku Związek Radziecki zaproponował Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, aby połączyć wysiłki krajów wysoko rozwiniętych i wspólnie zaprojektować, a w dalszym etapie również zbudować duży doświadczalny reaktor termojądrowy, mający być ostatnim krokiem przed reaktorem przemysłowym. Propozycję przyjęto. Od 1979 roku międzynarodowa grupa robocza specjalistów ZSRR, USA, Japonii i Euoratomu (organizacji krajów zachodnioeuropejskich) zbiera się trzy, cztery razy w roku w Wiedniu, aby kontynuować wstępne prace nad projektem INTOR czyli projektem budowy międzynarodowego „tokamaka”. Wykonano już projekt wstępny takiego urządzenia. Ale też i nic więcej...

Ci z Czytelników „Bajtki”, którzy bardziej interesują się polityką pamiętają być może, że zarówno w czasie wizyty we Francji, jak i podczas spotkania na szczycie w Genewie Michail Gorbaczow poruszał problem podjęcia międzynarodowym wysiłkiem wspólnego programu kontrolowanej syntezy termojądrowej. Znalazło się również wyraz w przyjętym w Genewie komunikacie końcowym, w którym obaj przywódcy supermocarstw opowiedzieli się za „wszechstronnym praktycznym rozwojem międzynarodowej współpracy w dziedzinie urzeczywistnienia tego w istocie niewyczerpalnego źródła energii dla dobra całej ludzkości”. Ale póki co administracja Ronalda Reagana chce zaplanować nad światem tworząc system „wojen gwiazdnych”...

GRAMY ZAMIAST TON

Czy mimo wszystko powstanie międzynarodowy reaktor termojądrowy? „Byłaby to rzecz wspaniała z każdego punktu widzenia — mówi szef radzieckiego programu kontrolowanej syntezy termojądrowej, wiceprezes Akademii Nauk ZSRR, akademik Jewgienij Wielichow. — Jeśli zaś z tego zrezygnujemy zaprzepaścimy jedyną w naszym stuleciu możliwość międzynarodowej współpracy naukowo-technicznej na taką skalę”.

Ostateczne opanowanie przez człowieka umiejętności sterowania syntezą termojądrową będzie — niezależnie od kraju, który dokona tego jako pierwszy — służyło całej ludzkości. Logicznym jest więc, aby i wysiłkiem całej ludzkości, a przynajmniej przy udziale tych krajów, które posiadają niezbędne środki i zaplecze naukowo-techniczne był ten problem rozwiązany. Radzieckie propozycje szerokiej współpracy w tym zakresie są cały czas aktualne.

A gra jest warta świeczki: oblicza, że dla zapewnienia rocznej pracy elektrowni o mocy 1 MW potrzeba 750 ton węgla lub 400 ton ropy naftowej, lub 250 gram uranu — 235. Wszystkie te rodzaje paliwa z zapasem zastąpić mają jednak 34 gramy deuteru czyli ciężkiego izotopu wodoru.

Waldemar Siwiński

```
240 PRINT "Zęb mu spodnie nie spadały."
250 PRINT
260 PRINT
270 PRINT
300 PRINT "Co najlepiej położyć na kanapke?"
310 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
320 INPUT a$
330 PRINT "Własne zęby."
340 PRINT
350 PRINT
400 PRINT "Dlaczego wrona siada na czubku drzewa?"
410 PRINT "Naciśnij RETURN/ENTER"
420 INPUT a$
430 PRINT "Bo wyżej nie może."
440 PRINT
450 PRINT
460 PRINT
```

Jeśli chcemy nasz program uatrakcyjnić musimy nauczyć się ... skakać, a właściwie zmuszać do skakania komputer. Rozkaz GOTO znaczy po polsku "idź" lub właśnie "skocz" i nakazuje komputerowi przejście do wykonywania rozkazów umieszczonych w linii, której numer znajduje się po GOTO. Zobaczmy jak to działa.

```
5 DIM a$(3) :REM tylko dla ATARI
10 PRINT "Wyszedł Romek"
20 PRINT "Przed domek"
30 PRINT "Szukać w sadzie poziomek."
40 PRINT "Znalazł jedną - zjadł,"
50 PRINT "Znalazł drugą - zjadł,"
60 PRINT "Sprzykrzył mu się sad,"
70 PRINT "Na kamieniu siadł"
80 PRINT "W cieniu drzewa"
90 PRINT, "Naciśnij >ENTER/RETURN<"
100 INPUT a$
110 PRINT "I ziewa,"
120 GOTO 110
```

Po uruchomieniu i naciśnięciu wskazanego klawisza zobaczmy:

```
run
Wyszedł Romek
Przed domek
Szukać w sadzie poziomek.
Znalazł jedną - zjadł,
Znalazł drugą - zjadł,
Sprzykrzył mu się sad,
Na kamieniu siadł
W cieniu drzewa
Naciśnij >ENTER/RETURN<
?
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
I ziewa,
```

(Jeśli twój komputer to Spectrum, to po wypełnieniu ekranu i pojawieniu się napisu "scroll" naciśnij klawisz ENTER.)

Już chyba wszyscy domyślacie się jak działa ten program. Komputer drukuje pierwszą część wiersza (również Jana Brzechwy) i czeka, aż pozwolimy mu działać dalej. Następnie wypisuje zdanie o ziewaniu i spotyka rozkaz skoku do linii nr 110. Drukuję więc jeszcze raz to zdanie, spotyka rozkaz skoku... i tak w kółko.

Instrukcja GOSUB działa bardzo podobnie ale z jednym zastrzeżeniem — po wykonaniu odpowiedniej liczby rozkazów komputer ma powrócić do tego miejsca w programie, z którego wcześniej wyskoczył. A wraca wtedy, gdy trafia na rozkaz RETURN czyli "wróć". Fragment programu, do którego skacze się instrukcją GOSUB nazywamy podprogramem.

```
100 PRINT ".POMIDOR"
110 PRINT "Pan pomidor wlażył na tyczkę"
120 PRINT "I przedrzeźnia ogrodniczkę."
130 GOSUB 310
140 PRINT "Oburzyło to fasolę:"
150 PRINT "A ja panu nie pozwolę!"
160 GOSUB 310
170 PRINT "Groch zzieleniał aż ze złości:"
180 PRINT "Ze też nie wstyd jest waszmości,"
190 GOSUB 310
200 PRINT "Rzepa także go zagadnie:"
210 PRINT "Fe! Niedobrze! Fe! Nieładnie!"
220 GOSUB 310
230 PRINT "Rozgniewały się warzywa:"
240 PRINT "Pan już trochę nadużywa."
250 GOSUB 310
260 PRINT "Pan pomidor, zawstydzony,"
270 PRINT "Cały zrobił się czerwony"
280 PRINT "I spadł wprost ze swojej tyczki"
290 PRINT "Do koszyczka ogrodniczki."
300 GOTO 300
310 PRINT "Jak pan może,"
320 PRINT "Panie pomidorze?!"
330 RETURN
```

```
POMIDOR
Pan pomidor wlażył na tyczkę
I przedrzeźnia ogrodniczkę.
Jak pan może,
Panie pomidorze?!
Oburzyło to fasolę!
A ja panu nie pozwolę!
Jak pan może,
Panie pomidorze?!
Groch zzieleniał aż ze złości!
Ze też nie wstyd jest waszmości,
Jak pan może,
Panie pomidorze?!
Rzepa także go zagadnie:
Fe! Niedobrze! Fe! Nieładnie!
Jak pan może,
Panie pomidorze?!
Rozgniewały się warzywa:
Pan już trochę nadużywa.
Jak pan może,
Panie pomidorze?!
Pan pomidor, zawstydzony,
Cały zrobił się czerwony
I spadł wprost ze swojej tyczki
Do koszyczka ogrodniczki.
```

W programie, nagana udzielona pomidorowi zapisana jest tylko raz, zaś na ekranie pojawia się pięciokrotnie (tak jak to napisał pan Brzechwa). Nasz program, w ten sposób można uzupełnić o rysunek. Także rozkazy PRINT, „ENTER/RETURN” i INPUT a\$ zajmą się za każdym razem a więc możemy go tak... przenieść do podprogramu.

```
5000 PRINT "      ?? "
5010 PRINT "      ( ) ?? "
5020 PRINT "      ----- ?? "
5030 PRINT "      <'>' "
5040 PRINT "      o "
5050 PRINT "      tvt "
5060 PRINT, "RETURN/ENTER"
5070 INPUT a$
5080 RETURN
```

i uzupełnić program o instrukcje skoków:

```
120 GOSUB 5000
220 GOSUB 5000
310 GOSUB 5000
410 GOSUB 5000
```

Zwróćcie uwagę, że instrukcje skoków mają te same numery co niepotrzebne nam już instrukcje INPUT a więc tym samym te ostatnie są kasowane. Skasujcie jeszcze linie 130,230,320,420 (wystarczy napisać numer linii i nacisnąć klawisz ENTER/RETURN) i program w wersji ulepszonej gotowy.

Wasze programy będą pewnie o wiele, wiele dłuższe. Przypuszczam, że będą bardzo ciekawe a więc z niecierpliwością czekam na listy.

Romek

NIE TYLKO KOMPUTERY

Teoretycznie, po opanowaniu przez człowieka umiejętności stosowania syntezy termojądrowej jeden litr wody może dać tyle energii co 300 litrów benzyny.

W radzieckiej prasie ukazał się niedawno artykuł o intrygującym tytule: **Energia słonecznego „bublika”**. Bublik to smaczny rosyjski obwarzanek o średnicy około 15 cm. Możecie go, będąc w Moskwie, kupić za 6 kopiejek w specjalnym sklepie na ulicy Arbat. Ale „bublik” o którym była mowa w artykule różnił się od tego z Arbatu. Jego średnica wynosi bowiem 4,8 metra, objętość — około 25 metrów sześciennych, a temperatura wnętrza osiągnie już wkrótce ponad 100 milionów stopni Celsjusza!

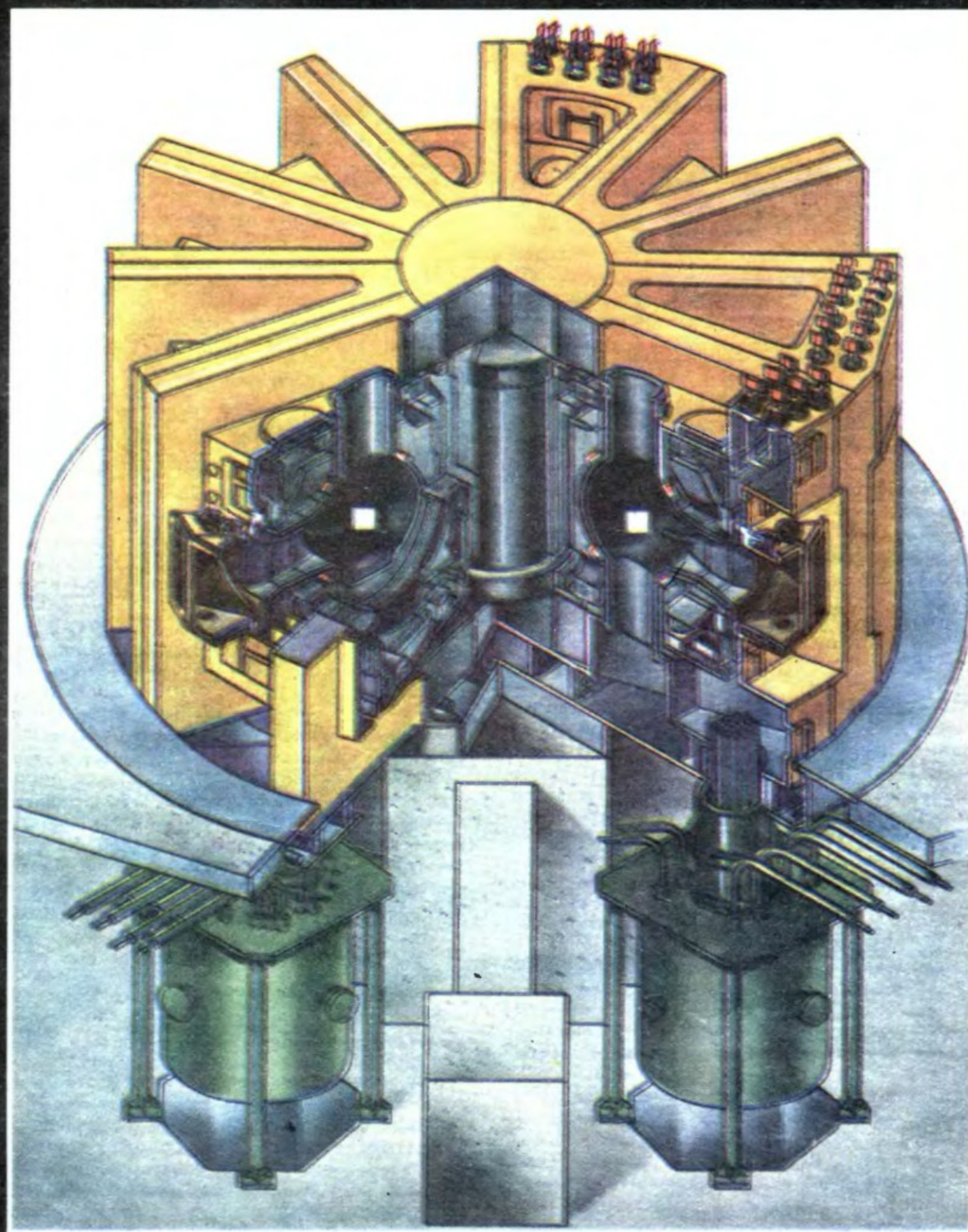
Ten tajemniczy obwarzanek nosi kryptonim T-15 i jest niczym innym tylko będącym obecnie w końcowej fazie budowy najnowszym radzieckim urządzeniem z serii „tokamak” przeznaczonym do badań kontrolowanej syntezy termojądrowej. Właśnie takie urządzenia, zdaniem większości uczonych, staną się prototypem reaktorów przyszłych elektrowni termojądrowych, mających zapewnić dostatek energii naszym dzieciom, wnukom i wielu prapraprapra... prawnukom.

CO TO JEST „TOKAMAK?”

Widzieliście być może w telewizji zdjęcia filmowe z wybuchu amerykańskiej bomby termojądrowej na atolu Bikini; zdjęcia te pokazują jedyny, niestety, jak na razie sposób wykorzystania energii wydzielającej się przy syntezie jąder atomów. Ta prosta na pozór idea napotyka bowiem na olbrzymie trudności przy wszystkich próbach wykorzystania jej dla celów pokojowych, czyli przeprowadzania reakcji syntezy w sposób powolny, kontrolowany. Jest to do tej pory niezwykle twardy orzech do zgryzienia dla techniki. Skąd te trudności? Otóż, aby mogło dojść do reakcji syntezy jąder pierwiastków lekkich niezbędne są nie mniej, nie więcej tylko warunki takie, jakie panują we wnętrzu gwiazd: temperatura 100 milionów stopni Celsjusza, odpowiednie ciśnienie i odpowiednio długi, rzędu co najmniej sekund, czas utrzymywania plazmy w tych warunkach.

W jakim „naczyniu” można utrzymać tak gorącą plazmę? Naczyniem takim jest „tokamak” (skrót od nazwy rosyjskiej toroidalna kamiera s magnitnymi katuszkami) czyli wspomniany już na początku pusty „obwarzanek” z nierdzewnej stali, w którym plazma utrzymana jest z dala od ścianek za pomocą silnego pola magnetycznego.

Cały szereg „tokamaków” został już wypróbowany w moskiewskim Instytucie Energii Atomowej im. Kurczatowa. Obecnie trwają końcowe prace przy największym z dotychczasowych, oznaczonych właśnie kryptonimem T-15. Koszt takiego przyrządu wynosi prawie pół miliarda dolarów! O technicznej skali problemu niech zaświadczy choćby taka informacja: aby można było uzyskać bardzo silne pole magnetyczne uzwojenia otaczających „obwarzanek” magnesów utrzymywane są w stanie nadprzewodnictwa czyli stale ochładzane do temperatury niższej niż 18 stopni Kalvina! Radziecka



Ogólny widok i przekrój tokamaka T-15. Przekrój „obwarzanka” czyli komory roboczej, w której znajdować się będzie plazma, oznacza biały kwadracik.

technika potrafi jednak już od dawna pomyśleć nie rozwiązywać takie problemy.

CYKL PRZERYWANY

T-15 powinien zostać oddany do użytku w 1988 roku. Zdaniem naukowców badania przeprowadzone dzięki tej instalacji pozwolą znacznie przybliżyć się do skonstruowania przemysłowych reaktorów termojądrowych. Akademik Borys Kadomcew, dyrektor oddziału w In-

stytucie Energii Atomowej im. Kurczatowa, twierdzi, iż: — Eksperymentalne reaktory termojądrowe zostaną już najprawdopodobniej zbudowane przed końcem naszego wieku. Będą pracować w reżimie przerywanym. Po rozgrzaniu plazmy w ciągu 10—15 sekund i po wyłączeniu zewnętrznego źródła energii, plazma będzie płonąć przez 5—10 minut (tzn. zachodzić będzie w niej reakcja syntezy jąder). Potem nastąpi półminutowa przerwa. Cykl ten będzie się wielokrotnie powtarzał. Jeśli to

Dokończenie na str. 31

TERMOJĄDROWY OBWARZANEK