

NR INDEKSU 353965  
PL ISSN 0860-1674

4  
ROK ZAŁOŻENIA — 1985!

# Bajtek

MAGAZYN KOMPUTEROWY

NR 4(92)'93 CENA 15 000 ZŁ

## CeBIT'93

# Multimedia

Adax PC  
dla każdego  
PC GLOBE  
WINDOWS  
po polsku  
GDZIE KUCHAREK  
SZEŚĆ...  
INTERFEJS  
MICROFACE

Shareware  
-odstawa druga

CIVILIZATION





*hit any Hyundai to play \_*

\* **Bielsko-Biala:** SEKO tel/fax 454 -1, tel. 401-01 \* **Białystok:** PROGME tel/fax 221-20 \* **Bydgoszcz:** PARTNER tel. 61-97-35, fax 61-97-24 \* **Gdynia:** VEMCO tel 20-27-05,20-27-65, fax 20-75-50 \* **Kalisz:** OLEJNIK I SYN tel. 772-43, fax 777-46 \* **Katowice:** NEXTER tel. 58-60--6, 58-60-07, fax 59-71-48 128-04-91 \* **Kołobrzeg:** BIT tel/fax 276-26 \* **Kraków:** SCAN tel/fax 33-65-63 \* **Lublin:** SAFO tel. 245-57, fax 221-43 \* **Opole:** ZETO tel. 364-35, 364-36 fax 337-26 \* **Poznań:** EMAX tel. 52-61-51, fax 52-62-08 \* **MEDIUM** tel/fax 79-01-62 \* **Radom:** VICO-COMPUTERS tel/fax 275-05 \* **Rzeszów:** DAB KOMPUTER tel. 62-53-91, 62-68-35-6 w.243 \* **Sieradz:** INWAR tel 767-09, fax 767-08 \* **Szczecin:** INFOPOL tel. 452-52, 340-41 w. 263, fax 379-03 \* **Toruń:** PANDA-TOR tel. 242-46, fax 288-40 \* **Warszawa:** BUDIMEX-SOFT tel. 623-65-25 \* **CSBI** tel. 659-04-15, fax 659-04-85 \* **COMART** (reseler) tel 625-55-73 \* **DECISOFT** tel. 49-45-33, fax 49-45-61 \* **MAGRES** tel/fax 635--24-73 \* **SALON TECHNIKI SELKO** (sklep) ul. Belwederska 20/22 tel. 41-40-05 w 231 \* **SELKO** tel 46-50-71, fax 46-59-76 \* **UNIA** tel. 47-39-62, fax 47-39-64 \* **ZOLTER** tel. 21-84-47, fax 628-22-39 \* **Wrocław:** WIR tel/fax 55-09-20 \*

**HYUNDAI**  
SELKO INDUSTRIES LTD.

00-762 Warszawa, Belwederska 20/22, Tel. 41 19 77, Fax 41 36 08



Foto: J. Stokowski

# Bajtek

# 4

**Zespół Redakcyjny**  
**redaktor naczelny**  
 Jarosław Młodzki  
**Z-ca red. nac.**  
 Robert Magdziak  
**Szefowie Klanów**  
**MicroMagazyn**  
 Dariusz J. Michalski  
**Po dzwonku**  
 Tadeusz B. Mank  
**8 bitów**  
 Michał Szokoło, Maciej Chociszewski, Piotr Liszewski, Marek Sawicki  
**IBM**  
 Tomasz Grochowski  
**Telekomunikacja**  
 Michał Szokoło  
**Co jest grane?**  
 Łukasz Czekański  
**Stali współpracownicy:**  
 Jonasz Mayer, Marcin Borkowski, Maciej Pietras, Stanisław Szczygiel, Jacek Trojański  
**Opr. graficzne**  
 Wanda Roszkowska  
**Zdjęcia**  
 Jerzy Stokowski  
**Bajtek BBS**  
**(bez współpracy z Fundacją Teleinformatyczną)**  
 SysOp: Michał Szokoło  
 Tel.(0-2) 6284594 (19.00-8.00) Fido: 2:480/19  
**Wydawca**  
 Spółdzielnia „Bajtek”, ul. Rapperswiłska 12, Warszawa, tel. (0-22) 175070  
**Redakcja**  
 ul. Wspólna 61, 00-687 Warszawa, tel. 21 1205  
**Skład i druk**  
 Przedsiębiorstwo Wydawniczo-Poligraficzne „Gryf” S.A. Ciechanów, ul. Sienkiewicza 51  
**Korekta**  
 Teresa Rutkowska  
**Nakład: 96 tys. egz.**  
 Zamówienie nr 19673  
**Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń.**  
**Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych za wyjątkiem nośników magnetycznych.**  
**Redakcja zastrzega sobie prawo do adiestacji i dokonywania skrótów w nadesłanych materiałach.**  
 Celem ułatwienia zainteresowanym kontaktów z zespołami poszczególnych klanów, stworzyliśmy system dyżurów. Prosimy dzwonić w podanych dniach i godzinach, pod podany numer telefonu:  
 Tel.(0-22) 21-12-05  
**Po dzwonku**  
 wtorek 13.00-15.00  
**Telekomunikacja**  
 środa 14.00-16.00  
**Amstrad**  
 środa 14.00-16.00  
**IBM**  
 czwartek 15.00-18.00  
**Spectrum**  
 czwartek 14.00-16.00  
**Gry (Top Secret)**  
 wtorek 14.00-16.00  
 Tel.(0-2) 643-18-40  
**Atari**  
 pon. śr. pt. 10.00-17.00  
**Commodore(C&A)**  
 wt. śr. czw. 10.00-17.00

## TESTY

Multimedia Audio Upgrade Kit	34
Adax 386DX	37
Adax 386SX/25	38
Adax 486DX/33 EISA	40

## MIKROMAGAZYN

CeBIT '93 cz. 1	4
PC Globe	6
Wyszukiwanie binarne	7
Z klawiaturą prawie na ty	8
Kolorowy świat dźwięku — multimedia	10
	33

## PO DZWONKU

Gdzie kucharek sześć	10
Jeszcze o arkuszach w szkole	12

## 8 BITÓW

Break into Bajtek	14
Menu dyskietki dla Amstrada CPC 6128	14
Test stacji dysków	15
Interfejs typu Microface	16
O zabezpieczeniu słów kilka	16
Pseudo fraktal	18
Zapomniany dopalacz	18
Druk grafiki	19

## AMIGA

1001 drobiazgów na Amigę cz. 1	20
Lha Win	20

## ATARI ST

Atari ST — drugie spojrzenie (cz. 2)	21
--------------------------------------	----

## IBM

Windows po polsku	23
IBM w systemowej ofensywie — OS/2 cz. 1	24
Podglądacz dyskowy	26
Najnowsza historia Alphy	28

## PC SHAREWARE

Druga odsłona	30
Neopaint 1.0	31
RIO 2.0	32
The Incredible Machine	32
Megaedit	32

## Co jest grane?

Cywilization	50
Castles	42
<b>Giełda</b>	48
<b>Konkurs „7 PYTAŃ”</b>	43
<b>Kupię—Sprzedam—Zamienię</b>	49
<b>Prenumerata</b>	47
<b>Retro</b>	44

## CeBIT ZA NAMI

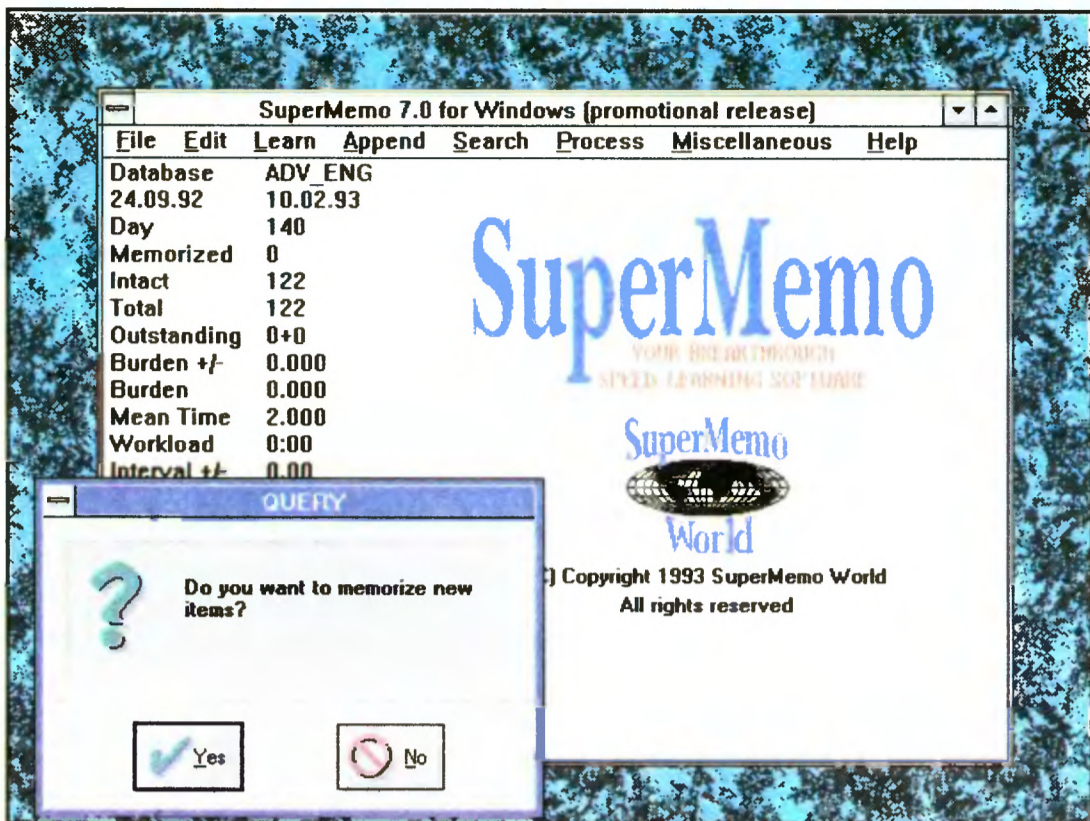
Koniec marca jest zawsze gorącym okresem dla dziennikarzy zajmujących się techniką komputerową. Nerwowa atmosfera udziela się praktycznie wszystkim, a jej powodem są hanowerskie targi CeBIT. O ważności tej imprezy niech zaświadczy kilka liczb. Przede wszystkim wielkość terenów wystawowych rzędu 380.000 m<sup>2</sup>, co w przybliżeniu odpowiada powierzchni zajmowanej przez dwa stadiony piłkarskie. W 22 halach wystawowych (część z nich jest piętrowa) swe wyroby prezentowało ponad 5600 wystawców z 45 krajów całego świata. Targi mogą przyjąć ich znacznie więcej, gdyż i tak cztery potężne hale w tym roku nie były wykorzystane.

Najwięcej wystawców przyjechało oczywiście z Niemiec - 2140, na drugim miejscu znalazły się Stany Zjednoczone - 454, kolejne miejsca zajęły firmy tajwańskie (338) i brytyjskie (237). O ile wartości te dla większości krajów wykazują w porównaniu do roku ubiegłego niewielką, tendencję rosnącą, to dane dotyczące Polski zasługują na specjalne wyróżnienie. Dwa lata temu na targach nie było żadnej firmy polskiej, w roku ubiegłym cztery, a obecnie dwadzieścia. Tak silny wzrost był zapewne jednym z powodów zaproszenia naszej pani premier na uroczystość otwarcia targów.

Mimo dość wysokich cen biletów wstępu (26 marek za jeden dzień), frekwencja zwiedzających była bardzo wysoka. Szacunkowe dane organizatorów mówią o liczbie 600.000 osób. Do zwiedzania przydatne były katalogi firm i duża kondycja fizyczna, gdyż droga z jednego końca terenów wystawowych na drugi zajmowała ponad pół godziny, a próba znalezienia konkretnej firmy "w ciemno" była prawdziwą męczarnią.

CeBIT to nie tylko wielka wystawa, w trakcie trwania targów wiele firm organizowało specjalistyczne pokazy, konferencje prasowe, konkursy itp. Uczestnictwo w nich sprawiło nam jednak sporo kłopotów, gdyż poza nielicznymi wyjątkami były prowadzone w języku niemieckim. Wiele firm nie zadało sobie również trudu przygotowania materiałów prasowych i prospektów w języku angielskim, co nie miało miejsca w latach poprzednich. Potwierdza to teorię jednego z dziennikarzy, który w targach uczestniczył już kilka razy, że z roku na rok CeBIT staje się imprezą coraz bardziej lokalną. Teza ta znajduje potwierdzenie w wypowiedziach niektórych wystawców traktujących targi jako imprezę wyłącznie handlową, prezentacje nowości zostawiając na targi COMDEX.

ROBERT MAGDZIAK



## SUPER MEMO 7.0

Ledwie ukazał się w "Bajtku" test Super Memo 6.0 firmy Super Memo World, a już produkt ten przeniesiony został do środowiska Windows. Wersja 7.0 otrzymana przez Redakcję dołączona znalazła się w jednym pudełku z wersją 6.0. Jak nas poinformowano jest to wersja sprzedawana po cenie promocyjnej. Osobom, które ją zakupią, firma oferuje bezpłatne upgrade'y.

Wersja posiadana przez nas pracuje pod Windows, jednakże wszelkie programy pomocnicze wyskakują do DOS-u i wyglądają jak w wersji 6.0. Z udogodnień wprowadzono kasowanie i zmianę nazw baz danych. Można także przerwać za-

programowany tok nauczania. Pakiet zawiera sześć baz danych, służących do nauki: angielskiego dla zaawansowanych, angielskiego dla biznesmenów, esperanto, biologii człowieka, Pascala i obsługi Super Memo. Prócz nich istnieje w kolekcji firmy dalsze 30 baz danych z różnych dziedzin wiedzy w językach polskim i angielskim. I ciągle powstają nowe.

Na razie sam program, jak i podręczniki, wydane są w wersji angielskiej. Obecnie nad spolszczeniem pakietu trwają prace, których zakończenie najprawdopodobniej nastąpi na przełomie maja i czerwca.

(pH)

## Z JASIEM W DOMU

Dzięki firmie ECS Electronics pojawił się na rynku pierwszy polski komputer domowy. Pokaz premierowy miał miejsce na targach Expo'93.

Jaś, bo tak swojsko nazywa się produkt, zaopatrzone w procesor 386 SX z zegarem 33 MHz, kartę SVGA 512 kB z przyspieszaczem i monitor kolorowy Low Radiation. Można go kupić w wersji z dyskiem 80 MB (20,49 mln zł) lub 52 MB (19,79 mln zł). Standardowym wyposażeniem jest również mysz z podkładką oraz karta Sound Galaxy NX ze złączem MIDI, której test ukaże się w jednym z najbliższych numerów "Bajtki".

Komputer wyposażono w oprogramowanie wykorzystywane zazwyczaj w

domu. Prócz DOS-a zawiera on system menu, w którym hierarchicznie pogrupowane są programy użytkowe, edukacyjne, graficzne, obsługujące kartę muzyczną, a także gry (w tym wspianała licencjonowana wersja gry logicznej Heartlight). Po zainstalowaniu na dysku twardym zajmują one ok. 5 MB. Prawie wszystkie z nich to shareware, dzięki czemu użytkownik może wypróbować aplikacje, nim je zakupi.

Komputer wydają się być znakomitą propozycją dla wszystkich, chcących mieć narzędzie do pracy w domu, ale również dać dzieciom odrobinę edukacji i zabawy.

(pH)

## PCMCIA DLA AMIGI

Co najmniej trzy firmy - Taurus, Silica i Hi-Q - wypuściły jednocześnie dyskietki krzemowe standardu PCMCIA przystosowane do pracy z Amigą.

Produkowane w dwóch wersjach - o pojemnościach 2 MB i 4 MB - dyskietki mają pełnić funkcję Fast RAM w komputerach Amiga 600 i 1200. Taurus zapowiada ukazanie się także innych rodzajów kart PCMCIA. Wśród nich ma się znaleźć faxmodem, złącza Ethernet i SCSI/2.

Jednocześnie Mitsubishi wyprodukowało prostą kartę PCMCIA do której dopasowano nie jedną, ale dwie baterie podtrzymujące o średnicach 7 mm i 2 mm. Po wyczerpaniu głównej baterii 3V napięcie utrzymuje pierwsza bateria podtrzymująca, potem druga. Łącznie przedłużają one życie danych na karcie do 3 dni, co jest czasem wystarczająco długim, aby nawet najbardziej gnuśna osoba zdążyła z wymianą głównego źródła zasilania.

Na razie ceny kart o pojemności 2 MB wahają się od 119£ do 129£, natomiast o pojemności 4 MB - od 159£ do 199,99£. Oczekuje się jednak szybkiego ich spadku.

(pH)

## DANE W GARŚCI

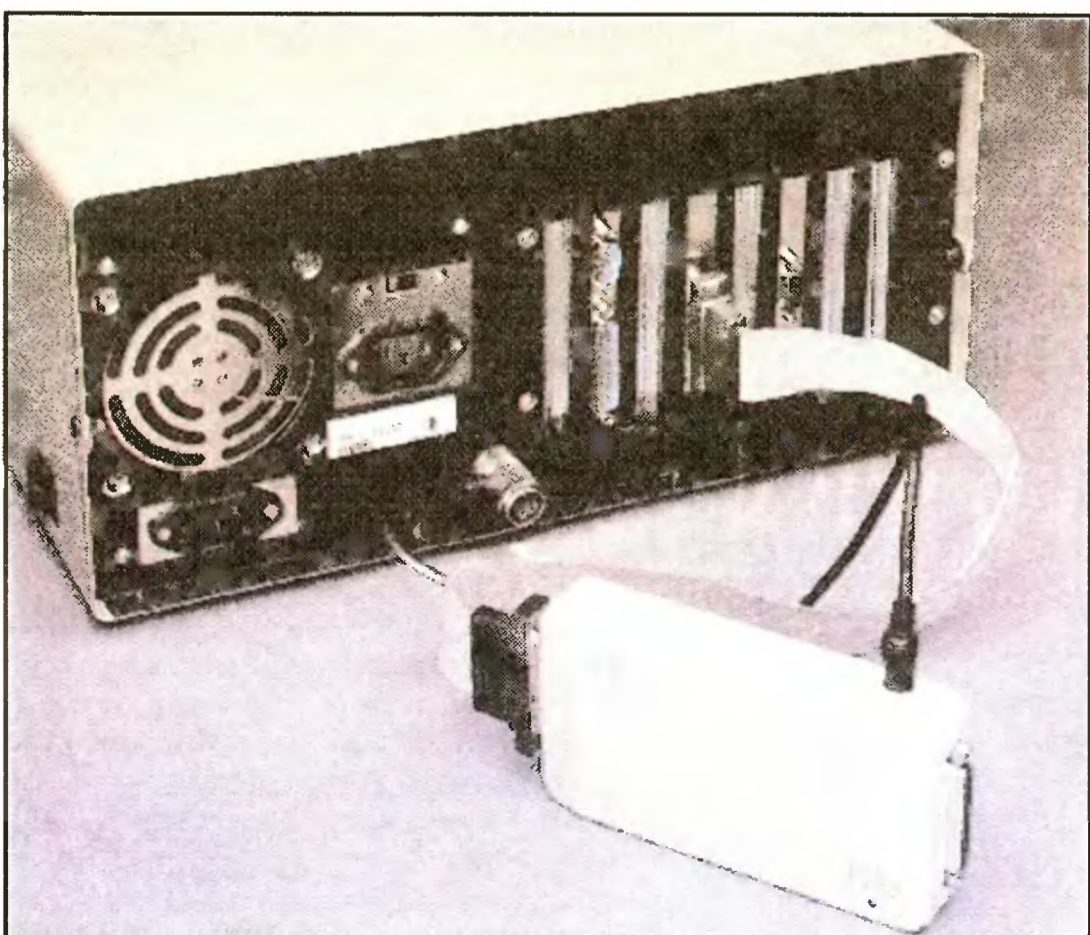
W pogoni za zabezpieczeniem danych producenci sprzętu chwytają się różnych sposobów.

KT Technology proponuje rodzinę PHd (Pocket Hard Disc) - kieszonkowych dysków twardych. Nie wymagają one hasła ani zabezpieczeń, będąc cały czas przy właścicielu.

Pojemności po sformatowaniu od 40 do 120 MB zamknięte są w obudowie o wymiarach 148 mm \* 75 mm \* 28 mm i wadze 350 g. Czas dostępu wynosi 16 ms.

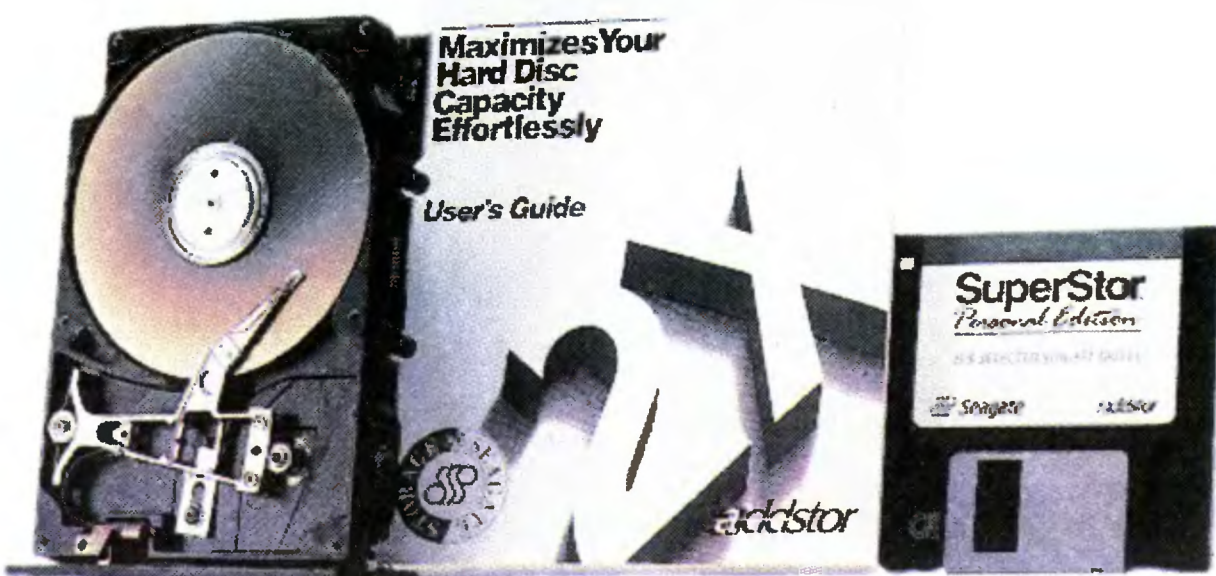
Dysk podłączany jest do złącza równoległego i zasilany napięciem 5 V brany z gniazda klawiatury. Po uruchomieniu komputera jest on automatycznie wykrywany jako kolejny dysk logiczny. Jeśli zdarzy się, iż port, do którego podłączyliśmy dysk był zajmowany przez drukarkę, wystarczy ją podłączyć z drugiej strony dysku.

(pH)



**SuperStor** Seagate  
*Personal Edition*

FOR THE USER WHO WANTS TO STORE MORE DATA



## SPAKOWAĆ MAŁE, BY BYŁO DUŻE

Jeszcze do niedawna dyski 40 MB uważane były za bardzo pojemne. Odkąd pojawiły się Windows okazało się, że najmniejszą użyteczną pojemnością jest 80 MB.

Firma Seagate, znany producent dysków twardych stara się udowodnić, że dyski 40 MB są jeszcze użyteczne. Warunkiem jednakże jest posiadanie programu kompresji danych.

Ostatnia inicjatywa Seagate'a to sprzedaż 40 megabajtowych dysków ST351A

wraz z programem kompresji danych SuperStor w wersji Personal Edition. Program wartości 59,95 \$ dołączany jest do każdego dysku bezpłatnie. Pozwala to na osiągnięcie pojemności dysku od 70 do 80 MB.

Jakkolwiek wydaje się, iż jest to bardzo atrakcyjna cenowo oferta nikt i nic nie powstrzyma użytkowników przed kupowaniem dysków 80 MB i większych i... kompresowaniem ich Super Storem.

(pH)



## WIĘCEJ SŁOŃCA

Lekki ekran przechwytyjący energię promieni słonecznych może z powodzeniem stanowić alternatywne źródło zasilania w notebookach (na razie Power Book-u firmy Apple). Ekran o nazwie Solar Power przytwierdzony jest na ruchomych zawiasach do górnej części komputera. Zasilanie słoneczne może być w każdej chwili odłączone.

Pomocnicze oprogramowanie naprowadza użytkownika na optymalne ułożenie ekranu, dające maksymalną energię.

Dodatkowe kable pozwalają korzystać z Solar Power na odległość.

Cena 189\$.

(pH)

## MULTIMEDIALNY HARVARD GRAPHICS

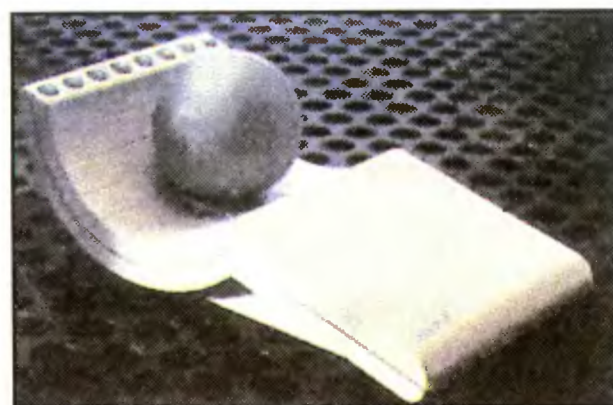
Software Publishing zaprezentowała multimedialną wersję Harvard Graphics for DOS - znanego pakietu grafiki prezentacyjnej. Jest to pierwszy program w tej klasie pracujący w środowisku DOS i wykorzystujący techniki multimedialne.

Wersja 3.05 programu pozwala na dodanie głosu lub muzyki do grafiki widzianej na ekranie. Głos wykorzystać też można zamiast przypisów i adnotacji przy wykresie.

Ponadto nowego wyposażono w Launch - opcję służącą uruchamianiu aplikacji DOS lub Windows z poziomu Harvard Graphics Screen Show. Poprawiono wymianę plików z Lotusem 1-2-3 w wersji 3.0 i Excelem. Znalazło się w nim również odbicie techniki OLE (Object Linking and Embedding) funkcjonującej w Windows 3.1. Harvard Graphics łączy bowiem dane arkusza z wykresem i przy każdej zmianie w arkuszu aktualizuje wykres.

Program kosztuje 445£.

(pH)



## KOSMICZNA KULKA

Po trackballach działających w dwóch wymiarach przyszedł czas na trójwymiarowe. Spaceball 2003, produkt Digitizer Product Group pozwala w intuicyjny sposób obracać i przesuwając obiekty trójwymiarowe na stacjach roboczych IBM, Sun, Silicon Graphics i DEC.

Przesuwanie obiektów można dokonywać równocześnie w trzech wymiarach. Naciskając silniej kulkę powodujemy szybsze obracanie się obiektu.

Cena trackballa - 1595\$.

(pH)

## UWAGA!

Od 1 marca zmienił się adres i telefon siedziby spółdzielni BAJTEK.

Obecny adres to  
**ul. Rapperswilska 12**  
**03-956 Warszawa**  
**tel /fax 17-50-70**

Adres redakcji pozostaje bez zmian.

## CP/M W OKIENKACH

Digital Research znana większości czytelników jako producent systemów operacyjnych, nie zapomina o użytkownikach swych starszych produktów. Aktualnie na rynku dostępna jest nowa wersja (4.0) systemu CP/M, protoplasty tak popularnego dziś MS-DOS-u.

W stosunku do poprzednich wersji największe zmiany obejmują interfejs użytkownika, firma wykorzystowała tutaj swe doświadczenia zdobyte przy opracowywaniu GEM-u, i ulegając panującej obecnie modzie wprowadziła system komunikacji za pomocą okien.

Użytkownikom pragnącym pozostać przy tradycyjnej metodzie komunikacji polegającej na wpisywaniu komend z klawiatury, nowy system oferuje specjalną aplikację CLI (Command Line Interpreter), który zgłasza się tradycyjnym znakiem zachęty.

Jak na razie uruchomienie nowego systemu jest możliwe jedynie na Amstradach CPC/PCW (zamiast CP/M 3.0), nieoficjalnie mówi się o trwających obecnie próbach dostosowania do pracy w komputerach korzystających z wersji 2.

(RM)

## STEREO I W KOLORZE

Podziwiający kolorowe intra grup hackerskich, opatrzone dobrą, jak na możliwości komputera muzyką, już niedługo sami będą mogli produkować podobne dzieła.

A amerykańska firma Genus Microprogramming wypuściła program Proteus do tworzenia demonstracji i przewodników. Pozwala on na mieszanie tekstu, grafiki z efektami dźwiękowymi i muzyką. Za jego pomocą można kompilować swoje utwory w pojedyncze pliki .EXE, które same usuwają się po czasie określonym przez użytkownika.

Program zawiera 35 gotowych efektów animacyjnych i video, obsługę języków umożliwiających tworzenie muzyki i głosu dla Sound Blastera. Program umie korzystać z pamięci EMS. Cena pakietu 349\$.

(pH)

24. — 31. 03. 1993



**CeBIT '93**  
HANNOVER

Jak co roku, pod koniec marca w Hanowerze odbyły się targi CeBIT. Dokładniej napiszemy o nich za miesiąc, teraz przedstawimy tylko garść gorących spostrzeżeń, spisanych jeszcze w marcu, przed zakończeniem targów.

### Polskie akcenty

Zmiany polityczne ostatnich lat otworzyły kraje Europy Środkowej i Wschodniej (to między innymi my) dla rynków zachodnich. Widać to choćby po sklepach, jednak poziom współpracy nie zadowala ani nas, ani firm z reszty świata. Z tego względu część tegorocznych targów odbyła się pod hasłem "Biznes z Europą Wschodnią". Mocnym akcentem było zaproszenie naszej pani premier, Hanny Suchockiej, do udziału w ceremonii otwarcia całej imprezy. Polska była na targach reprezentowana w tym roku przez dwadzieścia firm, czyli pięć razy więcej niż w roku ubiegłym. Wprawdzie nie jest to dużo w skali całej imprezy (5604 wystawców), jednak pozwala optymistycznie spojrzeć w przyszłość.

### Trendy, trendy, trendy

Porównanie wystawianych towarów z ofertą lat poprzednich pozwala na kilka spostrzeżeń. To, że komputery są coraz szybsze i mniejsze, dyski większe i monitory



Karta sieciowa Ethernet PCMCIA.



Napędy CD-ROM już wkrótce dorównają popularnością stacją dyskietek.

lepsze, przestało już robić wrażenie, nie będą się więc na ten temat specjalnie rozpisywać. Wśród małych komputerów (notebooki, palmtopy) widać wyraźną rewolucję - tworzą ją karty

### PCMCIA

Skrót ten określa zarówno standard złącza, przez które można do komputera podłączyć praktycznie wszystko, jak też szczegółowe specyfikacje gabarytów urządzeń. Zaczęło się od kart pamięci o wielkości karty kredytowej i grubości około 2 mm, jednak złącze jest znacznie bardziej uniwersalne, toteż w tym roku na kartach PCMCIA można już było zobaczyć twarde dyski (np. opisywany niedawno Kittyhawk firmy Hewlett - Packard), modemy i faksy o szybkości transmisji nawet 14400 bodów, a także karty Ethernet umożliwiające podłączenie komputera do sieci. Absolutnym hitem była jednak przystawka GPS, umożliwiająca odbiór sygnałów z satelitów systemu Navstar i pozwalająca na dokładne (kwadrat o boku 100 m) określenie długości i szerokości geograficznej w danym miejscu.

Drugim wyraźnym trendem jest używanie

### CD-ROM-ów

czyli płyt kompaktowych w roli nośników informacji. Na jedną płytę wchodzi kilkaset megabajtów danych (około 500), toteż znakomicie nadają się one do tworzenia wydawnictw o charakterze encyklopedycznym.

Pojemność CD-ROM-u pozwala na dołożenie do informacji tekstowej kolorowych ilustracji i dźwięku. Takie połączenie to

### Multimedia

które zawojuowały większość stoisk. Wprawdzie programów w pełni wykorzystujących oferowane przez sprzęt możliwości jest wciąż niewiele, jednak pokazano ich kilka razy więcej niż w zeszłym roku. W sprzęcie największa różnica dotyczy liczby oferowanych kart dźwiękowych - widzieliśmy ich kilkanaście, albo i kilkadziesiąt typów. Wszystkie były kompatybilne ze znanym u nas Sound Blasterem, dysponując oprócz tego różnymi dodatkowymi możliwościami, często związanymi z rozpoznawaniem mowy. Podobnie wygląda sytuacja z obrazem - pojawiło się kilkanaście kart pozwalających na oglądanie na ekranie obrazu z kamery wideo lub telewizora (w okienku Windowsów). Z bliżej mi nie znanych powodów, większość prezentacji polegała na pokazywaniu filmów "Terminator 2" lub "Top Gun".

Multimedia i związane z nimi programy wymagają olbrzymich ilości pamięci operacyjnej

### RAM

Reakcja producentów sprzętu na silnie wzrastające zapotrzebowanie użytkowników była bardzo dobrze widoczna - wiele firm oferowało rozszerzenia pamięci, zwykle w postaci uniwersalnych modułów SIMM, często również jako karty dopasowane do konkretnych modeli komputerów (np. Compaq, Quadra). Dostępne były również gotowe mikromoduły do najpopularniejszych notebooków.

W kartach graficznych triumfuje oczywiście SVGA, wyposażona w

### VESA Local Bus

Rozwiązanie to, dzięki ominięciu standardowej szyny danych karty graficznej daje znaczne zwiększenie szybkości dostępu procesora do pamięci obrazu niż w nor-



Ten model telefonu komórkowego firmy Motorola z łatwością mieści się w kieszeni.

malnych kartach, co ma niebagatelne znaczenie w przypadku programów graficznych (czytaj: Windows). Dodatkowo karty realizujące standard VESA są ze sobą kompatybilne, dzięki czemu odpadają problemy z koniecznością użycia specjalnych driverów.

W telekomunikacji widać było przede wszystkim dwie rzeczy. Po pierwsze,

### telefony komórkowe

które w przeróżnych barwach, wersjach i wykonaniach oferowali prawie wszyscy poważni producenci sprzętu telekomunikacyjnego. Nie ma to jednak wiele wspólnego z komputerami, a już na pewno mniej niż modemy. Oferowanym standardem szybkości było 14400 bodów (w zeszłym roku 9600), jednak przedstawiono już rozwiązania sprzętowe, pozwalające na skonstruowanie modemu o szybkości

### 28800 bodów

którego jednak nie zdążono przygotować na targi.

Sensacją CeBIT-u mógł stać się procesor

### Pentium

(następca 486) którego oficjalna premiera odbyła się 23 marca, na dzień przed rozpoczęciem CeBIT-u. Intel zorganizował cały show, powtarzany trzy razy dziennie, w trakcie którego prezentowano kilka komputerów wyposażonych w Pentium. Niestety, z pokazów niewiele wynikało. Przy tej samej częstotliwości zegara Pentium jest mniej więcej dwa razy szybszy niż 486DX2/66 MHz - i to jest jedyna w miarę pewna informacja. Kiedy Pentium będzie dostępne, w jakich ilościach i w jakiej cenie - dokładnie nie wiadomo. Na pewno pierwsze egzemplarze trafią do producentów w drugim kwartale tego roku.

To na tyle pierwszych wrażeń - za miesiąc szerzej i dokładniej.

Marcin Borkowski

Nowy procesor INTEL-a Pentium mimo oficjalnej prezentacji nadal jest owiany mgiełką tajemnicy.



# PC GLOBE

**Rzadko można spotkać program, którego prostota sprawia, że używanie go staje się przyjemnością. Podstawowa znajomość angielskiego, kilkanaście minut wędrówki po mapach i opcjach — to wszystko, co jest potrzebne, by móc z niego korzystać.**

PC GLOBE to produkt firmy PC GLOBE Inc. z Arizony. Reklamowany jest jako najlepszy, elektroniczny atlas świata. I trzeba przyznać, że na początku sprawia takie wrażenie. Przede wszystkim zaskakuje możliwością różnorodnego porównywania dostępnych danych, przedstawianych graficznie w formie słupków i tabel. Oto przykład, jak sprawić, aby w sumie monotonne zestawienia liczb z roczników statystycznych ożyły, dając satysfakcję z ich używania.

PC GLOBE nie zajmuje dużo pamięci — niecałe 1,5 megabajta. Ostatnia wersja, którą opisuję, zawiera dane z zeszłego roku. Po uruchomieniu programu na monitorze ukazuje się mapa świata oraz rozwija się, umieszczone na górze ekranu, menu. Rzut oka na Środkową Europę upewnił mnie, że zmiany powstałe wskutek rozpadu Związku Radzieckiego zostały uwzględnione. Po raz pierwszy mogłem prześledzić nie tylko przebieg granic naszych „nowych” sąsiadów, lecz także porównać dane statystyczne (nie wszystkie) opisujące ludność, wyznawaną religię, procent grup etnicznych itd. Niektórych danych po prostu brak — na przykład dopiero niedawno zlecono napisanie nowego hymnu Rosji, notabene autorowi słów hymnu ZSRR.

Wspomniane menu ma kształt paska, a do wyboru mamy siedem opcji. Są to „Help”, „File”, „World”, „Region”, „Country”, „Database” i „Utilities”. Nie będę szczegółowo opisywał każdego punktu, od tego jest instrukcja obsługi, zatrzymam się tylko na najciekawszych. Do tych, moim zdaniem, należą dwie ostatnie: „Dane” i „Użytki”. Opcje „Świat” i „Region” służą w zasadzie zaznaczaniu interesującego nas kraju, grupy krajów skupionych w jednej z organizacji (np. NATO, ONZ, LIGA ARABSKA, UKŁAD WARSZAWSKI), bądź kontynentów. Wykorzystując opcję „Kraj” uzyskamy dostęp do podstawowych danych o wybranym państwie. Są to: mapa ogólna, ukształtowanie terenu, większe miasta oraz coś, na co w żadnym tradycyjnym atlasie z pewnością nie natrafimy — kilkanaście taktów hymnu. W każdym podmenu omówionych do tej pory punktów, znajduje się wspólny punkt — „Point & Shoot”. Po jego uruchomieniu na mapie pojawia się kursor, którym możemy wybrać i zaznaczyć interesujący nasz kraj. Program współpracuje z myszką, która po dłuższym czasie wydaje się niezbędna do tego typu operacji. Warto zaznaczyć, że programik instalujący pozostaje przez cały czas aktywny, co umożliwia zmianę parametrów, między innymi czułości myszy.

Teraz pora na porównania. Ja bawiłem się danymi dotyczącymi ludności w 1992 roku i prognozami na rok 2000. Jako aktywny kraj wybrałem Polskę. Wartości liczbowe przedstawione są w formie poziomych słupków. W 1992 roku liczba ludności w naszym państwie wynosiła 37,8 milionów. Wedle prognoz, w

roku 2000 będzie nas prawie 39 milionów, co plasuje nas na trzydziestym drugim miejscu pod względem liczby ludności.

Warto nadmienić, że na dole ekranu zawsze umieszczony jest wykres aktywnego państwa (któreś musi być wybrane). Daje to możliwość porównania np. z pierwszą i ostatnią piętnastką, gdyż tyle wykresów państw mieści się jednocześnie na ekranie.

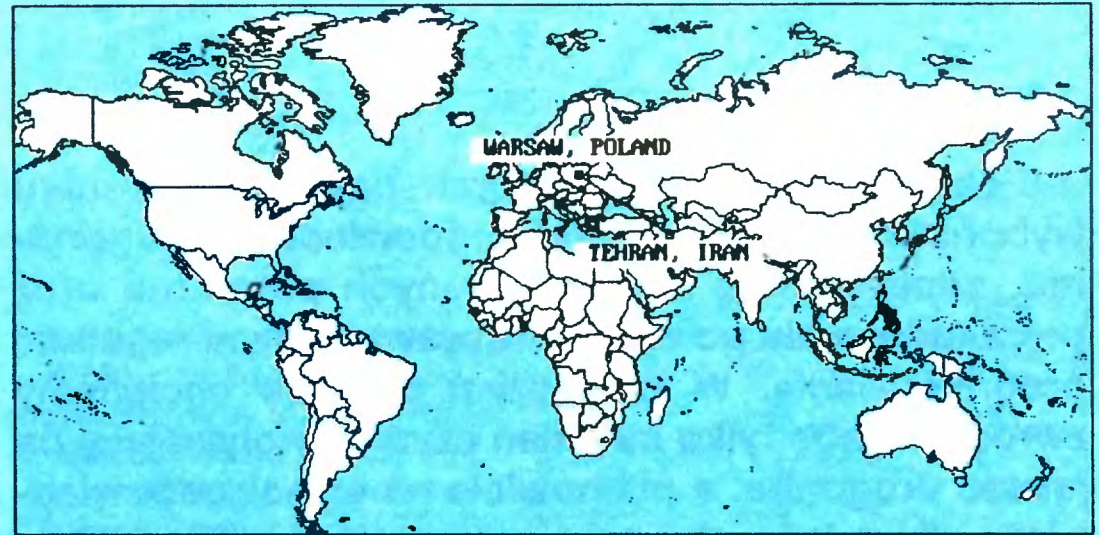
Widowiskową, choć mało efektywną, jest metoda porównania wszystkich krajów w jakiejś wybranej dziedzinie. Może to być procentowy wydatek na zbrojenia, dochód narodowy, liczba łóżek szpitalnych na jednego mieszkańca itd. Wybieramy którąś dziedzinę spośród ośmiu podstawowych tematycznych zestawień. Są tam między innymi: Demografia, Ekonomia, Produkty Rolnicze, Statystyka Opieki Zdrowotnej itd. Jeżeli dodam, że każdy z tych punktów jest rozwinięty w kilkanaście podpunktów, to pozostaje życzyć tylko cierpliwości przy oglądaniu tych kilkudziesięciu map. Państwa zaznaczone są jednym z ośmiu dostępnych kolorów i w sumie tworzą barwną, lecz mało czytelną mozaikę. Dopiero najechanie kursorem na dane państwo sprawia, że wraz z jego nazwą wyświetlana jest aktualna wielkość liczbowa. Postanowiłem sprawdzić wydatki na zbrojenia. Okazało się, że przoduje tutaj Irak, który w 1992 roku przeznaczył na ten cel aż 31,9 procenta swojego budżetu. Praktyczną nowością, w porównaniu do poprzedniej wersji, jest możliwość wysyłania danych na ekran, drukarkę bądź zapisywanie ich w formie pliku na dysku. Opcja ta umożliwia też zrezygnowanie z przedstawienia tych państw, których danych nie ma w programie.

Z ciekawostek warto wspomnieć o wbudowanym zestawieniu walut wszystkich państw i ich wzajemnych kursach. W programie znajdziemy strefy czasowe, zestawienie flag wszystkich państw oraz możliwość naniesienia siatki kartograficznej. Twórcy programu z troszczyli się też o posiadaczy monochromatycznych monitorów. Na załączonym dodatku, odcieniom szarości przyporządkowano kolory (słownie, tylko słownie).

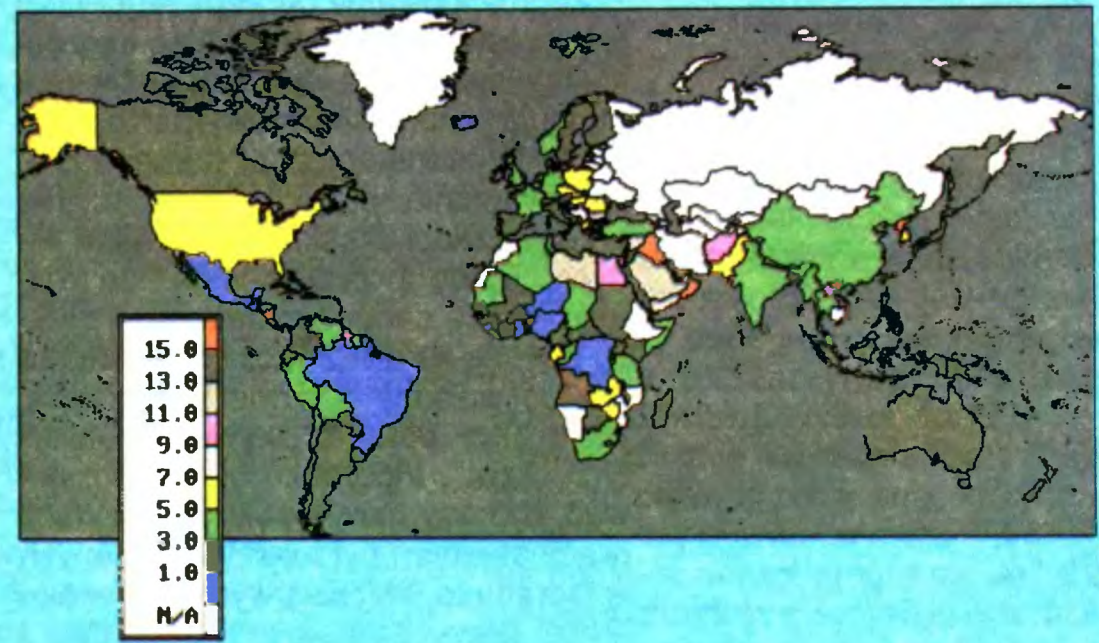
Pomimo tego, że program jest naprawdę rozbudowany przyznam szczerze, że trochę mnie rozczarował. Sprawiał wrażenie solidnego kompendium wiedzy o świecie. Jednak nie mogę się oprzeć wrażeniu, że w części przypadków tematy traktowane są pobieżnie. Na przykład przedstawione w formie kalendarium, w zamysle chyba najważniejsze, wydarzenia w historii państwa kończą się u nas w 1983 roku, gdy Wałęsa otrzymał Nagrodę Nobla.

U autorów można też dopatrzeć się niekonsekwencji. Uwzględniony jest nieistniejący już Układ Warszawski, jak również ZSRR, nie ma natomiast nawet wzmianki o podziale Czecho-Słowacji. Wprawdzie rozpad tego państwa nastąpił pierwszego stycznia tego roku, ale pozostaje pewien niedosyt. W grupach państw próz-

Distance = 1,874 miles Bearing = 115.6 degrees



GNP FOR DEFENSE (in percent)



no też szukać np. tych należących do paktu ANZUS.

Według mojej opinii, twórcy programu mogliby dodać do niego większą bazę danych zawierającą nazwy miast, mniejszych wysp i innych punktów na naszym globie, gdyż program zawiera tylko niezbędne minimum. Nie zdarzałyby się wtedy takie historie, jaka przydarzyła się mnie. W którymś z czasopism przeczytałem artykuł o niezwyklej i pełnej grozy wyspie Nanmatol, położonej na Pacyfiku. Postanowiłem ją odnaleźć, korzystając z pomocy PC GLOBE. W jednej z opcji „Użytków”, po uprzednim wyznaczeniu dwóch dowolnych punktów na mapie naszego globu, program informuje o odległości między nimi, zaznaczając ją linią prostą i wpisując nazwy punktów. Niestety, moja ciekawość chwilowo pozostała niezaspokojona. Po wpisaniu i zatwierdzeniu nazwy... program poprosił o podanie długości i szerokości geograficznej wyspy. Próby odnalezienia jej w jakimś spisie też się nie powiodły, gdyż oprócz nazw większych miast i rzecz jasna, państw, nie ma żadnego innego skorowidzu. Ostatecznie skorzystałem z tradycyjnego atlasu.

Wyżej wymienione, krytyczne uwagi, nasunęły mi się po dłuższym obcowaniu z programem, przy czym zaznaczam, że danych zawartych w programie nie jestem zmuszony używać w swojej pracy. Wspominając jednak moje pierwsze kontakty z PC GLOBEM muszę przyznać, że zrobił na mnie korzystne wrażenie. Zresztą nie tylko na mnie. Moja znajoma, która ma raczej chłodny stosunek do komputerów i wszystkiego co jest z nimi związane, na wzmiankę o PC GLOBIE powiedziała: „Ach widziałam, świetny...”

PIOTR PERKA

# Wyszukiwanie binarne

**Efektywny i poprawny program powstaje w wyniku wyboru lub zaprojektowania odpowiedniego algorytmu, odpowiedniej struktury danych programu oraz po zakodowaniu go zgodnie z prawidłowymi regułami programowania. W niniejszym artykule chcieliśmy zwrócić uwagę tylko na jeden czynnik wpływający na jakość programu, a mianowicie na wybór odpowiedniego algorytmu.**

Zaprojektowanie dobrego algorytmu jest często bardzo trudne. Na szczęście istnieje bogata literatura poświęcona algorytmom. Można wyróżnić algorytmy kombinatoryczne, numeryczne, przetwarzania danych, symulacyjne, przetwarzania tekstów oraz wiele innych. Przed przystąpieniem do rozwiązywania danego zagadnienia należy zawsze sprawdzić, czy w literaturze nie jest opisany odpowiedni algorytm. Nie należy bowiem „wyważać otwartych drzwi”, a ponadto trudno oczekiwać, by otrzymany po paru godzinach pracy algorytm był lepszy od znanych w literaturze, które są wynikiem wieloletniej pracy zespołów specjalistów i naukowców.

W niniejszym artykule przedstawimy bardzo efektywny algorytm wyszukiwania danego elementu w tablicy uporządkowanej. W literaturze nosi on nazwę wyszukiwania binarnego. Dla porównania podamy też algorytm sekwencyjnego wyszukiwania polegający na kolejnym przeszukiwaniu elementów dowolnej tablicy. Jedyną wadą algorytmu wyszukiwania binarnego jest to, że tablica musi być najpierw uporządkowana (posortowana). Natomiast wszędzie tam, gdzie można najpierw posortować tablicę, powinien być stosowany algorytm wyszukiwania binarnego. Dla tablicy zawierającej  $n$  elementów do jej przeszukania metodą sekwencyjną trzeba średnio wykonać około  $n/2$  porównań, a podczas wyszukiwania binarnego nie więcej niż  $\log_2 n$  porównań. Czyli dla tablicy zawierającej 19 000 000 elementów trzeba podczas wyszukiwania sekwencyjnego wykonać średnio około 500 000 porównań, a podczas wyszukiwania binarnego nie więcej niż 20 porównań. W wielu problemach zastosowanie wyszukiwania binarnego radykalnie skraca czas wykonania programu. Przykłady zastosowania wyszukiwania binarnego podane są na końcu artykułu.

Do opisu algorytmów będziemy wykorzystywać prosty pseudo-kod, mają-

cy bezpośrednią odpowiedniość w języku Pascal, z tym że do opisu pewnych czynności wykorzystujemy opis słowny.

Algorytm sekwencyjnego wyszukiwania elementu dla dowolnej tablicy jest następujący:

## Algorytm 1

wczytaj elementy tablicy i szukaną liczbę

### powtarzaj

przejdź do następnego elementu tablicy

zmiennej *wynik* przypisz wartość prawdy, gdy dany element tablicy jest równy szukanemu

**aż** zmienna *wynik* ma wartość prawdy lub koniec elementów tablicy

wyprowadź informacje, czy podana liczba jest w tablicy

Program realizujący powyższy algorytm podany jest na listingu 1.

Podamy teraz algorytm wyszukiwania binarnego. Najbardziej obrazowo można wyszukiwanie binarne zilustrować na przykładzie zgadywania liczby z pewnego przedziału. Niech tym przedziałem będą liczby od 1 do 100, a liczba, którą chcemy odgadnąć, to liczba 86 (oczywiście zgadywający nie wie jaka to liczba). Zgadywanie polega na każdorazowym dzieleniu przedziału na pół, co dwukrotnie zmniejsza wielkość przedziału, w którym znajduje się liczba. Kolejno zgadujemy (poniżej obok zgadywanej liczby podany jest rozważany przedział):

PYTANIE	ODPOWIEDŹ
50	za mało
<50, 100>	
75	za mało
<75, 100>	
87	za dużo
<87, 100>	
81	za mało
<81, 87>	
84	za mało
<84, 87>	
86	zgadnięte

Zauważmy, że nawet jeśli zakres liczb, z których mamy zgadywać, wynosi 1024 to dana liczba zostanie odgadnięta po co najwyżej 10 pytaniach. Wynika to z tego, że po każdej odpowiedzi dwukrotnie zmniejszamy interesujący nas zakres. Sprawdźmy, że faktycznie wystarczy dziesięć prób. Poniżej podano wielkości zakresów przy kolejnych pytaniach.

zapytanie	wielkość zakresu
1	512
2	256
3	128
4	64
5	32
6	16
7	8
8	4
9	2
10	1

Co najwyżej w dziesiątej próbie wielkość zakresu wynosi 1, a więc liczba musi zostać odgadnięta.

Zastosowanie wyszukiwania binarnego do znalezienia liczby w tablicy uporządkowanej można zilustrować następująco. Rozważmy tablicę z zawartością poszczególnych elementów podaną poniżej:

20 30 36 37 40 45 67 78 89 93 95 99

Przy wyszukiwaniu liczby 95 wykonywane będą następujące operacje. Wybrany zostanie środkowy element o wartości 45 i porównany z szukaną wartością 95 (jeżeli liczba elementów jest parzysta wybierany jest jeden z dwóch środkowych elementów). W wyniku porównania do dalszego przeszukiwania wybrana zostanie następująca część tablicy:

67 78 89 93 95 99

Dla danej podtablicy powtarzamy postępowanie tzn. wybieramy środkowy element i porównujemy z szukanym. Niech środkowym elementem będzie 89. Dokonujemy porównania i stwierdzamy, że szukana liczba jest większa. Do dalszego przeszukiwania wybieramy zatem część tablicy leżącą na prawo od elementu o wartości 89:

93 95 99

Wybierając obecnie środkowy element stwierdzamy, że jest on równy szukanemu, co kończy algorytm. Jeżeli wybrana część tablicy będzie pusta, oznacza to, że szukanego elementu nie ma w tablicy.

Sformułujemy teraz algorytm wyszukiwania binarnego, bardziej precyzyjnie zapisując go w pseudo-kodzie.

## Algorytm 2

wczytaj elementy tablicy i szukaną wartość

ustaw przedział początkowy od 1 do  $n$

## LISTING 2

```

program Wyszuk;
{program sprawdzania, czy dana liczba istnieje w tablicy }
const
  maxroz = 100;
var
  liczba, { szukana liczba }
  n,      { rozmiar tablicy }
  i :     { zmienna kontrolna pętli }
         integer;
  wynik: boolean; { wartość true - liczba istnieje }
  x: array[1..maxroz] of integer;
begin
  {wczytanie elementów tablicy}
  writeln('Podaj rozmiar tablicy');
  read(n);
  writeln('Podaj elementy tablicy');
  for i := 1 to n do
    read(x[i]); { wczytanie szukanej liczby }
  writeln;
  write('Podaj liczbę: ');
  read(liczba);
  { wyszukanie podanej liczby }
  i := 0;
  repeat
    i := i + 1;
    wynik := x[i] = liczba;
  until wynik or (i=n);
  if wynik then
    begin
      writeln('Podana liczba jest w tablicy na pozycji ',i:3)
    end
  else
    writeln('Podanej liczby nie ma w tablicy')
  end.

```

## LISTING 1

```

program Wyszuk;
{ program wyszukiwania danej liczby w tablicy przy
założeniu, że tablica jest uporządkowana }
const
  maxroz = 100;
var
  liczba, { szukana liczba }
  i,      { zmienna kontrolna pętli }
  n,      { rozmiar tablicy }
  lewy,   { lewy kraniec przedziału }
  prawy,  { prawy kraniec przedziału }
  srodek: { środek przedziału }
         integer;
  wynik: boolean; { wartość true - liczba została
znaleziona }
  x: array[1..maxroz] of integer;
begin
  writeln('Podaj rozmiar tablicy');
  read(n);
  writeln('Podaj elementy tablicy');
  for i := 1 to n do
    read(x[i]); { wczytanie szukanej liczby }
  writeln;
  write('Podaj liczbę: ');
  read(liczba);

  { wyszukanie podanej liczby }
  lewy := 1;          prawy := n;
  wynik := false;
  repeat
    srodek := (lewy + prawy) div 2;
    if x[srodek] = liczba then
      wynik := true
    else
      if x[srodek] < liczba then
        lewy := srodek + 1
      else
        prawy := srodek - 1
  until wynik or ( lewy > prawy );

  if wynik then
    begin
      write('Podana liczba jest w tablicy ',
'na pozycji',srodek:3)
    end
  else
    writeln('Podanej liczby nie ma w tablicy')
  end.

```

powtarzaj  
znajdź środek przedziału  
jeśli znaleziono liczbę to  
zapamiętaj fakt znalezienia liczby  
w przeciwnym przypadku  
jeśli środkowa wartość przedziału  
jest mniejsza od liczby to

za przedział przyjmij prawą część  
rozważanego przedziału

**w przeciwnym przypadku**

za przedział przyjmij lewą część roz-  
ważanego przedziału

aż znaleziono liczbę lub przedział  
jest pusty

wyprowadź informację, czy liczba zo-  
stała znaleziona i jeśli tak to położenie  
tej liczby w tablicy

Przed sformułowaniem programu  
zastanowimy się jeszcze nad dokład-  
niejszym sprecyzowaniem zdań wy-  
stępujących w pseudo-kodzie. Począ-  
tek rozważanego przedziału będziemy  
definiować za pomocą zmiennej *lewy*,  
koniec przedziału za pomocą zmiennej  
*prawy*, a środek przedziału za po-  
mocą zmiennej *srodek*. Środek prze-  
działu wyznaczymy następująco (div  
jest operatorem dzielenia całkowitego  
bez reszty):

$srodek := (lewy + prawy) \text{ div } 2;$

Fakt znalezienia liczby zapamiętamy  
w zmiennej *wynik* typu **Boolean**, która  
na początku algorytmu przyjmie war-  
tość **false**, a w momencie znalezienia li-  
czby wartość **true**. Zdania pseudo-  
kodu stwierdzające, że za przedział  
przyjmij prawą część rozważanego  
przedziału, zapiszemy następująco:

$lewy := srodek + 1$

Oznacza to, że lewy kraniec nowo-  
go przedziału przyjmie wartość środ-  
kową plus jeden, natomiast prawy kra-  
niec tego przedziału pozostaje bez  
zmian. Natomiast zdanie pseudo-kodu  
stwierdzające, że za przedział przyjmij  
lewą część przedziału, zapiszemy na-  
stępująco:

$prawy := srodek - 1$

Oznacza to, że prawy kraniec nowo-  
go przedziału przyjmie wartość środ-  
kową minus jeden, natomiast lewy kra-  
niec pozostaje bez zmian. Prze-  
dział jest pusty, jeżeli  $lewy > prawy$ , co  
oznacza, że liczba nie została znale-  
ziona. Możemy już sformułować pro-  
gram, który podany jest na listingu 2.

Przeanalizujemy teraz działanie  
programu dla przykładowych danych.  
Rozważmy tablicę rozpatrywaną już  
wyżej:

20	30	36	37	40	45	67	78	89	93	95	99
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Zmienne występujące w programie  
przyjmą następujące wartości:

liczba	lewy	prawy	środek	x[środek]	wynik
93	1	12	6	45	false
	7	12	9	89	false
	10	12	11	95	false
	10	10	10	93	true

Na zakończenie podamy kilka pro-  
blemów, w których wyszukiwanie bi-  
narne radykalnie przyspiesza pracę  
programu. Takim klasycznym przykła-  
dem jest wyszukiwanie danego nazwi-  
ska w książce telefonicznej. Kolejnym  
problemem, w którym wyszukiwanie  
binarne jest nieodzowne, jest spraw-  
dzenie, czy dane słowo jest napisane  
poprawnie poprzez wyszukanie tego  
słowa w słowniku. Wyszukiwanie binar-  
ne wykorzystuje się również przy znaj-  
dowaniu błędów w programie, który po-  
daje bezsensowne wyniki. Wydruki  
kontrolne w takim programie należy  
umieścić zgodnie z techniką wyszuki-  
wania binarnego.

ANNA  
STRUZIŃSKA — WALCZAK,  
KRZYSZTOF WALCZAK

W artykule wykorzystano fragmenty książki:  
Anna Struzińska-Walczak, Krzysztof Walczak:  
Nauka programowania dla początkujących. Turbo  
Pascal.  
Wydawnictwo W & W.

Masz komputer klasy IBM PC ?  
Interesujesz się komputerową  
obróbką dźwięku i muzyką ?  
Zazdrościsz koledze, który ma AMIGĘ ?  
Nie stać Cię na Sound Blastera ?

## DIGI SOUND

Nowa karta dźwiękowa:

- sampler 20 kHz,
- odtwarzanie STEREO,
- emulacja DSP karty Sound Blaster  
( I/O transfer mode ).

Dystrybutor: COMART  
ul. Wilcza 54a  
00-679 Warszawa

Przyjdź lub przyślij kopertę zwrotną  
a uzyskasz szersze informacje

## computer SERVICE

NAPRAWIAMY PRAWIE WSZYSTKO -  
- NAWET TO CZEGO NIE POTRAFIĄ INNI!

- AMIGA (ROZSZERZENIA PAMIĘCI, STACJE  
DISKÓW, KICKSTART 1.3/2.0,  
BOOT-SELECTOR, HARD-DISK)
- COMMODORE, IBM, SPECTRUM, TIMEX
- ZASILACZE (AMIGA, COMMODORE, IBM)
- MONITORY (CGA, EGA, VGA, HERCULES)
- MAGNETOFONY, STACJE DISKÓW, DRUKARKI
- INSTALUJEMY POLSKIE ZNAKI (MAZOVIA)
- PROGRAMUJEMY PAMIĘCI EPROM
- PRZERABIAMY UKŁADY ZASILANIA 110/220V

**MASZ PROBLEM ZE SPRZĘTEM LUB  
POTRZEBUJESZ FACHOWEJ PORADY  
NIE ZWLEKAJ ZADZWOŃ ALBO PRZYJEDZ  
DO NAS - NA PEWNO POMOŻEMY**

30-415 KRAKÓW, ul. WADOWICKA 10  
tel/fax 67-28-12, tel. 66-80-22 w. 274

PONIEDZIAŁEK - PIĄTEK 9-16 SOBOTA 9-13

# Z klawiaturą prawie na ty

**Jeżeli czytujesz „Bajtkę”, z pewnością często używasz klawiatury. Zazwyczaj działa ona bez zarzutu i rzadko o niej myślisz. Jednak nie zapomnij, że jest ona niczym więcej jak tylko urządzeniem mechanicznym, które także może ulec zepsuciu.**

Zwykle kłopoty z klawiaturą zaczynają się wtedy, gdy przy normalnym nacisku nie odpowiada jeden z klawiszy. Zazwyczaj po kilku próbach udaje się go uruchomić, jednak często „wysiada” on zupełnie. Zdarza się sytuacja, że „martwych” klawiszy jest więcej. Pomysł, na jaki wtedy wpadamy, to kupno nowej klawiatury, bądź wymiana zepsutych klawiszy. O ile ostatnia operacja nie jest zbyt kosztowna (w „Protechu” wynosi ona 10 tysięcy zł za jeden klawisz), to cena, jaką przyjdzie zapłacić za naprawę całej klawiatury waha się już od 80 do 300 tysięcy złotych.

Większość z dostępnych na rynku klawiatur działa podobnie. Naciśnięcie klawisza powoduje zamknięcie obwodu, co wyłapuje czujny komputer. Kontroluje on klawiaturę średnio 60 razy na sekundę lub szybciej. Daje to pewność, że każda operacja na klawiszach zostanie wykryta.

## TYPY KLAWIATUR

Złącza pierwszych klawiatur były przeważnie wykonane ze złota. Były one bardzo drogie, jednak ich zaletą była duża niezawodność przez długi czas. Na takiej klawiaturze można było pracować nawet przez dziesięć lat i nie zdradzała ochoty do popsucia.

Potaniały komputery — minął czas złotych klawiatur. Ich miejsce zajęły urządzenia z membranowymi klawiszami — pomysł zapożyczony od kalkulatorów.

Klawiatura membranowa zazwyczaj składa się z trzech giętkich, plastikowych pasków. Pasek górny ma jedną część złącza, dolny drugą. Pasek leżący między nimi posiada otwór, dopasowany do rozmiarów złącza i umieszczony pomiędzy częściami złącza. Jego zadanie polega na zabezpieczeniu przed przypadkowym dotykaniem się obu części. Gdy naciskamy klawisz, obie części złącza przechodzą przez dziurkę w środkowym pasku, co umożliwia ich kontakt — obwód zostaje zamknięty.

Innym rozwiązaniem, stosowanym w klawiaturach, jest umieszczenie na twardej płycie

elektrycznych obwodów w taki sposób, że obie części złącza umieszczone są blisko siebie. Klawisz zaopatrzony jest w końcówkę z dobrym przewodnikiem. Pod działaniem siły, końcówka zostaje dociśnięta do złącza powodując zamknięcie obwodu.

## GDY SIĘ PSUJE

Najczęściej możemy spotkać kilka objawów zaburzenia pracy klawiatury. Oto one:

- klawisz zachowuje się jakby był non stop naciskany — objawia się to charakterystyczną falującą liniijką, biegnącą w poprzek ekranu,
- na ekranie zgłasza się kilka klawiszy, pomimo tego, że naciskany jest tylko jeden,
- znaki, które pojawiają się na ekranie nie odpowiadają naciskanym klawiszom,
- przy próbach używania klawiatury komputer wydaje charakterystyczny dźwięk: beep.

Przed przystąpieniem do czyszczenia klawiatury z okruszków jedzenia bądź kawałków innych przedmiotów należy zdjąć jej pokrywę. Jeżeli chcemy przeprowadzić całą operację sami, musimy pamiętać o środkach ostrożności. Przed zdjęciem pokrywy zapiszmy, gdzie umieszczony jest każdy z klawiszy. Zaoszczędzi nam to mnóstwo czasu przy jej ponownym składaniu. Wiele klawiatur po zdjęciu pokrywy ma tendencję do rozpadania się na wiele części.

Po otwarciu, tym co rzuci się w oczy będzie brud. Mechanizm pokryty będzie kurzem, gdzieś tam znajdziemy większe przedmioty — okruszki, itp. Powierzchnię z elektrycznym obwodem delikatnie spryskujemy organicznym sprayem (Maplinem bądź RS Components — niestety nie wiem, czy są już dostępne w Polsce) i delikatnie przecieramy szmatką. Gdy płyta będzie już sucha, odwracamy ją i małym pędzelkiem usuwamy kurz z powierzchni, potem delikatnie umieszczamy w obudowie.

Podobnie czyścimy klawiaturę membranową. Pamiętając o wyjęciu obcych przedmiotów, które dostały się pomiędzy cienkie plastikowe paski, uważajmy jednocześnie, aby ich nie poskręcać bądź nie uszkodzić izolacji. Teraz składamy klawiaturę i możemy zaobserwować efekt naszych działań. Jeżeli nie zauważymy poprawy, pozostaje udać się do serwisu.

Innym typem zakłóceń działania klawiatury są przerwane obwody elektryczne. Powstają one wskutek działania obcych przedmiotów, które dostały się do środka, blokując kontakt między częściami złącz. Charakterystycznymi objawami są:

- klawisz nie reaguje na normalny nacisk,
- różne klawisze przestają działać w różnym czasie,
- przestaje działać więcej niż jeden klawisz.

Gdy po usunięciu obcych przedmiotów klawisz nadal nie odpowiada na nacisk, najprawdopodobniej obwód jest trwale przerwany. Jeżeli nie mamy doświadczenia w posługiwaniu się lutownicą, czekają nas odwiedziny punktu, gdzie fachowcy zajmą się naszą klawiaturą. Przed tym warto jednak przyrzeć się temu, co z niej wypadło. Być może kawałki jedzenia naprowadzą nas na ślad sprawcy popsucia klawiatury, a tym samym naprawa nic nas nie będzie kosztować.

*Na podstawie artykułu Johna Heilborna w PC DIRECT, AUGUST 1992 opracował*

PIOTR PERKA

# Gdzie

**...tam — jak wiadomo — nie ma co jeść. W szkole zasada ta stosowana jest czasem aż za dokładnie: jeden nauczyciel przypada na trzydziestkę, a nawet czterdziestkę rozwrzeszczanych uczniów. W I LO im. K. Brodzińskiego w Tarnowie podjęto próbę zmiany tej sytuacji, prezentując „przy okazji” rewolucyjne zmiany w nauczaniu i miejscu informatyki w szkole.**

W zasadzie od początku obecności komputerów w szkole trwały spory o miejsce i treść informatyki w systemie nauczania. Na łamach BAJTKA kilkakrotnie staraliśmy się przedstawić historię wprowadzania komputerów do szkół i ewolucję koncepcji nauczania informatyki.

Po początkowym zachłyśnięciu się możliwościami programowania dydaktycy doszli do wniosku, że komputer należy traktować jak każde inne urządzenie techniczne i nauczyć po prostu jego obsługi. Wysiłki poszły więc w kierunku opracowania programów wykorzystujących komputer w dorosłym życiu — stąd nauczanie edytorów tekstu czy arkuszy kalkulacyjnych. To podejście aż do 18 lutego wydawało się jedynie słuszne.

Nauczyciele z Tarnowa postanowili poszukać nowego miejsca informatyki w szkole i nauczaniu. Skoro komputer jest potrzebny nauczycielom innych przedmiotów — trzeba im umożliwić korzystanie z niego na lekcji. Skoro większość nauczycieli nie potrafi (boi się? nie ma czasu na naukę?) tak biegle posługiwać się komputerem, by wykorzystać go na swojej lekcji — trzeba im dać kogoś do pomocy. To proste rozumowanie doprowadziło do pomysłu lekcji z dwoma nauczycielami. Jednym z nich jest informatyk, a drugim — nauczyciel przedmiotowy.

By jednak na lekcji nie powstała dwuwładza, kompetencje nauczycieli są ściśle podzielone. Na lekcji „rządzi” nauczyciel przedmiotowy, informatyk jest jego asystentem i pomocnikiem. Zadanie jego jest dwojakie: po pierwsze musi pokazać uczniom, jak uruchomić i obsługiwać wykorzystywany program. Po drugie w trakcie trwania lekcji musi być ciągle gotowy na naprawienie „awarii” powstałej wskutek niewłaściwej obsługi komputera przez ucznia. Problemy typu „nie ten kla-

**Nałożenie na klawiaturę specjalnej folii jest jednym z lepszych sposobów jej ochrony przed zanieczyszczeniami.**



# kucharek sześć...

wisz", bardzo częste nawet wśród uczniów już potrafiących posługiwać się sprzętem i oprogramowaniem.

Przy prezentacji programu można przemycić uczniom informacje na temat obsługi plików, pracy z systemem operacyjnym, czy z nakładkami (Norton Commander, Xtree). Wiedza podawana przy okazji ma dwie zalety: lepiej utrwała się wiadomości, które od razu są do czegoś potrzebne, a nie są tylko wprawką, zaś przy tego typu pracy najlepiej utralają się dokładnie te możliwości, które potem są najczęściej wykorzystywane przy „normalnej” pracy: wszak to jest normalna praca, tyle, że na użytek lekcji.

Tematem prezentowanej lekcji były gwiazdy i gwiazdozbiory, ich położenie na sferze niebieskiej oraz zagadnienia związane z czasem w obserwacjach nieba. Programem pomocniczym był SKYGLOBE w wersji shareware: na inne programy niż shareware nie stać nie tylko tej szkoły. Prócz komputerów wykorzystywane były na lekcji inne, tradycyjne pomoce: atlas, model sfery niebieskiej, rzutnik pisma. Starano się, by lekcja wyglądała normalnie, a komputery były traktowane jak każdy inny sprzęt pracowni. Klasa również była „normalna”. Wprawdzie łatwiej byłoby pracować z informatykami, którzy ciągle siedzą przy klawiaturze, ale nie o to w końcu chodzi. Lekcja nie była też — co wyraźnie podkreślali organizatorzy — reżyserowana. Próba generalna odbyła się na lekcji z inną grupą tej samej klasy, co pozwoliło nauczycielom oswoić się z — obcą również dla nich — ideą, bez zakłócenia warunków eksperymentu.

Eksperyment powiódł się znakomicie. Na początku pani R. Graczyk — szkolny informatyk — pomogła uczniom uruchomić program. Ponieważ, zgodnie z jej poglądami, wszelkie nakładki są czymś w rodzaju użytecznych protez — dziewczęta (klasa była żeńska) przez pewien czas walczyły z komendami CD, DIR i TYPE, nim pozwolono im wreszcie uruchomić Nortona, a następnie program. Następnie uczennice zapoznały się z opcjami programu, jego możliwościami i musiały je w miarę nieźle poznać. Gdy w trakcie nauki programu doszło do możliwości uzyskania listy gwiazd i gwiazdozbiorów, inicjatywę przejął astronom — p. T. Sypek tłumacząc zasady nazewnictwa obowiązujące w astronomii.

Gdy program odstąpił przed uczniami swoje tajemnice, astronom mógł wreszcie przystąpić do właściwego tematu lekcji. Najpierw przy użyciu astrolabium wyjaśnił podstawowe pojęcia, następnie — już na ekranie — pokazał wygląd sfery niebieskiej w zależności od położenia geograficznego. Dalsza część lekcji toczyła się już normalnie. Komputery uży-

wane były jako jeden z wielu środków dydaktycznych, niemal na równi z astrolabium, obrotową mapą nieba czy globusem. Rola informatyka ograniczała się do doraźnych interwencji, gdy przy którymś komputerze ekran pokazywał nie to, co powinien.

Prowadzenie lekcji informatyk przejął na chwilę przed jej zakończeniem. Musiał pokazać, jak zakończyć pracę z programem, wyłączyć komputer itp. Nawet w klasie mającej już za sobą zajęcia z informatyki taki nadzór jest potrzebny (czasem szkoda plików skasowanych „niechcący”).

Z pozoru lekcja ta nie jest niczym odkrywczym: komputer na zajęciach pozainformatycznych jest w szkole używany nie od wczoraj. Jednak doskonałe wyniki lekcji pokazowej mogą być krokiem w kierunku zmiany miejsca informatyki i jej nauczyciela w szkole. Wprawdzie część zajęć prowadzonych przez informatyka zostałyby w niezmięnionej formie: trzeba dzieci nauczyć podstaw, ogólnej wiedzy na temat komputera, a także umiejętności posługiwania się takimi narzędziami, jak edytor tekstów czy arkusz kalkulacyjny, ale część jego zajęć miałaby zupełnie inny charakter. Występowałby na nich jako asystent nauczycieli przedmiotowych. Jego rolą byłoby pilnowanie przebiegu lekcji i takie kierowanie uczniami, by komputer był pomocą, a nie przeszkodą w jej prowadzeniu.

Takie podejście ma w zasadzie tylko dobre strony. Po pierwsze (i nie wiadomo, czy nie najważniejsze) rozwiewa wszystkie wątpliwości i obawy nauczycieli — nieinformatyków. Znika lęk przed komputerem, obawa przed okazaniem własnej niewiedzy czy nieumyślnym zniszczeniem sprzętu będącego pod opieką kogoś innego. Również wszelkie problemy związane z programem spadają na inne barki, a na głupie pytania też kto inny będzie musiał odpowiedzieć. W ten sposób nawet nauczyciele, którzy nigdy wcześniej nie mieli z komputerem do czynienia, mogą przeprowadzić lekcję przy jego użyciu.

Po drugie znika problem odpowiedzialności za sprzęt i istniejące oprogramowanie. Za szkolne komputery odpowiada nauczyciel informatyki i niechętnie odda je w ręce nauczyciela, który nigdy z nimi nie pracował. Szkody wynikłe z takiego postępowania mogą być jednak znaczące. Natomiast, gdy może on być na lekcji, jego obawy są dużo mniejsze.

Trzecią zaletą takiego podejścia do informatyki jest większy dostęp nauczycieli do istniejącego oprogramowania. Nawet jeśli szkoła może zdobyć programy dydaktyczne, większość nauczycieli nie ma czasu (chęci?, wiedzy?) przegryzać się przez nie. Może to zrobić informatyk i podać im już przetrawione dane merytory-



czne. Dzięki temu zagadnienie „który klawisz wcisnąć teraz” nie przesłoni możliwości dydaktycznych programu.

Stosunkowo proste jest również takie podejście do nauczania w typowych warunkach szkolnych. Wystarczy, by nauczyciel informatyki przez część swojego pensum (obowiązkowej liczby godzin uczenia) nie miał zajęć z żadną klasą. Byłby wtedy, wraz ze swoją pracownią, „do dyspozycji”. Inni nauczyciele mogliby go niejako wynajmować do pomocy przy prowadzeniu lekcji. I wszyscy byłiby zadowoleni. W trakcie zaś swoich zajęć dydaktycznych informatyk dalej uczyłby obsługi komputera, programów czy programowania, w zależności od przyjętych założeń.

Niestety takie podejście ma również jedną wadę. Mianowicie gdybyśmy je przyjęli, trzeba by stworzyć parę dodatkowych miejsc pracy (np. przyjąć jeszcze jednego informatyka), lub zmniejszyć liczbę godzin „czystej” informatyki. Lepsze byłoby pierwsze rozwiązanie, ale na to jest trochę mało pieniędzy.

Niewykluczone jest także, że takie rozwiązanie wywoła opór samych informatyków. Wszak z wyżyn mistrzów tajemnej wiedzy i opinii czarnoksiężników, jaką cieszą się w pokoju nauczycielskim, zeszliby do poziomu asystenta — konserwatora. Takie obawy mogą jednak żywić tylko osoby niezbyt pewne własnej pozycji: wszak nie tylko dalej odprawiali by swoje czary, ale nawet widownia powiększyłaby się o innych nauczycieli.

Tak czy inaczej, warto spróbować. Informatycy szkolni znają różne programy możliwe do wykorzystania na lekcjach innych przedmiotów. To należy do ich zawodu, a najczęściej także do ich pasji. Zaś naprawdę znakomicie przeprowadzona w Tarnowie lekcja zachęca do naśladownictwa. Wszyscy nauczyciele, którzy chcieliby uzyskać na ten temat informacje mogą dzwonić do Tarnowa do I LO im. K. Brodzińskiego tel. 22-29-75, gdzie na pewno uzyskają pomoc.

T.B. MAŃK

# Jeszcze o arkuszach

W lutowym numerze BAJTKA można było przeczytać o możliwościach wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych na lekcji matematyki. Dziś postaram się przedstawić inne zastosowania tego typu programów na lekcjach niekoniecznie dotyczących „królowej nauk”.

Na temat arkuszy kalkulacyjnych pisaaliśmy na naszych łamach tyle razy (ostatnio w lutym br.), że nie ma co powracać do podstawowych informacji. Zakładam więc, że czytelnicy wiedzą, co to jest arkusz, znają sposób wprowadzania danych i potrafią się nim posłużyć na tyle, by np. narysować wykres. Osobom zupełnie zielonym polecam poprzednie wydania naszego pisma lub instrukcję obsługi.

Jak daje się wyczytać z artykułu p. T. Grochowskiego (BAJTEK 2/92) arkusz jest doskonałym narzędziem do przedstawiania wykresów funkcji. Z tego też powodu jego wykorzystanie na lekcjach matematyki jest bezsprzecznie warte uwagi. W matematyce jednak wiadomo o jaką funkcję chodzi i właśnie ona podlega naszej analizie. Trochę inaczej jest np. na lekcjach fizyki. Tam właśnie mamy znaleźć zależności między wielkościami: „skonstruować” funkcję. Dopiero, gdy ją już znajdziemy możemy przejść do dalszej części: jej analizy i wyciągania wniosków.

Arkusze kalkulacyjne są — mimo prostoty — bardzo silnym narzędziem w rękach informatyka. Odpowiednie aplikacje pozwalają wykorzystać arkusz do bardzo wielu różnych, odmiennych obliczeń. W wielu przypadkach dokonywanie obliczeń za pomocą arkusza zastąpić może krótkie programy demonstracyjne pisane specjalnie na lekcję.

Pierwszym w życiu programem użytkowym niemal każdego programisty jest program rysujący figury Lissajous. Powodów tego jest kilka: algorytm jest łatwy, a wyniki efektowne. W szkołach zaś temat jest poruszany często, a zrozumienie zasad składania ruchów jest podstawowe w kursie fizyki (dla niezorientowanych warto dodać, że figury Lissajous, to krzywe powstałe wskutek złożenia prostopadłych ruchów harmonicznym).

Aplikacja arkuszowa jest równie łatwa, jak program, a jej wyniki tak samo efektowne. Jak wiadomo ruch harmoniczny daje się przedstawić wzorem:  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ , gdzie  $A$  jest amplitudą,  $\omega$  — częstością, a  $\varphi$  — przesunięciem fazowym. Wszystkie te pojęcia są wyjaśniane na lekcji fizyki i nie ma potrzeby omawiać ich tu szerzej. Jedyną zmienną, którą musimy sterować jest czas.

Stworzenie aplikacji musimy rozpocząć od podania podstawowych parametrów obu ruchów składowych. Dlatego najpierw musimy wypełnić komórki zawierające ich amplitudy, częstości i przesunięcia fazowe.

Drugą w kolejności czynnością jest wypełnienie „osi czasu”. Musimy wypełnić całą kolumnę chwilami czasu, w których dokonujemy pomiaru położenia. Można to zrobić dwójako: po pierwsze możemy wykorzystać, istniejącą w każdym arkuszu funkcję wypełniania obszaru lub jak w zaprezentowanym przykładzie — zwiększając kolejne komórki określające czas o pewną, wybraną wartość. Sposób ten jest wygodniejszy, gdyż można dzięki niemu łatwiej zmodyfikować arkusz, gdy błędy spowodowane niestabilnością matematyczną okażą się zbyt duże.

Następnie możemy już przystąpić do wypełniania komórek wyliczających położenie. Najwygodniej jest przeznaczyć na to dwie sąsiadujące ze sobą kolumny. W każdą komórkę wpisujemy wzór określający położenie w danej chwili czasu. Wypełniony arkusz przedstawiony jest na rys. 1, na jego podstawie można stworzyć własną wersję na niemal każdym arkuszu. Przykłady przedstawione w artykule stworzone przy pomocy Quattro Pro — popularnego przy szkółkach, ale opisane funkcje są tak podstawowe, że występują wszędzie.

Otrzymaliśmy więc dwie kolumny wy-

pełnione położeniami punktu względem dwu osi układu współrzędnych. By nasz program zyskał na efektywności musimy jeszcze przedstawić wykres, będący właśnie figurą Lissajous. Do tego celu musimy wybrać, dostępny na niemal każdym arkuszu, wykres typu XY. Jest to wykres, w którym jedna kolumna danych jest traktowana jako oś rzędnych, a druga jako oś odciętych. Gdy na osi X wybierzemy jedną kolumnę położenia, a na osi Y — drugą otrzymamy bardzo ładnie wyrysowane figury Lissajous. Gdy osią X będzie czas, otrzymamy wykres przedstawiający ruchy składowe. Wyjaśnienie zależności między tymi ruchami jest właśnie tematem lekcji na której omawiamy wspomniane figury.

Wyszczególnienie w jednym miejscu arkusza wszystkich stałych ma jedną podstawową zaletę: bardzo łatwo jest taki arkusz zmodyfikować. Przedstawione obok przykłady wykresów są w zasadzie tym samym wykresem, przy zmianie jednego parametru.

Figury Lissajous tworzone w opisany wyżej sposób są najprostszym wykorzystaniem arkusza: na ekranie przedstawiamy w zasadzie wykres funkcji. Nieco bardziej skomplikowane jest przedstawienie symulacji ruchu.

W tym przypadku możemy wprowadzić również przedstawić wykres funkcji: w końcu równania opisujące ruch są od dawna znane i rozwiązane. Na fizyce nie o to jednak chodzi. By lepiej uzmysłowić uczniom zasady dynamiki należy zastosować metodę symulacji. Jak wiadomo ruch ciała w danej chwili zależy od działających sił i prędkości, z jaką ciało się porusza. Gdy założymy, że obserwujemy ciało w bardzo krótkich odstępach czasu, możemy uznać, że porusza się ono ruchem jednostajnym. Dlatego jego położenie zmienia się zgodnie ze wzorem:  $X_{\text{nowe}} = X_{\text{stare}} + V * dt$ , gdzie  $V$  jest prędkością ciała, a  $dt$  — jednostkowym odstępem czasu. W tej samej chwili czas prędkość zmienia się o wartość  $A * dt$  (czyli  $V_{\text{nowe}} = V_{\text{stare}} + A * dt$ ), gdzie  $A$  jest przyspieszeniem. Po wyliczeniu nowych wartości przyspieszeń, prędkości i położenia ciała cały proces powtarzamy od nowa. Taki proces nazywa się iteracją, a omówiony algorytm nosi nazwę algorytmu

A i B:

Prezentacja rzutu ukośnego przy różnych kątach rzutu i wartościach prędkości początkowej.

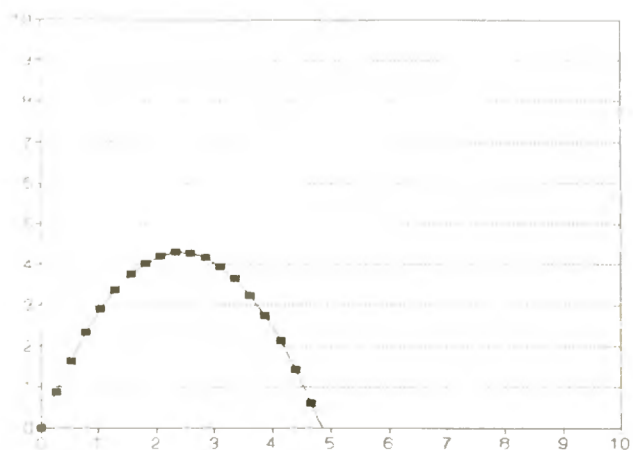
C i D:

Figury Lissajous stworzone przy użyciu arkusza kalkulacyjnego Quattro Pro.

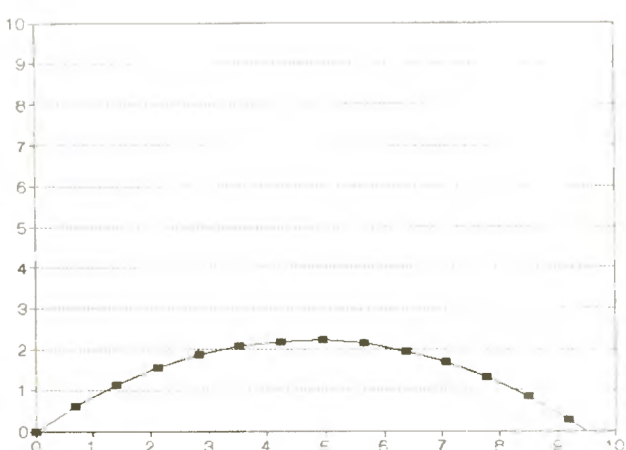
E i F:

Symulacja rozpadu promieniotwórczego za pomocą arkusza kalkulacyjnego. Linia kropkowana jest wykresem funkcji logarytmicznej.

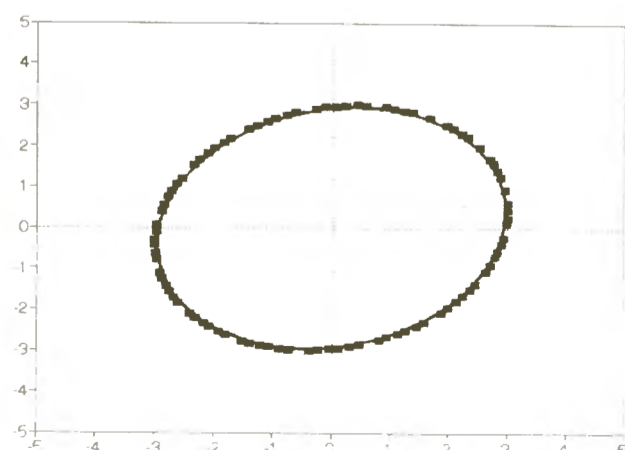
A



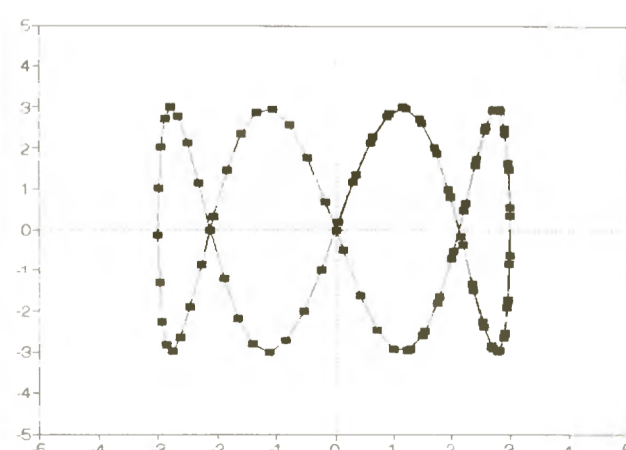
B



C



D



# w szkole

mu Eulera. Konkretnie wzory wpisywane w komórki, widać na rys. 2.

W przedstawionym na rysunku przykładzie rozpatrywany jest rzut ukośny. Algorytm Eulera stosowany jest niezależnie dla ruchu poziomego (brak przyspieszenia — prędkość stała) i dla ruchu w kierunku pionowym (przyspieszenie ziemskie skierowane przeciwnie do osi Y).

Tu również przedstawiamy ruch na wykresie typu XY. Na osi X odkładamy wartości położenia w ruchu poziomym, na osi Y — pionowym. W efekcie otrzymujemy parabolę, jednak nie jest ona wynikiem narysowania wykresu funkcji. Powstała w wyniku przedstawienia zasad rządzących ruchem. Przekonanie uczniów o prawdziwości tych zasad, to już inna sprawa. Gdy jednak porównamy otrzymany za pomocą arkusza obraz symulacji z wykresami, dużo łatwiej będzie wytłumaczyć, że prezentowane zasady są prawdziwe.

Arkusze kalkulacyjne mogą również służyć do celów, o jakie nie podejrzewalibyśmy ich w pierwszej chwili. Na przykład do symulacji rozpadu atomów i praw rządzących fizyką statystyczną. Niemal każdy arkusz jest wyposażony w generator liczb losowych: jego przeznaczeniem jest umożliwienie symulacji procesów gospodarczych. Do celów szkolnych wykorzystamy go w zupełnie inny sposób.

Jak wiadomo, atomy promieniotwórcze mogą mieć dwa stany: przed i po rozpadzie. Gdy oznaczymy stan przed rozpadem jako 1, a stan po rozpadzie jako 0, możemy już przystąpić do symulacji.

Jedną z kolumn arkusza wypełniamy samymi jedynekami: otrzymujemy w ten sposób nasz zbiór atomów promieniotwórczych przed procesem rozpadu. Musimy również założyć prawdopodobieństwo rozpadu w określonym odstępie (jednostce) czasu. Następnie dla każdego atomu losujemy liczbę; jeśli jest ona mniejsza od założonego prawdopodobieństwa — uznajemy, że atom się właśnie rozpadł. Gdy otrzymamy już stan atomów po upływie jednostki czasu, całą operację powtarzamy od nowa.

Po wypełnieniu arkusza odpowiednimi wzorami (wzory te przedstawione są na

rys. 3.) możemy przystąpić do tworzenia wykresu. W tym celu należy zsumować wszystkie atomy, które nie uległy rozpadowi w danej chwili czasu. Służy do tego, dostępna w każdym arkuszu, funkcja sumowania obszaru. Właśnie ze względu na tę operację wygodnie jest wybrać 1 jako odpowiednik atomu przed rozpadem.

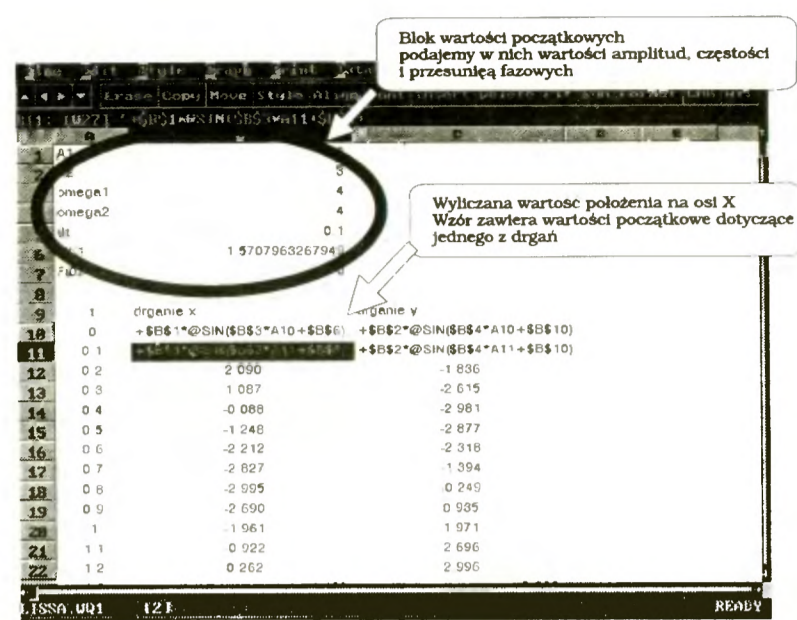
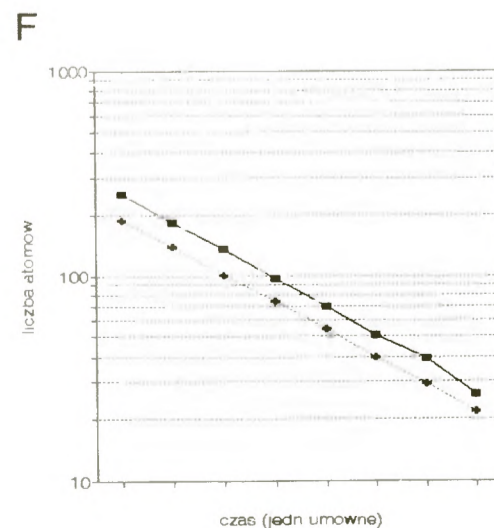
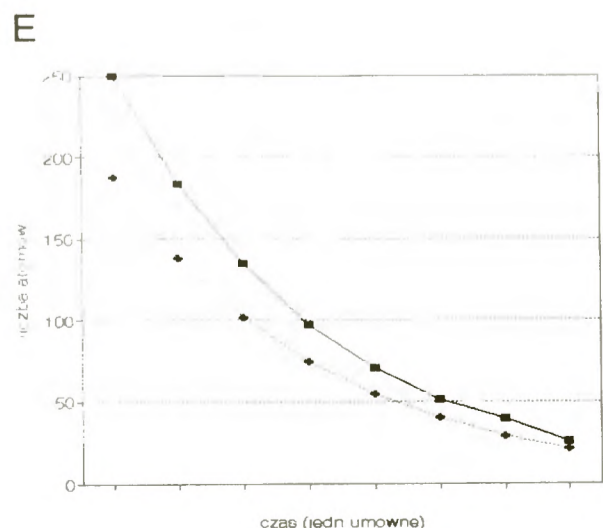
Wykres (już nie XY, lecz zwykły), przedstawiający liczbę atomów w zależności od czasu możemy przedstawić w formie logarytmu. Otrzymana prosta może każdego przekonać o istocie praw rozpadu: zależności logarytmicznej.

Liczba atomów, które możemy analizować jest zależna tylko od pamięci komputera. Za pomocą arkusza Quattro Pro, na komputerze z 1 MB pamięci może być ich najwyżej ok. 300. Ta liczba jednak — jak widać na prezentowanych wykresach w zupełności wystarcza do śledzenia praw statystycznych.

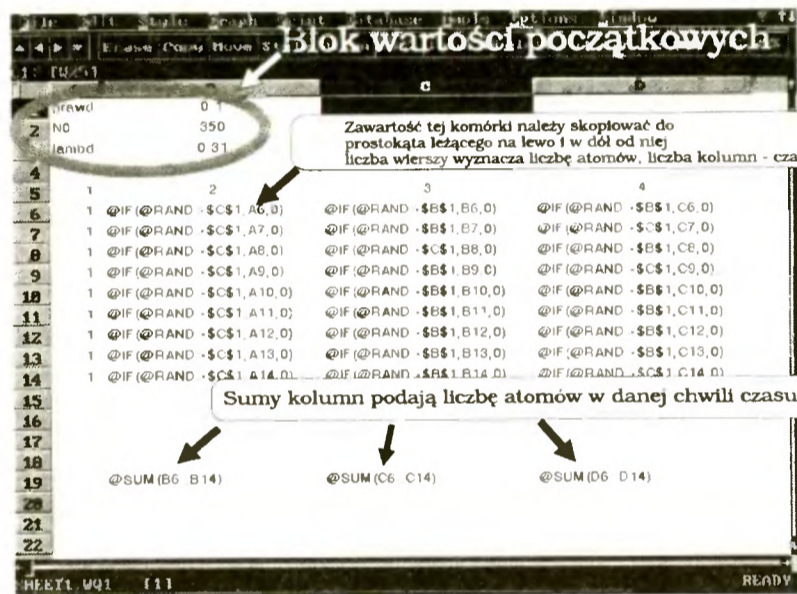
Powstaje pytanie: po co stosować takie karkołomne sztuczki, by wykorzystać arkusz, skoro można bądź zakupić (ukraść?) program, bądź go sobie samemu napisać. Powodów jest kilka. Po pierwsze arkusz jest: wiele szkół otrzymało właśnie QPro i nie bardzo wie co z nim można zrobić. Po drugie gotowy program zawsze może wzbudzić wątpliwości uczniów, że wszystko to jest w jakiś sposób ukartowane, by przedstawiać, to co ma przedstawiać, a nie rzeczywistość. Metody tworzenia aplikacji arkusza są dla uczniów „jawne” (mogą je wręcz sami tworzyć w czasie lekcji) i tego typu wątpliwości znikają. Po trzecie wystarczy raz nauczyć uczniów posługiwania się arkuszem. Nowe aplikacje będą dla nich czymś tak zwyczajnym, że lepiej będą mogli skupić się na merytorycznej ich wartości. Tym bardziej, że uwagi nie będzie odwracała zbyt rozbudowana grafika. Po czwarte wreszcie dlaczego by nie wykorzystać silnego i przydatnego narzędzia dydaktycznego, które najczęściej leży odłogiem na dysku i tylko czasem wykorzystywane jest na lekcji ekonomii.

Na świecie powstały grube opracowania na temat wykorzystania arkuszy w szkolnictwie. Odbывают się sympozja poświęcone tylko temu tematowi, a nauczyciele są regularnie szkoleni. Wieloletnie doświadczenia wskazują wyraźnie, że nie jest to tylko wybryk i chwilowa moda, lecz stały czynnik mocno osadzony w procesie szkolenia. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że będzie tak i w Polsce.

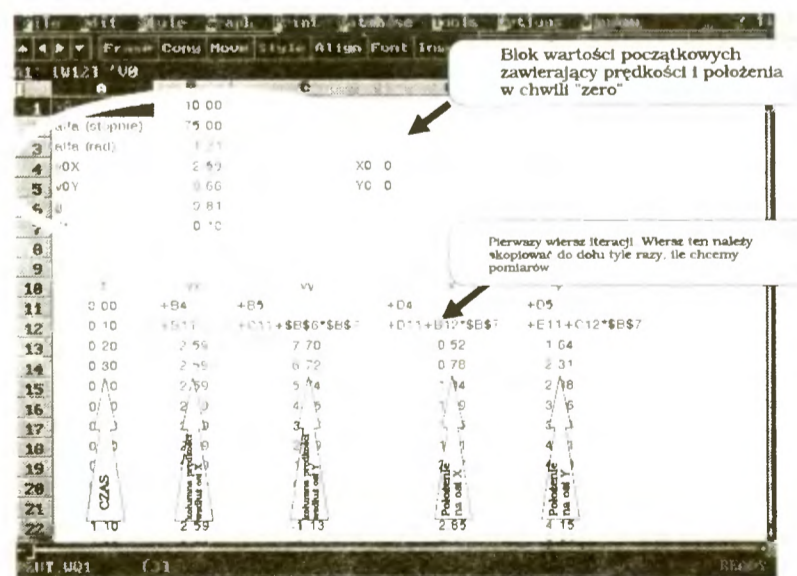
T.B. Mańk



Rys. 1. Gotowa aplikacja przedstawiająca figury Lissajous. W kolumnie B wpisane są drgania poziome, w kolumnie D — pionowe. W pole B10 wpisana jest formuła:  $+B\$1*6*SIN(B\$3*A10+B\$6)$ . Stałe opisujące ruch są wpisane w pola: B1 (amplituda ruchu poziomego), B3 (częstość) i B6 (przesunięcie fazowe). Zawartość tej komórki można skopiować w całą kolumnę. Analogiczny wzór trzeba wpisać dla ruchu pionowego.



Rys. 2. Symulacja rozpadu promieniotwórczego. W komórkę C6 wpisany jest wzór  $IF(RAND > C$1, B1, 0)$ . Wzór ten trzeba skopiować we wszystkie pozostałe. W komórce C1 podane jest prawdopodobieństwo rozpadu w jednostce czasu. Ostatni wiersz jest wypełniony sumami wartości w kolumnach.



Rys. 3. Rzut ukośny: w wierszu 11 wpisane są wartości początkowe skopiowane z bloku. Od wiersza 11 zaczyna się iteracja: prędkość pozioma jest przepisywana z wiersza wyższego; ruch jednostajny. Wzór wyliczający prędkość pionową jest następujący (w komórce C12):  $+C11+B$6*$B$7$  — w komórce B6 wpisane jest przyspieszenie ziemskie, w B7 krok czasowy. Położenia wyliczane są w kolumnach D i E: położenie X — w komórce D11:  $+D11+B12*$B$7$ , zaś położenie Y w komórce E11:  $+E11+C12*$B$7$ .

## BREAK

into Bajtek

Nadeszła era wszechobecnej pecetomanii. Oznacza to zmierzch epoki komputerów osmiobitowych. Dlatego miły jest fakt, że niektórzy czytelnicy nadal wymyślają przeróżne zastosowania dla tych „starych złomów”, pisząc ciekawe programy i konstruując nie mniej interesujące urządzenia. Pozwolę sobie zacytować fragment listu od jednego z czytelników: „(...) *Uważam, że nawet te starsze, osmiobitowe komputery mogą jeszcze z powodzeniem służyć w wielu dziedzinach. Niestety zauważam, że znaczna część obecnych i potencjalnych użytkowników nie potrafi prawidłowo rozeznaczyć swoich potrzeb. Ci, których na to stać, wydają duże, ponad dziesięciomilionowe sumy na zestawy IBM/AT, Amiga itp., które nie są później wykorzystywane nawet w 10 procentach, a stanowią obiekt zazdrości sfrustrowanych kolegów i sąsiadów. W związku z tym proponuję rozpoczęcie akcji mającej na celu dowartościowanie leciwych Spektrosów, Atarków, C64 i innych, a przede wszystkim — ich często niezbyt dobrze sytuowanych właścicieli. (...)*”

Nic dodać, nic ująć — przeciętny pecet w warunkach domowych służy do zabawy i (rzadziej) pisania listów. Ale za to jest co pokazać kolegom (np. klocki spadające z szybkością błyskawicy w TETRISIE na IBM/486). Ten sam czytelnik opisuje przeróżne interfejsy, jakie zbudował z myślą o Spectrum — analogiczne urządzenia dla IBM czy Amigi byłyby kilkakrotnie droższe i bardziej skomplikowane! Poza tym, mało kto z przeciętnych użytkowników odważy się na podłączenie czegoś „niepewnego” bądź lutowanie w komputerze, gdyż grozi to uszkodzeniem kosztownego sprzętu. A do taniego komputerka 8-bitowego niemal wszyscy podchodzą bez takich uprzedzeń („Zepsuje się? To się zepsuje!”). Dzięki temu pojawiają się listy z opisami, a czasem też ze schematami rozmaitych przeróbek i interfejsów.

Wracając do programowania komputerów: prawdziwą sztuką jest wykorzystać 100 procent zwykłego Spectrum. a co dopiero Amigi... Dlatego powinniśmy sobie dobierać narzędzia do odpowiednich zadań (np. gry, programowanie, skład tekstu itp.), a nie na odwrót.

A skoro analogiczna gra istnieje na małym, osmiobitowym komputerze i na IBM AT, dla gracza oba są jednakowo dobre. Już słyszysz ostre głosy sprzeciwu: że inna grafika, więcej kolorów, lepszy dźwięk, itp., itp. Zgoda. Lecz male jest piękne.

JACEK  
TROJAŃSKI

## Menu dyskietki dla Amstrada CPC 6128

**Czasami dobrze jest uatrakcyjnić formę wyświetlenia katalogu, a także mieć jednocześnie możliwość natychmiastowego uruchamiania wybranych programów.**

Stworzony przeze mnie program, mogący obsłużyć w ten sposób do 6 programów z jednej strony dyskietki, najbardziej pasuje do dyskietek z grami. Umożliwia on wyświetlenie dowolnego nagłówka dyskietki oraz maks. 6 nazw gier. Następnie, naciśnięcie klawisza 1-6 (F1-F6) powoduje uruchomienie danej gry, natomiast naciśnięcie klawisza 0 (F0) spowoduje wczytanie menu z dyskietki aktualnie będącej w stacji — można w ten sposób przeglądać swoje zbiory jeśli np. ma się dylemat „w co by tu pograć?...”.

Oto przepis postępowania z programem:

1. Przepisać go DOKŁADNIE z wydruku 1.
2. W linii 20 do zmiennej a\$ wprowadzić tyle spacji, ile się zmieści.
3. Na wszelki wypadek zapisać program na dysku.
4. Uruchomić przez RUN 500. Jeśli pojawi się komunikat o błędzie, poprawić dane i przejść z powrotem do pkt. 4 (lub 3).
5. W linii 20 skasować końcowe spacje zmiennej a\$.
6. Stosownie do posiadanych gier oraz inwencji zmieniać dane w linii 80 i zapisywać całość na kolejnych dyskietkach.

Kolejność danych jest następująca — najpierw dowolny nagłówek (maks. 18 znaków), później nazwa, pod jaką zapisujemy program na dysku — powinna być jednakowa na wszystkich dyskietkach, aby można było wywołać inne menu z wnętrza aktualnego (proponuję „0” ze względu na szybkie uruchamianie — wystarczy, przytrzymując CONTROL, naciśnięcie po kolei F0, kursor w lewo i ENTER).

Następnie opis maks. sześciu gier, po dwie nazwy dla każdej gry — pierwsza nazwa (maks. 16 znaków) może być dowolna — zostanie jedynie wyświetlona na ekranie, druga konieczna jest przy uruchamianiu gry — trzeba ją przepisać z konwencjonalnego katalogu. Kończyć dane w linii 80 powinien pusty łańcuch ("").

Przed uruchomieniem menu najlepiej jest zawsze wykonywać RESET komputera — program może nie chcieć działać szczególnie wtedy, gdy

w użyciu były instrukcje MEMORY i SYMBOL AFTER.

Kolory w linii 10 dobrze wyglądają na monitorze zielonym — właściciele zestawów z monitorem kolorowym mogą je zmieniać wedle gustu.

Główną częścią programu jest procedura w języku maszynowym służąca do odpowiedniego wyświetlenia napisów na ekranie.

Procedura nie jest relokowalna — aby ją szybko umieszczać pod właściwym adresem (&4000) zastosowałem pewną sztuczkę pozwalającą uniknąć dzielenia programu na dwie części i osobnego wczytywania z dysku procedury w kodzie maszynowym przez program w BASIC-u. Mianowicie, podczas inicjalizacji zostaje wyszukany początek pierwszej zmiennej tekstowej, po czym zostają do niej przepisane kolejne bajty danych tworzące procedurę, a część programu wykonująca tę czynność ulega samozagładzie.

Sposób ten narzuca pewne ograniczenia — długość takiej procedury nie może być większa niż możliwa do wpisania w linii programu długość zmiennej tekstowej, jak również w kodzie procedury nie mogą występować zera (nie akceptuje ich BASIC — dzieją się

rzeczy dziwne i niemiłe. Stąd też np. sekwencja DEC IX : LD A,(IX+1) zastępuje instrukcję LD A,(IX) ponieważ w kodzie tej ostatniej występuje zero). Następnie przy każdym uruchomieniu programu zmienna a\$ zawierająca procedurę jest tak umieszczana w pamięci komputera, aby pierwszy znak a\$ znajdował się pod adresem &4000. Dokonuje się to w linii 30.

Aby BASIC przepisał zawartość zmiennej a\$ pod nowy adres, konieczne jest odwołanie się do niej w jakikolwiek sposób — stąd wzięta się dziwnie wyglądająca instrukcja n=0\*@a\$. Pozostało tylko „schować” te dane przed BASIC'em (MEMORY &3FFF) i jesteśmy w domu. Przed uruchomieniem wybranej gry przywracana jest początkowa wartość HIMEM (42619) — bez tego niektóre gry nie chcą działać.

Powyższy sposób można z powodzeniem stosować w innych programach, a ponadto, jeśli procedura umieszczona w zmiennej tekstowej (np. a\$) jest relokowalna, nie trzeba umieszczać a\$ pod zadany z góry adresem — adresem wywołania procedury jest wówczas aktualny adres pierwszego znaku zmiennej a\$ — peek (@a\$+1)+256\*peek(@a\$+2). Również nic nie stoi na przeszkodzie, aby z opisywanej procedury „wyciągnąć” fragment wyświetlający powiększony napis i zastosować go gdziekolwiek indziej.

PIOTR STĘPIEŃ

```

10 DEFINT a-z:MODE 1:BORDER 0:INK 0,0:INK 1,26:INK 2,14:INK 3,6
20 a$="tu wpisz ile sie da dowolnego tekstu..."
30 MEMORY &3FFF+LEN(a$):n=0@a$:MEMORY &3FFF:a=&4000
40 READ a$:IF a$>" THEN CALL a,@a$,n:a$(n)=a$:READ b$(n):n=n+1:GOTO 40
50 a$=INKEY$:IF a$<"0"OR a$>CHR$(47+n)THEN 50
60 n=VAL(a$):IF n=0 THEN CLS:a$(0)="?" ELSE CLG 3:BORDER 6
70 CALL a,@a$(n),7:MEMORY 42619:RUN b$(n)
80 DATA "Jakas gra","jakas.bas","Cos innego","cos.bin",""
500
510 DEFINT a-z:RESTORE 590:l=590:n=370
520 WHILE PEEK(n-2)<>239:n=n+1:WEND
530 READ a$:WHILE a$<>"":READ sum:s=0
540 FOR j=1 TO LEN(a$) STEP 2:a=VAL("&"+MID$(a$,j,2))
550 POKE n,a:s=s+a:n=n+1:NEXT
560 IF s<>sum THEN PRINT"Popraw dane w linii";l;"!!!":END
570 l=l+10:READ a$:WEND:DELETE 500-
580 '
590 DATA "dd6603dd6e0246235e2356d5c521b5403602dd2bdd7e01fe07",2596
600 DATA "2851b72017af676f1106272fcd44bc21010506123e0fcd40",1945
610 DATA "af184235f53c4f87813c06136f6524243effcd4011b0ff19",2612
620 DATA "e50ef03e8fcd82403e8fcd82402323d1f1c630e5eb23230e0f",3020
630 DATA "cd8240e13ef0180b3421090e3ef0cdda403e0fcd1d14f1a13cd",2666
640 DATA "824010f9c9c5d5e5eb21ac4071cda5bbd406b9eb0608c5d5e5",3764
650 DATA "1a4f0604afc013002f6cccb013002f633572fa65f3e01a2b3",2344
660 DATA "772310e7e10601c5545dcd26bce5ebaf470e04edb0elc110ee",3251
670 DATA "cd26bcd113c110c3e123232323d1c1c309b94f5c3e1390673e",2780
680 DATA "14805779e5cd44bce1242cc31abc",1760,""

```

# Test stacji dysków

Poniższy program jest wynikiem obserwacji. Przeglądając się pracy różnych komputerów można odkryć coś, czego najpierw nie rozumiemy i lekceważymy. Z czasem zaczyna nam doskwierać brak podobnych możliwości w naszym komputerze.

Takie niezrozumiałe zjawisko zauważyłem lat temu kilka przy okazji pierwszego włączenia PC-ta. Rzecz z pozoru prosta. Oto włączamy komputer PC, choćby nawet wysłużony PC XT. Pojawia się obraz na ekranie, testuje się pamięć — zupełnie tak samo jak w naszej Spekttrumnie. Potem jednak zauważamy test stacji dysków — taki podejrzany dźwięk — charakterystyczny warkot kolejno w każdej stacji dysków dołączonej do PC-ta.

Zjawisko jest łatwe do zauważenia, ale nie zwracamy na nie uwagi, aż przychodzi kiedyś moment, że nagle zadajemy sobie pytanie: po co ten test i co jest dokładnie w tym momencie testowane? Odpowiedź poznajemy po otworzeniu obudowy PC-ta i obserwowaniu stacji dysków podczas włączania komputera.

Okazuje się, że komputer po prostu sprawdza, ile ścieżek ma każda stacja dysków (do IBM PC można, tak jak do FDD 3000, dołączyć stację 40 i 80 — ścieżkową). Ponieważ stacja dysków ma czujnik ścieżek na ścieżce zerowej, a brak jest czujników na ostatniej ścieżce, to test można wykonać tylko w jeden sposób:

- przesuwamy głowicę do oporu w kierunku do środka dysku,
- następnie przesuwamy ją ścieżką po ścieżce w przeciwnym kierunku, za każdym przesunięciem badając stan czujnika ścieżki zerowej,
- zliczona w pkt. b) liczba przesunięć plus jeden pokazuje, ile ścieżek ma stacja dysków.

Postanowiłem podobny test napisać dla FDD 3000. Może on służyć dwóm celom: sprawdzeniu zakupionego napędu dyskowego i dokładnemu określeniu liczby ścieżek, a poza tym jest to jedyny znany mi test stacji FDD 3000.

W pierwszym przypadku możemy rozróżnić, czy napęd jest 40, czy 80 — ścieżkowy bez formatowania w nim dyskietki z systemem TOS. Właściwie test nie wymaga w ogóle wkładania dyskietki do testowanego napędu — napęd może pozostać otwarty! Test ten jest szczególnie istotny w przypadku napędów 80-ścieżkowych z przełącznikiem konfigurującym napęd na 40, albo 80 ścieżek.

W drugim przypadku użytkownik zainteresowany zabezpieczeniem własnych programów na dyskietce poprzez np. sformatowanie 41 ścieżki w napędzie 40-ścieżkowym powinien wiedzieć, ile dodatkowych ścieżek oferuje dołączony napęd dyskowy. Tu muszę przy okazji ostrzec, że nawet gdy program wykaże, że napęd ma np. 45 ścieżek (od ścieżki nr 0, do ścieżki nr 44), to z reguły tylko dwie pierwsze dodatkowe ścieżki (40 i 41) po sformatowaniu można bez kłopotów odczytać. Oprócz tego nie ma żadnej pewności, czy dane zapisane na dodatkowych ścieżkach nie ulegną szybkiemu uszkodzeniu, ponieważ ta część dysku nie jest testowana przez producentów dyskietek.

## PROGRAM TRACK

Przedstawiony na listingu program wykorzystuje zamieszczone w nr 12/92 „Bajtko” rozszerzenie TOS-u — program **FORMAT.1**. Dzięki wykorzystaniu funkcji oferowanych przez ten program możliwe było napisanie testu w **BASIC-u**. Program **TRACK** testuje w pętli wszystkie cztery napędy. Dla każdego z nich program kolejno wykonuje:

- wybranie napędu dyskowego (linia 2000, komenda 1),
- przesunięcie głowicy na ścieżkę zerową (linia 1000, komenda 2),
- przesunięcie głowicy na ścieżkę 100 — głowica przesuwa się do oporu w kierunku do środka dysku (linia 4000, komenda 3),
- przesuwanie w pętli w przeciwnym kierunku, ścieżką po ścieżce wraz z testowaniem stanu czujnika ścieżki zerowej (bit 2 statusu sterownika dysków,) zliczaniem przesunięć i testem przekroczenia 100 przesunięć (brak napędu dyskowego) (linie 125—190, komenda 6).

Wszystkie operacje wykonuje się bez rozpędzania dyskietki w napędzie dyskowym (bit 3 = 1 w komórce *dane2*) i testowania, czy przesunięcie się powiodło (bit 2 = 0), dlatego do napędu można nie wkładać dyskietki. Jednak do pierwszego

uruchomienia programu w stacji FDD 3000 (linia 6) potrzebna jest dyskietka w napędzie A. Jest to jedna z wad systemu TOS.

Jako wynik działania programu otrzymujemy tabelę opisującą, który napęd dyskowy istnieje i ile ma ścieżek. Ciekawe, że ilość ścieżek pokazywana przez program może być różna, gdy w stacji jest dyskietka i gdy brak jest dysku. Po prostu uniesiona głowica w napędzie zatrzymuje się w innym miejscu niż głowica opuszczona. Jeśli zaś program wykaże zbyt mało ścieżek w napędzie lub okaże się, że podczas testu głowica nieprzyjemnie „stuka”, to należy zmniejszyć liczbę 100 w liniach 140 i 4005 programu. Błąd może być spowodowany zbyt gwałtownym uderzeniem i odskakiwaniem głowicy od „odbijacza” w napędzie przy przesunięciu naraz o 100 ścieżek.

MAREK SAWICKI

```

1 CLEAR
2 LOAD *"FORM.1" CODE
3
6 RANDOMIZE USR 64508
7 LET komenda=23400
8 LET dane1=23401
9 LET dane2=23402
10 LET wyw=64535
11 LET status=23407
12
60 BORDER 0
65 CLS
70 PLOT 34,48
75 DRAW 186,0
80 DRAW 0,72
85 DRAW -186,0
90 DRAW 0,-72
95 PRINT AT 5,7;"TEST STACJI DYSKÓW"
100 FOR d=1 TO 4
105 PRINT AT 6+2*d,7;"Test stacji ";CHR$(COD
E "A"+d-1);": ..."
110 GO SUB 2000
115 GO SUB 1000
120 GO SUB 4000
125 LET track=1
130 LET l=PEEK status
135 IF (1-(INT (1/8)*8))>=4 THEN GO TO 165
140 IF track>100 THEN GO TO 180
145 GO SUB 3000
150 LET track=track+1
155 GO TO 130
160
165 PRINT AT 6+2*d,5;"Stacja ";CHR$(CODE "A"
+d-1);": - ";track;" ścieżek"
170 GO TO 190
175
180 PRINT AT 6+2*d,5;"Stacja ";CHR$(CODE "A"
+d-1);": nie istnieje"
185
190 NEXT d
195 POKE komenda,0
200 RANDOMIZE USR wyw
205 STOP
210
1000 POKE komenda,2
1005 POKE dane2,8
1010 RANDOMIZE USR wyw
1015 RETURN
1020
2000 POKE komenda,1
2005 POKE dane1,0
2010 POKE dane2,d
2015 RANDOMIZE USR wyw
2020 RETURN
2025
3000 POKE komenda,6
3005 POKE dane2,32+16+8
3010 RANDOMIZE USR wyw
3015 RETURN
3020
4000 POKE komenda,3
4005 POKE dane1,100
4010 POKE dane2,8
4015 RANDOMIZE USR wyw
4020 RETURN
4025
9999 SAVE *"TRACK" LINE 1

```

# INTERFEJS

## typu MICROFACE

Wśród interfejsów do drukarki dla ZX Spectrum panuje niezły bałagan — każdy program wymaga innego interfejsu, który w dodatku trudno kupić, a do tych interfejsów, które są w sprzedaży, brak programów.

Od ponad roku próbowaliśmy w klanie zaradzić brakowi oprogramowania, publikując przykładowe programy korzystające przede wszystkim z interfejsu Centronics o nazwie Microface (współpracuje z nim m.in. Turbo Pascal 3.0). Był on do niedawna sprzedawany przez Składnicę Harcerską. Wszyscy, którzy pragnęli korzystać z drukarki na Spectrum mogli go łatwo nabyć. Tak było rok temu, dziś trudno go dostać, tak jak trudno znaleźć sklep Składnicy Harcerskiej.

Z tych powodów postanowiliśmy zaprezentować schemat jego odpowiednika. Każdy, kto zna się choć trochę na elektronice, może samodzielnie zbudować interfejs Microface i drukować za jego pomocą teksty albo rysunki na drukarkach wyposażonych w złącze Centronics.

Mimo, że jest to układ bardzo prosty — zawiera tylko trzy układy scalone — nie polecamy jego budowy osobom, które na podstawie schematu nie zrozumieją zasady jego działania. Ewentualne pomyłki

mogą się skończyć zepsuciem komputera!

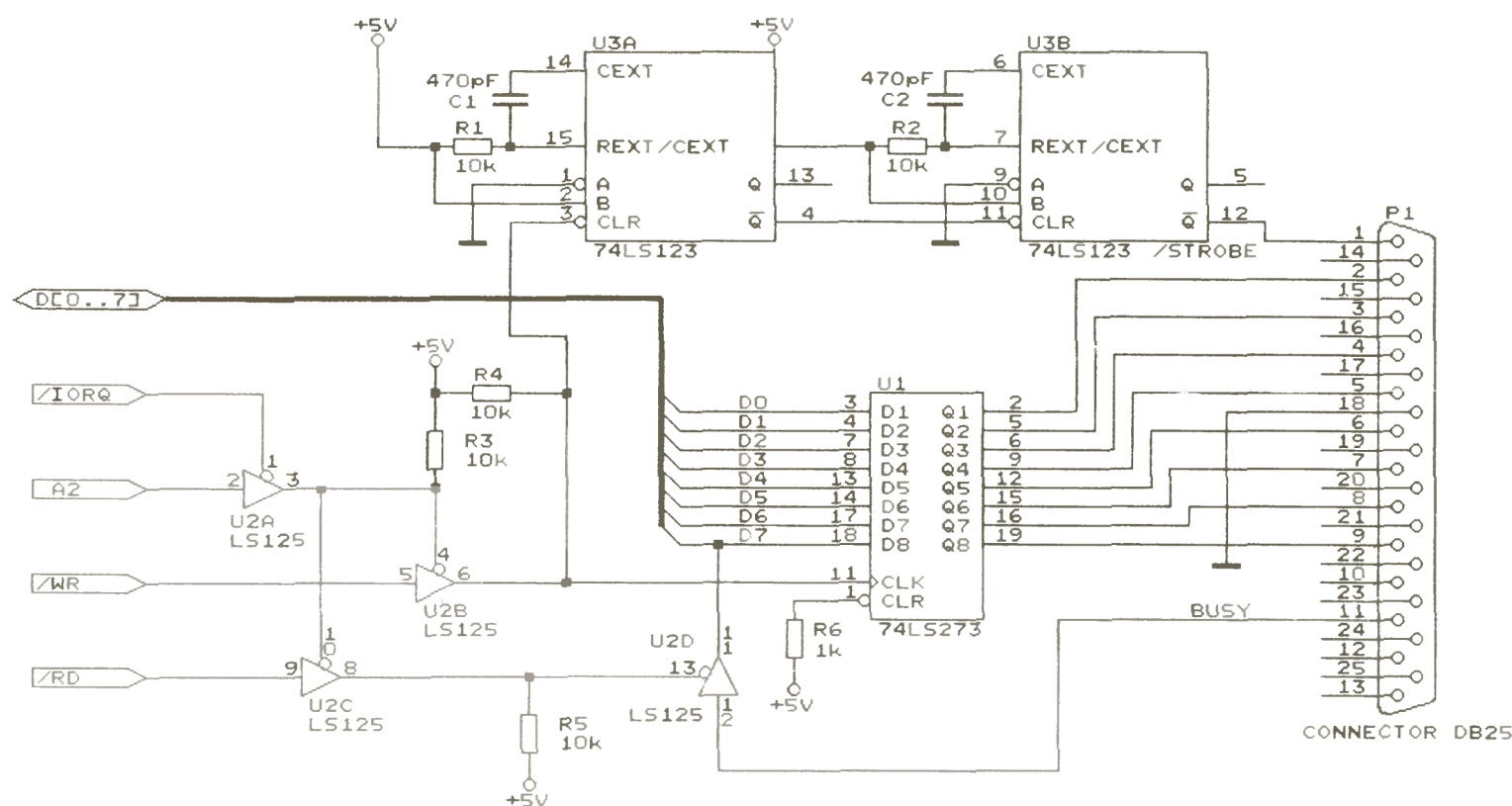
Zasada działania interfejsu jest prosta: instrukcja OUT 251, dana w BASIC-u (lub w assemblerze LD A, dana i OUT (251),A) wysyła daną do układu 74LS273, a jednocześnie w układzie 74LS123 generuje się krótki, opóźniony, impuls na wyjściu STROBE. Informuje to drukarkę o kolejnym bajcie danych do wczytania i wydrukowania. Drukarka podaje informację o swoim stanie poprzez sygnał BUSY. Można go odczytać instrukcją PRINT IN 251 w BASIC-u (IN A,(251) w assemblerze). Jeśli w wyniku najstarszy bit będzie równy jeden, to drukarka nie przyjmie wysłanej danej. W praktyce program obsługi interfejsu Microface powinien w pętli sprawdzać, czy drukarka będzie przyjmować dane, jeśli tak — wysłać bajt danej i powtarzać całą procedurę, aż do wysłania ostatniego bajtu.

Całą przystawkę warto zamontować w oddzielnej obudowie, wyprowadzając na zewnątrz złącze krawędziowe i gniazdo DB25. Następnie należy wykonać kabel z jednej strony zakończony wtykiem DB25, a z drugiej wtykiem odpowiednim dla użytej drukarki (najczęściej będzie 36-stykowe złącze AMPHENOL). Jest to kabel identyczny, jak kabel używany do połączenia IBM PC z drukarką.

MAREK SAWICKI

### Literatura

1. „Centronics dla FDD 3000 (CP/M)”, R. Magdziak, Bajtek 7-8/90
2. „Art Studio cz. 2”, M. Sawicki, Bajtek 12/91
3. „Art Studio cz. 3”, M. Sawicki, Bajtek 1/92
4. „Sekrety drukowania”, M. Sawicki, Bajtek 5/92



### Spis elementów

U1 — układ scalony 74LS273, U2 — układ scalony 74LS125, U3 — układ scalony 74LS123 (lub 74123), R1-R5 — oporniki 10 kOhm, C1-C2 — kondensatory 470 pF, DB25 — gniazdo 25 styków, złącze krawędziowe — złącze ELTRA CANNON

# O ZABEZPIECZENIU

## SŁÓW KILKA

We wszystkich dostępnych mi źródłach można przeczytać: „Nie ma takiego sposobu, aby jakkolwiek program zabezpieczyć w stu procentach przed niepowołanymi osobami”, co w praktyce oznacza, że niezależnie od tego, co będziemy z naszym biednym programem wyprawiać, to prędzej czy później ktoś się nam do niego dobierze. Jednak od nas właśnie zależy dana kwestia czasowa: „prędzej lub później”, pomimo że próby „doskonałego” zabezpieczenia przed wszystkimi są chyba tylko stratą czasu. Gwarantuję, że wprawny osobnik znający dobrze system „Komcia” w odbezpieczenie włoży dziesięć razy mniej czasu niż my w zabezpieczenie.

Nie zamierzam tu opisywać złożonych systemów zabezpieczeń. Chcę jedynie zasygnalizować, jak to można zrobić, i pokazać parę prostych sposobów. Resztę pozostawiam pomysłowości i inwencji czytelników.

Na początek co nieco o języku BASIC. Zakładając, że mamy już nasz program, najprościej będzie go skompilować. W ten sposób ktoś operujący z poziomu tegoż języka nie będzie mógł nic zrobić. Po prostu kompilator niejako przetłumaczy instrukcje BASIC-a na sekwencje w języku maszynowym. Teraz warto by skompilowany program skompresować. Będzie on teraz krótszy i raczej mało czytelny nawet dla znających assembler. Zainteresowanych „pakerami” odsyłam do wcześniejszych numerów C&A i Bajtka. Oczywiście spakować można również programy nieskompilowane, tak aby po dekompresji nastąpiło samoczynne uruchomienie.

Jeśli chodzi o zablokowanie listowania, to proponuję coś innego niż kombinacja klawiszy Shift-L na końcu linii. W każdej linii, którą chcemy ukryć, po jej numerze stawiamy pięć znaków dwukropka np.

10:::::PRINT"COŚ TAM BĘDZIE NA  
EKSTRANIE"

Teraz należy wywołać poniższą procedurę w assemblerze:

```

*=C000
LDA$2B
STA$FB
LDA$2C
STA$FC
LOOP LDY#$08
LDX#$04
LOOP0 LDA($FB),Y
CMP#$3A
BNE LOOP1
DEX
BMI LOOP2
DEY
BNE LOOP0
LOOP2 LDA#$00
STA($FB),Y
LOOP1 LDY#$00
LDA($FB),Y
TAX
INY
LDA($FB),Y
STA$FC
STX$FB
CMP$2E
BCC LOOP
CPX$2D
BCC LOOP
RTS

```

Do wpisania można użyć programu Turbo Assembler lub dowolnego monitora pamięci, pamiętając jednak o zamianie adresów względnych (loop1, loop2, itd.) na rzeczywiste. Po wywołaniu tej procedury przez SYS 49152 (\$C000) i wykonaniu rozkazu LIST, naszym oczom ukaże się tylko numer linii, w tym przypadku 10. Teraz możemy już skończyć z językiem **BASIC**.

Następnym krokiem jest autostart. Pisałem o tym wcześniej, więc każdy pewnie już wie, jak taki program napisać. Dobrze jednak zrobić to tak, by "loader" wgrywał kolejną część programu w obszar pamięci niedostępny po wykonaniu operacji **reset**. Przykładowo może to być bufor magnetofonu (\$03cc-\$03fb), pamięć ekranu (\$0400-\$07e7), miejsca przeznaczone na sprite-y (poniżej pamięci ekranu), część zerowej strony pamięci, gdy nie korzystamy z **Basic**-a itp. Osobiście bardzo lubię pamięć ekranu. Co zrobić, gdy jednak nasz program już korzysta z pamięci ekranu? Najprościej będzie go przestawić w inne miejsce. Jak to zrobić? Radzę zapoznać się z artykułem o rejestrach układu VIC w C&A. Aby się pozbyć programu ładującego z pamięci i tym samym powrócić do „tradycyjnego” sposobu uruchamiania programu, wystarczy wczytać "loader" w inny obszar pamięci niż uprzednio przez niego wymagany. Robimy to bezpośrednio, używając monitora pamięci.

Teraz, gdy mamy już program „na tacy”, można sprawdzić gdzie lokuje on swoją główną część i zamienić ten adres na najlepiej nam odpowiadający. To oczywiście w najprostszym przypadku.

Tu mała dygresja. W literaturze można spotkać stwierdzenie, że komenda LOAD "NAZWA",8,1 powoduje załadowanie programu w miejsce pamięci skąd pochodził (gdzie został stworzony). Jest to częściowo prawdą. Dokładnie rzecz biorąc komenda ta powoduje wczytanie programu pod adres, który system znajdzie w sektorze na dysku tuż przed początkiem właściwego kodu. Natomiast adres ten może przyjąć wartość jaką tylko wymarzy sobie programista (oczywiście z przedziału 0-65535). Proszę teraz skojarzyć to z tym, co pisałem o tworzeniu loadera, a pewnie dojdziecie do ciekawych wniosków.

Teraz coś, o czym wspominałem również poprzednio. Mianowicie: „skoki przez stos”. Jak wszyscy pewnie pamiętają, po „zrzuceniu na stos” wartości określającej adres, pod który zamierzamy wykonać skok, w postaci starszego i młodszego bajtu oraz wykonaniu rozkazu RTS uzyskamy żądany rezultat równoważny rozkazowi JMP adres. W sumie proste, ale możemy zapisać na stosie wartości w jednym miejscu, a RTS wykonać gdzie indziej. Powstają wtedy procedury bez odwołania do nich w tekście programu itp. Nieodpowiednio stosowane potrafią przysporzyć sporo kłopotu.

Cóż dalej? Ciekawe są samościeralne procedury. Najczęściej są to fragmenty kodu odpowiedzialne za ustawienie parametrów początkowych, niezbędnych do zadziałania programu, ale niepotrzebnych w jego trakcie. Taką procedurę można sobie po wykonaniu spokojnie skasować i programu po resecie nie da się już uruchomić. Taką rolę pełnią wspomniane już wcześniej programy znajdujące się w pamięci kasowanej przez system po resecie. Programy mogą też sprawdzać pewne wskaźniki systemu zmieniające swą wartość po wyczyszczeniu pamięci itp. Ja sam spotkałem się nawet z procedurą samorelokującą. No cóż, różne dziwy programiści wymyślają.

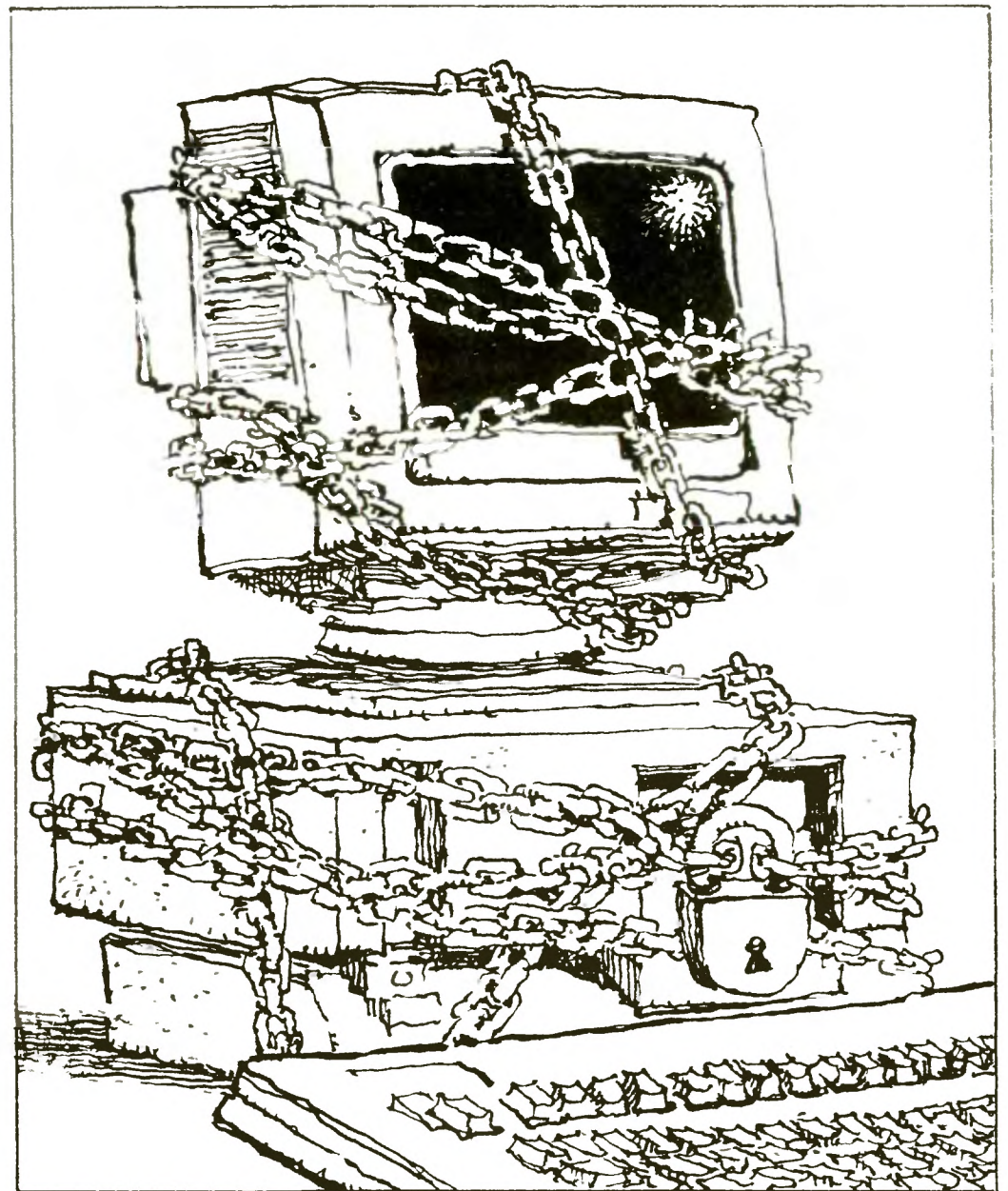
No i jeszcze na koniec co nieco o wektorach, które również dają duże pole do popisu. Jak wszyscy, mam nadzieję, wiedzę, przy odwoływaniu się do procedur w pamięci ROM przez tablicę skoków Kernal-a system bynajmniej nie robi tego bezpośrednio, a sprawdza najpierw wektory znajdujące się w pamięci RAM (obszar \$0314-\$0333). Wygląda to mniej więcej tak:

```

nasz program — $C000 JSR$FFC0
$FFC0 JMP($031A) — TAB.SKOK.
$C003 JMP$C003
$FFC3 JMP ($031C)
WEKTOR — $031A 4A F3
$F34A — PROCEDURA W ROM

```

Teraz zmieniamy wektor tak, aby wskazywał naszą procedurę lub coś innego np. adres w pamięci ROM. I teraz, gdy wszystko wskazuje na to, że odwołujemy się do rozkazu LOAD, my w rzeczywistości wykonujemy komendy SAVE, OPEN, GETIN. Zamiast jednak zmieniać wektory, może by tak zmienić sam ROM? No może niezupełnie ROM, ale system bądź jego procedury. Jak to możliwe? Wynika



Rys. Krzysztof Gawronkiewicz

to po prostu z organizacji pamięci początkowego „Komodorka”. Wszak ma on razem 88 KB pamięci. Za włączanie i wyłączanie poszczególnych obszarów odpowiada komórka pamięci o numerze 01. Dostępność konkretnych obszarów w zależności od zawartości komórki pamięci 01 przedstawia tabelka.

```

01 KONFIGURACJA
55 RAM INTERPRETER RAM UKŁ.WE-
WY-KERNAL
54 RAM RAM RAM UKŁ.WE-WY KER-
NAL
53 RAM RAM RAM UKŁ.WE-WY RAM
52 RAM RAM RAM RAM RAM
51 RAM INTERPRETER RAM
GEN.ZNAK. KERNAL
50 RAM RAM RAM GEN.ZNAK. KER-
NAL
49 RAM RAM RAM GEN.ZNAK. RAM

```

Teraz możemy przepisać ROM do RAM-u pod nim, zmodyfikować go wedle własnej woli i zmienić zawartość 01. W ten sposób można nawet napisać własny system operacyjny. A można też napisać np. tylko własną procedurę obsługi przerwań, bez konieczności zmiany wektorów \$0314/\$0315. Ciekawe jest też otrzymanie pełnych 64 KB RAM-u przy wartości 52. W literaturze spotyka się stwierdzenia, że w ten sposób można stworzyć całkowicie nowy komputer. Owszem można, tylko po co? Na pewno jest to pasjonujące doświadczenie, choć nie spotkałem jeszcze człowieka, który by coś takiego zrobił.

MARCIN LIS

Ostatnio bardzo popularne stały się fraktale.

Zawdzięczają to przede wszystkim temu, że ich graficzna prezentacja jest przyjemna dla oka. Każdy szanujący się koder próbuje napisać program rysujący te obiekty. Nie jest to wcale takie proste, gdyż wymaga znajomości dosyć zaawansowanej matematyki oraz ogromnej ilości operacji arytmetycznych.

Na C64 fraktale może nie są aż tak efektowne jak na większych maszynach, lecz na uwagę zasługują obrazy bardzo zbliżone do ideału. Istnieje metoda pozwalająca na rysowanie obiektów przypominających fraktale, a przynajmniej stwarzających bardzo ciekawe wrażenie wizualne, przy znacznie mniejszym nakładzie pracy. Metodę tę właśnie wykonuje zamieszczony obok program.

Program ten w nieco zmodyfikowanej i poprawionej wersji stanowi jedną z części najnowszego „demka” grupy Skylight. Wiele osób zadrećza się zapewne pytaniem, jak to zostało zrobione. W tym artykule chciałbym to wyjaśnić.

Rysowanie owego pseudo-fraktala przebiega w następujący sposób:

Najpierw wybierany jest (losowo) jakiś punkt na ekranie, następnie losowany jest kierunek w jakim fraktal ma się „przesuwać”. Punkt znajdujący się w wyznaczonym kierunku zostaje rozjaśniony i następnie cała procedura powtarza się od początku, z tym, że za podstawę do kreślenia wybiera się nie losowy, ale ostatnio rozjaśniony punkt. Gdy pętla powtórzy się 1024 razy, ekran jest kasowany, a kreślenie następuje od początku. Na dodatek punkty rysowane są symetrycznie z czterech stron ekranu, w wyniku czego można zaobserwować bardzo ciekawe efekty.

JETBOY/ELYSIUM

```

5 rem ***** Pseudo fraktal *****
10 d=49152 : b=128382
15 c=0 : e=d
20 read a$: if a$="end" then 70
25 a1=asc(left$(a$,1)) and 63
30 a2=asc(right$(a$,1)) and 63
35 if a1>47 then 45
40 a1=a1+9 : goto 50
45 a1=a1-48
50 if a2>47 then a2=a2-48 : goto 60
55 a2=a2+9
60 a=a1*16+a2 : poke d,a
65 d=d+1 : c=c+a : goto 20
70 if c<>b then print"błąd" : stop
75 sys 50299
100 data 0b,08,50,06,9e,32,30,35
101 data 31,00,a0,00,a2,1b,78,e6
102 data 01,e0,06,b0,05,bd,5a,0b
103 data 95,fa,bd,60,0b,95,a0,ca
104 data 10,ef,b9,7c,0b,99,e8,06
105 data c8,d0,f7,4c,07,07,d0,e1
106 data a0,20,3f,20,59,12,f2,22
107 data 60,8e,b2,8c,84,a1,28,13
108 data aa,7d,ee,04,d0,02,a2,03
109 data 8a,8d,7f,18,52,2f,04,90
110 data 80,6a,42,aa,61,8e,c2,ac
111 data 3a,04,80,a9,c8,18,f7,ed
112 data 6c,11,a8,8c,fe,82,6a,e8
113 data 47,ac,6d,ba,6b,69,ac,6e
114 data 94,73,69,11,ab,ff,8d,b3
115 data 0e,d5,8d,0f,d4,a9,81,8d
116 data ff,12,d4,60,ad,1b,d4,29
117 data 07,ff,60,20,ae,10,20,bc
118 data 10,c9,ff,07,f0,1e,c9,06
119 data f0,23,c9,ff,05,f0,28,c9
120 data 04,f0,2a,c9,ff,03,f0,2c
121 data c9,02,f0,2e,c9,ff,01,f0
122 data 33,f4,08,40,3c,50,1e,ee
123 data ac,67,a8,1d,d0,a8,03,c2
124 data 01,ce,e8,4c,1d,83,11,ce
125 data e8,ee,1e,ad,84,41,14,23
126 data 96,08,c9,80,2f,a2,41,7f
127 data 8e,d6,ad,11,ff,05,10,00
128 data 51,c9,05,a5,05,a0,c7,67
129 data 8c,a0,ac,70,11,ae,6f,11
130 data 3f,20,5d,j8,55,f0,03,1e
131 data 21,e6,56,a9,10,c5,56,d0
132 data 7f,07,a9,00,85,56,20,fd
133 data 85,4c,c2,10,9c,86,25,29
134 data 03,84,ff,ef,a8,b9,db,8d
135 data 19,88,11,b9,e7,0c,8d,87

```

```

136 data 11,a4,ff,4c,ff,ff,ff,78
137 data 15,0f,d5,01,ec,13,cf,9b
138 data 1d,3e,18,33,15,67,18,d6
139 data c8,19,f5,10,b3,e1,8c,f6
140 data 10,67,16,db,a6,1d,7e,19
141 data 75,85,fe,16,6f,f0,11,7e
142 data a8,74,08,11,7e,11,fd,91
143 data fd,60,a9,89,8d,ff,1e,90
144 data ba,8d,1f,39,f1,8d,03,20
145 data 90,28,8d,21,39,01,22,a4
146 data 06,23,90,11,8d,24,3b,12
147 data 8d,43,25,14,ff,1e,0b,81
148 data de,09,9d,01,86,a9,1f,3d
149 data 9f,81,98,18,7d,dd,9d,01
150 data 96,9d,c8,d0,db,a2,0f,05
151 data bd,c8,29,1f,1b,02,98,1d
152 data d0,9d,c1,12,1c,e8,01,e0
153 data 65,d0,ea,60,a2,00,8a,ff
154 data 40,20,50,21,14,22,05,23
155 data 01,40,24,50,25,14,26,05
156 data 27,01,40,28,50,29,14,2a
157 data 05,2b,01,40,2c,50,2d,14
158 data 2e,05,2f,01,40,30,50,31
159 data 14,32,05,33,01,40,34,50
160 data 35,14,36,05,37,01,40,38
161 data 50,39,14,3a,05,3b,01,40
162 data 3c,50,3d,14,3e,9d,00,07
163 data 3f,e8,d0,9d,60,8a,0a,aa
164 data ff,b0,18,fa,03,ee,d4,87
165 data 0f,47,b9,26,14,85,fd,df
166 data b9,b6,15,85,fe,8a,29,f8
167 data ff,a8,bd,7e,17,31,fd,aa
168 data bd,ff,5d,13,60,e2,66,d0
169 data 37,41,b1,0d,10,e9,f7,10
170 data d7,de,01,2f,48,06,3d,3f
171 data f9,02,f4,3e,03,00,03,ec
172 data 01,3d,a8,f1,40,41,42,f7
173 data 43,44,45,46,47,80,81,82
174 data ff,83,84,85,86,87,c0,c1
175 data c2,ff,c3,c4,c5,c6,c7,00
176 data 01,02,ff,03,04,05,06,07
177 data f8,04,20,7b,f8,18,1f,80
178 data 23,25,df,c0,18,fc,01,1e
179 data 2a,fe,18,07,e0,08,2f,f7
180 data f0,18,3f,00,47,34,bf,81
181 data 18,f8,02,39,3d,fc,18,0f
182 data c0,11,3e,e8,04,21,7a,01
183 data 1e,22,80,47,23,a0,11,24
184 data e8,04,26,7a,01,1e,27,80
185 data 47,28,a0,11,29,e8,04,2b
186 data 7a,01,1e,2c,80,47,2d,a0
187 data 11,2e,e8,04,30,7a,01,1e
188 data 31,80,47,32,a0,11,33,e8
189 data 04,35,7a,01,1e,36,80,47
190 data 37,a0,11,38,e8,04,3a,7a
191 data 01,1e,3b,80,47,3c,a0,11
192 data 3d,e8,06,7b,f7,83,3f,3f
193 data cf,cf,ef,f3,f3,fc,fc,fe
194 data f8,0f,c0,c0,30,30,0c,0c
195 data bf,03,03,f8,f8,3e,40,40
196 data 10,10,04,04,01,01,ff,e0
197 data f8,80,80,fb,20,20,08,08
198 data 02,02,78,20,0a,f4,16,10
199 data 0c,cc,20,5b,ff,57,89,65
200 data 4f,d0,3d,3c,d0,f5,3b,8d
201 data 11,4f,c0,20,09,10,8d,16
202 data d0,ad,7e,40,09,08,8d,18
203 data fe,8e,05,20,d0,8e,21,d0
204 data fd,9c,0f,aa,d8,02,80,d9
205 data a0,da,24,db,a9,bc,0e,80
206 data 04,a0,05,28,06,0d,6f,07
207 data e8,07,3f,13,0b,7d,1a,40
208 data 80,00,80,c0,80,00,80,00
209 data 00,01,00,00,04,09,08,06
210 data 07,08,07,07,0a,0b,0b,09
211 data 0c,0d,10,20,cd,07,91,fe
212 data a9,ff,c7,fe,d0,02,c6,ff
213 data a5,fd,c9,07,d0,17,a5,fc
214 data c9,e8,d0,11,c6,01,58,4c
215 data 00,10,a0,46,b1,fc,99,e8
216 data 07,88,10,f8,c8,20,bb,07
217 data b0,d1,a2,00,86,9b,86,9c
218 data 20,bb,07,90,3a,20,bb,07
219 data 90,31,20,bb,07,90,28,20
220 data bb,07,90,1f,20,bb,07,90
221 data 05,20,cd,07,d0,0f,a2,03
222 data 20,bb,07,26,97,ca,d0,f8
223 data a5,97,18,69,06,85,97,a2
224 data 05,d0,10,a2,05,d0,0a,a2
225 data 04,d0,06,a2,03,d0,02,a2
226 data 02,86,97,20,bb,07,b0,06
227 data a9,00,85,9e,f0,13,8a,69
228 data 03,aa,20,bb,07,90,04,8a
229 data 69,03,aa,b5,9a,85,9e,b5
230 data a2,85,9f,b5,ae,aa,20,bb
231 data 07,26,9b,26,9c,ca,d0,f6
232 data 38,a5,9b,65,fe,aa,a5,9c
233 data 65,ff,48,8a,65,9e,85,9b
234 data 68,65,9f,85,9c,b1,9b,91
235 data fe,a9,ff,c7,9b,d0,02,c6
236 data 9c,c7,fe,d0,02,c6,ff,c6
237 data 97,d0,ea,4c,f5,06,c6,fa
238 data f0,03,46,fb,60,a9,08,85
239 data fa,20,cd,07,4a,85,fb,60
240 data a9,ff,c7,fc,d0,02,c6,fd
241 data c6,01,8d,20,d0,8d,20,d0
242 data 8d,20,d0,8d,20,d0,e6,01
243 data b1,fc,60,78,a2,00,bd,00
244 data c0,9d,01,08,bd,00,c1,9d
245 data 01,09,bd,00,c2,9d,01,0a
246 data bd,00,c3,9d,01,0b,bd,00
247 data c4,9d,01,0c,e8,d0,df,4c
248 data 0b,08,end

```

## ZAPOMNIANY DOPALACZ

Fabryczna wersja komputera Commodore 64 nie jest, niestety, doskonała. Praca z „gołym” komputerem idzie drętwą i powoli. Gdy przyjdzie nam współpracować ze stacją dyskiety, robi się jeszcze smutniej. Żeby obejrzeć katalog dyskiety, trzeba pisać beznadziejnie długi rozkaz LOAD „\*”,8, następnie LIST. A jak szukamy czegoś w sterście dyskiety... tragedia.

Są wprowadzić krótkie programiki, które przypisują klawiszom funkcyjnym (F1, F2, F3 itd.) rozkazy dyskowe, jednak programy te z reguły znikają z pamięci komputera po uruchomieniu nowo wczytanego, głównego programu.

Sprytni programiści — elektronicy wymyślili wiele urządzeń ułatwiających i przyspieszających współpracę użytkownika z komputerem i stacją dyskiety. Najbardziej popularne są moduły (ang. cartridge, małe pudełeczka wtykane w gniazdo EXPANSION PORT), np. FINAL II/III, ACTION REPLAY itp.

Ja jednak chciałbym przybliżyć Wam coś mniej popularnego, mniej znanego, a według mnie doskonałego, mianowicie moduł zawierający udoskonalony system operacyjny obsługujący łącze równoległe, a nazywający się SPEEDDOS+.

Właśnie łącze równoległe jest przyczyną małej popularności SPEEDDOS-a, gdyż jego montaż wymaga grzebania we wnętrznościach komputera i stacji dysków. Instaluje się tam specjalne układy zarządzające transmisją danych. Dane i rozkazy dyskowe transmitowane są 12-żyłowym kablem, który wychodzi ze stacji dyskiety i niknie w czeluści USER PORT-u komputera. Daje to jednak efekt — według moich obliczeń przy wgrzaniu dowolnego programu SPEEDDOS+ jest od 25 do 50% szybszy od Finala III. Zaznaczam — SPEEDDOS nie posiada żadnych bajerów typu FREZER, czy dodatkowe rozkazy BASIC-a.

Nazwa modułu — SPEEDDOS (SPEED DISK OPERATION SYSTEM — SYSTEM SZYBKICH OPERACJI DYSKOWYCH) wyjaśnia właściwie wszystko. Głównym zadaniem SPEEDDOS-a jest szybka transmisja komend i danych między stacją i komputerem. Moduł upraszcza również sterowanie stacją, gdyż używa skróconych rozkazów typu SCRATCH, FORMAT, INITIALIZE, RE-

# DRUK GRAFIKI

NAME itp. zamiast uciążliwego powtórzenia OPEN 15,8,15...

SPEEDDOS+ przypisuje klawiszom funkcyjnym pożyteczne rozkazy:

F1 — LIST — czyści ekran i listuje program.

F2 — przechodzi do swobodnego monitora pamięci komputera startując od adresu \$0801. Służy do szybkiego przeglądania i ew. zmiany zawartości pamięci komputera.

Rozkazy dostępne to:

S — (SAVE) nagrywa na dyskietkę zawartość podanego obszaru pamięci komputera.

L — (LOAD) — wgrywa program z dyskietki pod wskazany adres.

G — (GO) startuje program napisany w języku maszynowym.

@ — podaje informacje o błędach dyskowych.

F3 — RUN — czyści ekran i startuje program.

F4 — OFF — wyłącza działanie klawiszy funkcyjnych.

F5 — wczytuje do komputera pierwszy napotkany na dyskietce program; aby wgrać konkretny, wystarczy wybrać go kursorem z katalogu i nacisnąć F5.

F6 — SAVE — nagrywa zbiór na dyskietkę.

F7 — wywołuje katalog dyskietki.

F8 — zmienia numer urządzenia (stacja dyskowa) na 9 (lub 8).

Dodatkowo SPEEDDOS+ przelicza liczby z systemu szesnastkowego na dziesiętny, ósemkowy i dwójkowy. Po przez jednoczesne naciśnięcie RESET i SPACE kasuje każdy program.

## WADY:

- kłopotliwy montaż,
- niemożność współpracy z magnetofonem, (trzeba przełączyć na system standardowy).

## ZALETY:

- + 100% niezawodności,
- + 100% przydatności,
- + 100% kompatybilności,

Niestety, w sklepach komputerowych SPEEDDOS-a się nie uświadczy. Wiem natomiast, że na giełdach można kupić zestaw stacja dyskietek + komputer wyposażony w ten zapomniany, a naprawdę ciekawy system.

ROMAN BACZYŃSKI

**W niektórych programach — najczęściej graficznych — występuje konieczność wydrukowania wykonanego rysunku. Problem ten można rozwiązać dzięki przedstawionym poniżej procedurom napisanym w Turbo Basicu XL.**

Procedury te pozwalają na wydrukowanie na drukarce zgodnej ze standardem Epson (np. Star NX-1000 i LC-10, Citizen 120D i MSP, Seikosha SP-1200) dowolnego obrazu wykonanego w trybie graficznym 8 lub 15. Możliwy jest wydruk poziomy lub pionowy oraz odwrócenie kolorów druku. Obraz przeznaczony do wydrukowania musi być zapisany na dyskietce lub kasecie w postaci nieskondensowanej, czyli jako pełny ciąg bajtów pamięci ekranu (7680 bajtów).

Przedstawiony program stanowi całość, lecz jest skonstruowany w sposób umożliwiający wykorzystanie go we własnych programach. Składa się on z czterech części: inicjującej (wiersze 10, 15 i 4000-4150), sterującej (wiersze 40-95) i dwóch procedur drukujących (wiersze 1000-1040 i 1100-1130). Obydwie procedury są całkowicie samodzielne i wymagają jedynie zmiennych tekstowych FRTH\$ i FRTV\$, które zawierają podprogramy w języku maszynowym. Podprogramy te przetwarzają dane ekranu na dane nadające się do druku.

W celu zaoszczędzenia pamięci i czasu inicjowania programu można zastąpić procedurę INIT przez instrukcje podstawienia zawierające wartości z instrukcji DATA od razu w postaci znaków kodu ATASCII (listing 2). Wykonanie tej zmiany nie powinno sprawić kłopotu nawet średnio zaawansowanemu programiście.

Obsługa programu jest bardzo prosta. Po uruchomieniu program pyta o specyfikację pliku. Należy ją podać w pełnej postaci, np. D:OBRAZ.PIC. Naciśnięcie samego <RETURN> powoduje odczytanie i wyświetlenie katalogu dyskietki znajdującej się w stacji numer 1. Przed odczytaniem wskazanego pliku wyświetlany jest jeszcze wykaz dostępnych funkcji programu. Błąd odczytu obrazu nie jest sygnalizowany, aby umożliwić wydrukowanie nawet niepełnego rysunku. Wystąpienie błędu może być rozpoznane przez brak dolnej części rysunku.

Po wyświetleniu obrazu można wybrać jedną z trzech funkcji programu:

- START — poziomy wydruk obrazu,
- OPTION — pionowy wydruk obrazu,
- SELECT — zamiana kolorów tła i rysunku.

Kolory są tak dobrane, że czarny punkt na ekranie odpowiada czarnemu punktowi wydruku. Po wykonaniu wydruku program uruchomi się ponownie.

Chciałbym podkreślić, że program ten jest napisany jedynie jako przykład zastosowania procedur drukujących. Można go udoskonalić wprowadzając np. możliwość centrowania wydruku na papierze. Te zmiany pozostawiam jednak Czytelnikom.

Na zakończenie jeszcze kilka uwag o trybach druku. Program drukuje rysunki w trybie graficznym o rozdzielczości 72 punkty na cal (tzw. Plot I lub One-to-one). Jest to tryb, który umożliwia wydruk bez zniekształceń (proporcja 1:1). Można go jednak zmienić. W tym celu należy w wierszach 1030 i 1130 w miejsce liczby 5 w funkcji CHR\$(5) wstawić inną liczbę z zakresu od 0 do 7.

KRZYSZTOF KLIMCZAK

## LISTING 1

```

LT 10 DIM FRTH$(100),FRTV$(50),BUF$(322),
    INV$(50)
XY 15 EXEC INIT
JB 40 DO
XQ 50 # IN:DO :TRAP #IN:GRAPHICS %0:? :?
    :INPUT "Podaj nazwe pliku: ";BUF$:IF B
    UF$<>"" THEN EXIT
UG 52 DIR :GET KEY:LOOP
OZ 55 CLOSE #%1:OPEN #%1,4,%0,BUF$
TL 60 POKE 752,%1:? :? :? " SELECT - inve
    rs":? " START - wydruk poziomy":? " O
    PTION - wydruk pionowy":GET KEY
SK 70 TRAP #RP:GRAPHICS 32:POKE 709,%0:PO
    KE 710,15:BGET #%1,DPEEK(88),7680
UI 80 # RP:REPEAT :A=PEEK(53279):IF A=5 T
    HEN I=USR(ADR(INV$),DPEEK(88))
VU 85 UNTIL A=6 OR A=%3
PD 90 IF A=%3:EXEC DRUK_V:ELSE :EXEC DRUK
    _H:ENDIF
YQ 95 LOOP
JQ 1000 PROC DRUK_H
TU 1010 CLOSE #%1:OPEN #%1,8,%0,"P":? #%
    1;CHR$(27);"A";CHR$(8);CHR$(27);"U1":
    MOVE ADR(FRTH$),%0600,100
VN 1020 Q=DPEEK(88):FOR T=%0 TO 23:BUF$(%
    1,%1)=CHR$(%0):BUF$(322)=CHR$(%0):BUF$
    (%2)=BUF$:I=USR(1536,Q,ADR(BUF$))
HR 1030 ? #%1;" ";CHR$(27);"***";CHR$(5)
    ;"0";CHR$(%1):BUF$(%1,320):Q=Q+320
EX 1040 NEXT T:CLOSE #%1:ENDPROC
SI 1100 PROC DRUK_V
ZK 1110 CLOSE #%1:OPEN #%1,8,%0,"P":? #%
    1;CHR$(27);"A";CHR$(8);CHR$(27);"U1":
    BUF$(322)="K":Q=DPEEK(88)+191*40
ZI 1120 FOR T=%0 TO 39:I=USR(ADR(FRTV$),Q
    +T,ADR(BUF$))
IW 1130 ? #%1;" ";CHR$(27);"***";CHR$(5)
    ;CHR$(192);CHR$(%0):BUF$(%1,192)
EZ 1140 NEXT T:CLOSE #%1:ENDPROC
NT 4000 PROC INIT
SD 4010 S=%0:FOR T=%1 TO 49:READ BUF$:A=D
    EC(BUF$):INV$(T,T)=CHR$(A):S=S+A:NEXT
    T
ZE 4015 READ A:IF A<>S THEN ? "Bład w wie
    rszach 4100-4105":STOP
PR 4020 S=%0:FOR T=%1 TO 49:READ BUF$:A=D
    EC(BUF$):FRTV$(T,T)=CHR$(A):S=S+A:NEXT
    T
HB 4025 READ A:IF A<>S THEN ? "Bład w wie
    rszach 4120-4125":STOP
LJ 4030 S=%0:FOR T=%1 TO 91:READ BUF$:A=D
    EC(BUF$):FRTH$(T,T)=CHR$(A):S=S+A:NEXT
    T
GP 4035 READ A:IF A<>S THEN ? "Bład w wie
    rszach 4140-4150":STOP
YR 4040 ENDPROC
AA 4100 DATA 68,68,85,CC,68,85,CB,A9,00,8
    5,CD,A9,1E,85,CE,A0,00,B1,CB,49,FF,91,
    CB,E6,CB,DO,02,E6,CC,A5
FM 4105 DATA CD,38,E9,01,85,CD,A5,CE,E9,0
    0,85,CE,DO,E5,A5,CD,DO,E1,60,7600
LH 4120 DATA 68,68,85,CC,68,85,CB,68,85,C
    E,68,85,CD,A9,C0,85,CF,A9,00,85,DO,A0,
    00,B1,CB,A4,DO,91,CD,A5
AG 4125 DATA CB,38,E9,28,85,CB,A5,CC,E9,0
    0,85,CC,E6,DO,C6,CF,DO,E5,60,7691
HL 4140 DATA 68,68,85,CC,68,85,CB,68,85,C
    E,85,D1,68,85,CD,85,DO,A9,07,85,CF,A9,
    28,85,D4,A9,07,85,D5,A0
HV 4145 DATA 00,B1,CB,A6,D5,3D,53,06,F0,0
    A,A6,CF,BD,53,06,18,71,CD,91,CD,E6,CD,
    DO,02,E6,CE,C6,D5,10,E1
TD 4150 DATA E6,CB,DO,02,E6,CC,C6,D4,DO,D
    3,A5,D1,85,CE,A5,DO,85,CD,C6,CF,10,C3,
    60,01,02,04,08,10,20,40,80,12837
    
```

## LISTING 2

```

YI 20 FRTH$="hh, Lh, Kh, N, Qh, M, P, N, O, C, T, N,
    I, K&O=S/P, &O=S/P, qM, MfMP, fNFU, s, fKP, fL
    ET, S, Z, C, N, Z, P, M, F, O, C, O, H, A, C, O"
MW 22 FRTV$="hh, Lh, Kh, N, M, D, C, O, P, K, S, P,
    M, Z, K, S, C, K, Z, L, I, L, F, P, F, O, P, S"
HM 24 INV$="hh, Lh, K, M, N, K, I, K, f, K, P, f, L
    Z, K, S, I, M, Z, N, I, N, P, e, X, M, P, a"
    
```

# 1001 drobiazgów na Amigę

Ile jest wart komputer bez oprogramowania? **Niewiele. Ilość i dostępność oprogramowania jest jednym z czynników nobilejujących komputer. Amigi znane są na rynku ze względu na doskonałe, kolorowe gry, świetnie opracowane programy graficzne — jednak oprócz tych profesjonalnych istnieją tysiące programów tzw. public domain i shareware. Biblioteka Freda Fisha jest tego najlepszym przykładem. Jednak często sama nazwa programu niczego nam nie da, aby umieć program wykorzystać, trzeba się o nim dowiedzieć więcej. W kolejnych artykułach będziemy starali się przybliżyć czytelnikom różne programy — nie będą to instrukcje obsługi, ale za to powinny być one pomocne w odkrywaniu zalet istniejącego oprogramowania i umożliwianiu praktycznego jego stosowania.**

**Tym razem omówimy dwa programy baz danych: będą to bBase oraz Picture Base.**

## bBASE II

bBase II to w pełni profesjonalna, dobrze przygotowana baza danych. Jej autorem jest Robert Bromley. Ostatnia wersja nosi numer 5.3 i powstała w styczniu 1992 roku. Oparta o intuicyjne mechanizmy działań jest łatwa do zrozumienia, wykorzystania, oraz co nie mniej ważne — jest stosunkowo szybka. Do czego może służyć — oczywiście do przecho-

wywania informacji, sortowania, wyszukiwania itp. Do oryginalnego zestawu została dołączona np. baza danych z przepisami kulinarnymi. Zaczniemy jednak od informacji sprzętowych:

— baza danych pracuje na każdym komputerze z rodziny Amig

— do pracy potrzebuje co najmniej 375 KB wolnej pamięci (choć im więcej tym lepiej, autor nie poleca uruchamiania programu na Amigach mających tylko 512 KB)

— w katalogu libs: konieczny jest plik arp.library

Program bBase umożliwia stworzenie bazy danych do 9 pól na pojedynczy rekord, i zapisania maksimum 600 rekordów danych. Program można uruchomić zarówno używając systemu WorkBench (najwygodniej) poprzez podwójne kliknięcie na ikonie, jak i spod Cli np:

**run bBasell [-s] [-f\_nazwa\_pliku]**

Parametr [-s] oznacza uruchomienie bazy z wyłączoną opcją SAVES, parametr -f pozwala na automatyczne uruchomienie z załadowaną bazą danych. Po uruchomieniu programu wszystkie dokonywane zmiany są wykonywane jedynie w pamięci komputera — zapewnia to dużą szybkość, ale na koniec trzeba pamiętać o konieczności zapisania danych na dyskietkę. Wszystkie funkcje bBase są dostępne poprzez rozwijane menu — większość z nich oprócz tego posiada odpowiedniki w formie klawiszy funkcyjnych na klawiaturze. Program może bez jakichkolwiek problemów pracować w multitaskingiu.

bBase została napisana w języku Hisoft BASIC ver. 1.05 i skompilowana przy użyciu Hisoft BASIC Professional Compiler. Oprócz wyświetlania danych na ekranie program może także współpracować z drukarką. Można zatem wydrukować pojedyncze rekordy, całą bazę danych, lub też jej wybrane fragmenty.

Korzystanie z programu, jak powiedziałem wcześniej, jest bardzo proste. Pomiędzy poszczególnymi rekordami poruszamy się za pomocą klawiszy strzałek lewo-prawo. Strzałka do góry ustawia nas na pierwszym rekordzie, strzałka do dołu przesuwa nas do ostatniego zapełnionego rekordu. Można także korzystać z myszki — opcje wybiera się klikając odpowiednie ikony na ekranie (w tej sytuacji np. ikony strzałek). Operacje są wykonywane szybko i sprawnie. Dla zwiększenia czytelności programu, zostały zainstalowane wskaźniki stanu zaawansowania poleceń. Dzięki temu podczas czasochłonnych operacji (np. sortowanie) wiadać, „że coś się dzieje”. Całość dopełnia ładne i estetyczne wykonanie: kolorowe, czytelne informacje czynią z bBase bardzo użyteczny program.

## PICTURE BASE

Kłopoty zaczynają się, gdy chcemy stworzyć bazę danych o rysunkach: same nazwy często nie wystarczają. Gdyby tak jakaś miniaturka rysunku... I do tego właśnie został stworzony program Picture Base (PicBase w skrócie). Opisana wersja o numerze 0.36 z

## LhA Win

**W grudniowym numerze C&A z ubiegłego roku czytelnicy mieli okazję zapoznać się z opisem programu archiwizacji danych LhA Stefana Boberga. Program działa wysmienicie — wiedzą o tym wszyscy, korzystający z niego na co dzień. Oprócz wszystkich zalet ma on jednak pewną wadę: dużą, a przez to trudną do zapamiętania liczbę dostępnych opcji i parametrów.**

Aby ułatwić życie programistom, Patrick Schmidt opracował program „LhA Win”. Program ten jest nakładką na sam program archiwizujący — oznacza to, że będzie on działał tylko w jego obecności. W zamian umożliwia intuicyjne, a przez to szybkie i wygodne korzystanie z wszystkich dostępnych opcji archiwizera.

Przedstawiana przeze mnie wersja nosi numer 1.11 i została wydana w 1992 roku. Program jest całkowicie Public Domain, dzięki czemu może

być powszechnie dostępny i rozpozszechniany. Uruchomienie programu powoduje otwarcie okna z szeregiem piktogramów. Wszystkie opcje programu są dostępne wyłącznie za pośrednictwem ikon — program nie posiada rozwijanych menu. Estetycznie i czytelnie wykonane — umożliwiają dostęp do wszystkich parametrów LhA: przeglądanie zawartości archiwów, tworzenie nowego, rozpakowywanie, kasowanie wybranych plików z archiwum — wszystko to po naciśnięciu klawisza myszki.

Użytkownik ma również możliwość ustawienia początkowych preferencji pracy archiwizera poprzez wybranie ikony „Change prefs”: otwierane jest wówczas nowe okno, z całym szeregiem opcji. Jeśli przyjrzymy się im dokładnie, to okaże się, że ni mniej, ni więcej są to opisane ikonami różnorakie parametry programu LhA. Wybranie ikony powoduje zmianę jej koloru — w ten sposób bez najmniejszych trudności można określić tryb pracy programu.

Pobieranie plików do kompresji, czy też wskazywanie plików do de-

kompresji odbywa się za pomocą „file-requesterów”. Można także wykorzystywać znaki specjalne (wild-cards) do selekcji plików (mała rzecz — a cieszy ...).

Program pracuje pod kontrolą OS 2.0 — czyli na każdej Amidze wyposażonej w KickStart 2.04 lub wyższy. Sama nakładka nie stawia specjalnych wymagań pamięciowych — ale zrozumiałe jest, że archiwizator pracuje znacznie sprawniej i szybciej, gdy pamięci jest pod dostatkiem (szczególnie, gdy zwiększymy buforę I/O...).

Dla osób często korzystających z archiwizera nakładka Patricka Schmidta jest nieocenioną pomocą. Zwalnia z konieczności pamiętania wielu parametrów LhA, ich kolejności itp. Program pracuje oczywiście w trybie wielozadaniowym (multitasking) — należy się jednak liczyć ze znacznym spowolnieniem pracy komputera w trakcie kompresji.

## DISK MASHER

Skoro jesteśmy przy temacie programów archiwizujących, warto wspo-

czerwca 1991 autorstwa Mike'a Berro z USA jest całkowicie public domain. Głównym zadaniem programu jest organizowanie i porządkowanie obrazków i pędzli (brush) znajdujących się na dysku. PicBase wyświetla monochromatyczne miniatury (8 lub 16 odcieni szarości) rysunków, wraz z informacjami takimi jak: ścieżka dostępu, data utworzenia, rozmiar pliku, wymiary rzeczywistego rysunku, tryb graficzny i komentarz. Za jednym zamachem wyświetlane są 4 rysunki. Mogą one być przesuwane („skrolowane”) w czasie rzeczywistym. Rysunki można automatycznie posortować, można wyszukiwać potrzebne rysunki za pomocą słów kluczowych. Sortowanie odbywa się wg. rozmiarów, alfabetycznie, wg. daty powstania — przy bibliotece już kilkudziesięciu rysunków PicBases stanowi niezastąpioną pomoc.

Możliwość obejrzenia miniatury rysunku niezwykle przyspiesza proces wyszukiwania potrzebnych danych. Rysunki mogą być kopiowane, kasowane, można zmieniać im nazwę. Podwójne kliknięcie myszą na miniaturce powoduje wyświetlenie rzeczywistego obrazka. Można także włączyć specjalny tryb wyświetlania (multi-view) pozwalający na jednoczesne pokazanie do 108 rysunków. Obrazki można też wyświetlać kolejno w postaci pokazu (slide-show). Spis rysunków można wydrukować na drukarce.

Zgrupujmy i wymieńmy najważniejsze cechy programu:

- \* dwa podstawowe tryby pracy: 4 rysunki lub 108 rysunków
- \* przechowywane (i wyświetlane) informacje o pełnej ścieżce dostępu, rozmiarach pliku, dane techniczne rysunku, data zapisu
- \* automatyczne przeszukiwanie podkatalogów, automatyczne uaktualnianie informacji

mnąć o innym znanym powszechnie pakercie o nazwie Disk Masher (znany popularnie jako DMS). Jak zapewne niektórym wiadomo, DMS służy do pakowania całych dyskietek w postaci plików. Wersja 1.11, podobnie jak LhA przeznaczona jest do pracy pod kontrolą CLI. Autorem graficznej nakładki na ten popularny program jest Colin Bell. Nakładka nosi nazwę DMS-Window. Opisująca wersja programu nosi numer 2.30 (1992 r.) i współpracuje z DMS-em 1.11. do pracy programu potrzebna jest jego obecność na jednej ze ścieżek dostępu (path). Podobnie jak w przypadku LhA-Win uruchomienie programu owocuje otwarciem okna na ekranie. W przeciwieństwie do opisanej poprzednio nakładki, oprócz możliwości wyboru trybu pracy poprzez gadżety, możemy zmieniać preferencje i parametry rozwijając menu.

Program dopracowany jest pod każdym względem. Autor zadbał, by pracował zarówno pod systemami WorkBench 1.3 jak i OS2.0. Użytkownik ma możliwość wyboru typu biblioteki requesterów (ASL, REQTO-

\* niezwykle szybkie wyświetlanie rysunków we wszystkich trybach graficznych Amigi (łącznie z HAM i HalfBright)

\* wycinanie, kopiowanie, wpisywanie (paste) danych w postaci IFF

\* kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy, kasowanie indywidualnych plików lub całych grup rysunków

\* sortowanie rysunków wg. ścieżki dostępu, nazwy, daty kreacji, rozmiaru

\* wyszukiwanie dowolnych wskazanych rysunków

\* automatyczny, buforowany pokaz

\* ruchomy przegląd miniatury rysunków

\* możliwość wydruku listy rysunków na drukarce

\* program pracuje zarówno pod Kickstart 1.3 jak i Kickstart 2.0

\* ON-LINE help, doskonale rozwinięty system pomocy

\* ostrzeżenia przy każdej operacji mogącej spowodować utratę danych

Program PicBase doskonale spisuje się na dysku twardym. Rysunki wówczas są pokazywane niemal natychmiast. Bazę można uruchamiać zarówno z WorkBench (najwygodniej) jak i z Cli czy Shell. Wszystkie funkcje programu dostępne są poprzez myszkę. Należy klikać na odpowiednie gadżety znajdujące się na ekranie. Zaletą programu jest jego niewielka objętość: zaledwie 30 KB! Program może współdziałać z innymi (multitasking), jest estetycznie wykonany, działa szybko i sprawnie. Dla wygody można zmniejszyć (w okresie nieużywania) program do niewielkiej belki.

Tymczasem to już wszystko. Do następnego artykułu.

**STANISŁAW SZCZYGIEŁ**

OLS), można nawet korzystać z biblioteki fontów dyskowych (patrz shoot), wykorzystując do tego font-requester. Preferencje oczywiście mogą być zapisane na stałe na dysku. Okno ma styl używany pod OS2.0 — czyli wygląda zgrabnie i estetycznie. Poszczególne opcje są dostępne nie tylko poprzez naciśnięcie liter odpowiadających tym podkreślonym na ekranie. Program oczywiście spisuje się bezbłędnie w multitasking. Sam wygląd mówi zresztą za siebie — wystarczy spojrzeć na ekran, aby móc wykorzystywać program bez znajomości jego dokumentacji — która oczywiście jest dostępna w postaci pliku dołączonego do kompletu (w języku angielskim).

Podobnie jak w LhA-Win użytkownik ma dostęp do wszystkich opcji i parametrów DMS 1.11 bez konieczności zapamiętywania skomplikowanej listy rozkazowej. Program godny polecenia nawet najbardziej wymagającym programistom.

**STANISŁAW SZCZYGIEŁ**

# Atari STE

## — drugie spojrzenie (cz. 2)

**Zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami publikujemy kolejny artykuł o Atari STE. Tym razem o możliwościach dźwiękowych tego komputera.**

Pierwsze informacje o Atari STE, jakie docierały do Polski, mówiły o nadzwyczajnych możliwościach muzycznych tego komputera. Kiedy nowy model firmy ATARI pojawił się na naszym rynku, nie było programów, które by te możliwości wykorzystywały. Brak jakiegokolwiek literatury o serii STE spowodował, że ukazujące się w naszej prasie komputerowej informacje o nowych modelach Atari wskazywały na to, że właściwie, to maszyny STE i STFM pod względem muzycznym niczym szczególnym się nie różnią.

Tak oczywiście nie jest. W poprzednim numerze Bajtka, w artykule porównującym oba modele komputera Atari napisałem, że seria STE ma wbudowane dwa przetworniki cyfrowo-analogowe o czterech częstotliwościach pracy. Dzisiaj wspólnie spróbujemy coś „wycisnąć” z nowych układów dźwiękowych.

### NA POCZĄTEK TROCHĘ ELEKTRONIKI

Przetwornik cyfrowo-analogowy, jest to, najprościej mówiąc, układ dokonujący zamiany sygnału cyfrowego na sygnał analogowy. W Atari STE zostały zamontowane dwa przetworniki c/a (prawy i lewy kanał, czyli stereo), których wejścia danych cyfrowych połączone są poprzez kontroler DMA (kość sterująca przepływem danych) z pamięcią RAM komputera. Sygnał z wyjść analogowych doprowadzony jest do grupy układów, za pomocą których odbywa się regulacja głośności oraz barwy dźwięku. Niestety, konstruktorzy nowego modelu Atari popełnili drobny błąd. Polega on na tym, że długość ścieżek z sygnałem analogowym, oraz sposób ich prowadzenia na płycie bazowej komputera powoduje nanoszenie się na tor dźwiękowy zakłóceń w postaci cichego (ale jednak) brzęczenia w lewym kanale stereo, szczególnie w czasie pracy stacji dysków. Usterka ta jest już usunięta w modelach MEGA STE.

Przetworniki w Atari STE są układami 8-bitowymi, co oznacza, że dane cyfrowe wprowadzane do nich z kanału DMA mogą przyjmować wartości od 0 do 255. Przy tym wartość 128 (255-128) odpowiada maksymalnemu wciągnięciu membrany głośnika, a wartość 127 (0-127) — jej maksymalnemu wypchnięciu. Odpowiednie, przemienne zapisanie tych liczb w pamięci komputera i nakazanie przetwornikom odtwarzania tego jej obszaru spowoduje, że w jednym z kanałów stereo (lub obydwu) pojawi się sygnał dźwiękowy fali sinusoidalnej. W jaki sposób zaprogramować przetworniki i jak zapisać w pamięci dane dla prawego i lewego kanału? Żeby rozwiązać ten problem trzeba przede wszystkim poznać:

### OBSZAR ADRESOWY PRZETWORNIKÓW C/A

Rejestry służące do kontroli przetworników znajdują się w pamięci komputera od adresu \$FF8900:

1. \$FF8900 — słowo

Tryb pracy przetworników: 0 — stop,  
1 — graj raz,  
3 — graj w pętli

2. \$FF8903 — bajt

\$FF8905 — bajt

\$FF8907 — bajt

Do tych trzech rejestrów wpisujemy adres początku danych cyfrowych w pamięci, podając kolejno starszy, średni i młodszy bajt adresu. Np: dane znajdują się w pamięci od adresu \$C58E2 — do rejestrów wpisujemy kolejno:

\$FF8903 = \$0C,

\$FF8905 = \$58,



```

SPOKE &HFF8903,st_pocz%      ! starszy bajt adresu poczatu
SPOKE &HFF8905,sr_pocz%      ! sredni bajt adresu poczatu
SPOKE &HFF8907,ml_pocz%      ! mlodszy bajt adresu poczatu
.
SPOKE &HFF890F,st_kon%       ! starszy bajt adresu konca
SPOKE &HFF8911,sr_kon%       ! sredni bajt adresu konca
SPOKE &HFF8913,ml_kon%       ! mlodszy bajt adresu konca
.
SDPOKE &HFF8924,&H7FF        ! wlacz regulacje glosnosci
.
SDPOKE &HFF8922,master_vol%+&H4C0 ! tutaj nie trzeba
SDPOKE &HFF8922,vol_l%+&H540    ! dodawac opoznien
SDPOKE &HFF8922,vol_r%+&H500    ! poniewaz, GFA BASIC
SDPOKE &HFF8922,bass%+&H440    ! jest wystarczajaco
SDPOKE &HFF8922,treble%+&H480   ! wolny.
.
SDPOKE &HFF8920,0            ! czestotliwosc probkowania
SDPOKE &HFF8900,3           ! 6.25 KHz stereo, graj w petli.
.
END

```

Jeżeli wpisaliście program poprawnie, to w wyniku jego działania w lewym kanale stereo powinien pojawić się dźwięk — „pisk”. Proponuję trochę poeksperymentować — np. w pętli na początku programu liczby 127, 128, 128, 128 zamieniamy na 127, 128, 127, 128 — teraz piszcza obydwa kanały.

Możemy również spróbować trochę ściszyć prawy i lewy kanał razem (master\_vol%) lub każdy osobno (vol\_l% i vol\_r%), czy też zmienić barwę dźwięku (bass%, treble%).

Jeżeli teraz chcielibyśmy posłuchać czegoś bardziej „normalnego”, np. kawałka jakiejś muzyki zapisanej w postaci cyfrowej, to musimy postąpić w następujący sposób: przede wszystkim trzeba zarezerwować odpowiednio duży obszar pamięci, następnie dany zbiór (np. przetworzony samplerem) z dysku należy wczytać do pamięci tak, aby grał on w jednym kanale stereo lub obydwu jednocześnie (efekt mono). Ważne jest jeszcze przeprowadzenie konwersji danych na system oscylacji wokół zera, jeżeli są one zapisane w formacie programu REPLAY 4.

Oto, wykonujący wyżej wymienione operacje, zmodyfikowany początek programu z listingu 1:

## LISTING 2

```

obszar%=100000
RESERVE FRE(0)-obszar%

mastervol%=40
vol_l%=20
vol_r%=20
bass%=12
treble%=12

SDPOKE &HFF8900,0          ! zablokuj przetworniki
.
REPEAT
  FILESELECT "a:0*.","",n$
  OPEN "i",#1,n$
  dlugosc%=LOF(#1)
  IF dlugosc%>obszar%
    PRINT "Dlugosc pliku ";n$;" przekracza rozmiar"
    PRINT "zarezerwowanego obszaru pamieci !"
    CLOSE #1
  ENDIF
UNTIL dlugosc%<=obszar%
.
FOR n%=0 TO dlugosc%-1
  dana%=INP(#1)-128      ! konwersja na format przetwornikow (instrukcja
                        ! POKE automatycznie wprowadza do pamieci wartosc
                        ! ujemna jako 256 plus ta wartosc).
  POKE HIMEM+n%,dana%   ! bajt po bajcie - tryb monofoniczny
NEXT n%
CLOSE #1

endmem%=HIMEM+dlugosc%

.
(tutaj dalszy ciag PROGRAMU 1 - od etykiety "cdn")
.

Instrukcje w trzeciej od konca lini programu:

SDPOKE &HFF8920,0        ! czestotliwosc probkowania 6.25 kHz, stereo
zamieniamy na:
SDPOKE &HFF8920,129     ! czestotliwosc probkowania 6.25 kHz, mono

```

Na zakończenie chciałbym jeszcze dodać, że za pomocą przetworników c/a Atari STE, możemy z powodzeniem symulować pracę czterech torów dźwiękowych (po dwa tory na każdy kanał stereo) i w każdym z nich odtwarzać dźwięk cyfrowy z częstotliwością słyszalną 25 kHz (50 kHz próbkowania). Dla porównania — w komputerach AMIGA znajdują się cztery przetworniki c/a o maksymalnej częstotliwości próbkowania tylko ok. 23 kHz. Dobra jakość dźwięku komputerów AMIGA uzyskiwana jest tylko dzięki zastosowaniu dodatkowych układów współpracujących z przetwornikami.

Kończąc artykuł zachęcam do samodzielnych eksperymentów. Obiecuję również powrócić do prezentowanych zagadnień.

TOMASZ GNYP

# Windows po polsku

15 marca w warszawskim hotelu „Victoria” miała miejsce światowa premiera polskiej wersji Windows 3.1. Głównym organizatorem była oczywiście firma Microsoft, i jej polscy partnerzy: MSP, Soft-tronik i DHL. Jest to kolejny krok ku przeciętnemu użytkownikowi. Krótki pokaz pozwala przypuszczać, że w odróżnieniu od niewypału w postaci Windows 3.1 CEE, nowy produkt ma duże szanse odniesienia sukcesu.

Całość oprogramowania (łącznie z programem instalacyjnym i aplikacjami pomocniczymi) została w pełni zlokalizowana, co oznacza m.in. porozumiewanie się z użytkownikiem w języku polskim, obsługę znaków narodowych w tym sortowanie według polskiego alfabetu, spolszczony system objaśnień (Help) oraz dokumentację. Niestety, w tłumaczeniu nie ustrzeżono się pewnej liczby niezbyt szczęśliwie dobranych zwrotów (np. „menedżer programów”), co jest zrozumiałe zważywszy pionierski charakter przedsięwzięcia, które dopiero tworzy standardową, polską terminologię.

Nieśmiertelny „problem polskich liter” został rozwiązany identycznie jak w MS Windows CEE 3.1, co oznacza zastosowanie strony kodowej 1250, oraz zaimplementowanie obsługi standardu IBM Latin 2 — strony kodowej 852. Usunięto liczne błędy z wersji CEE, głównie dotyczące obsługi skalowanych czcionek TrueType. System udostępnia tylko dwa układy klawiatury: programisty z prawym Alt-em i maszynistki. Niestety, nie pomyślano o łatwej zmianie tej konfiguracji, lecz w zamian udostępniono programowe przełączanie („w locie”) na inną stronę kodową.

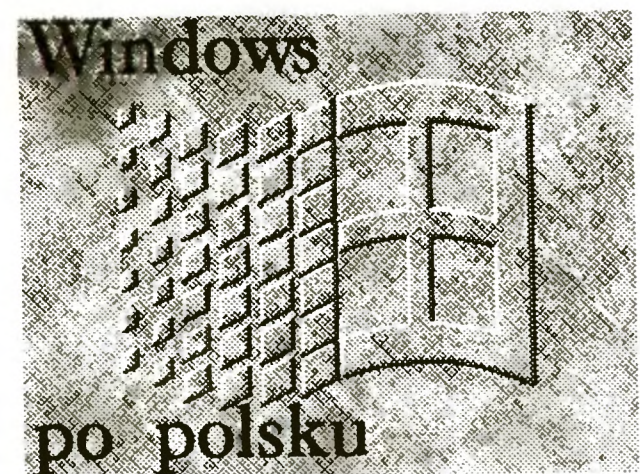
Wraz z polskimi „oknami” zaprezentowano „prawie ostateczną” (według słów przedstawiciela Microsoft-u) polskojęzyczną wersję beta pakietu zintegrowanego MS Works for Windows. Zanim program ten nabierze charakteru w pełni komercyjnego, Microsoft musi m.in. przetłumaczyć do końca objaśnienia pomocnicze. Pakiet został zaprojektowany z myślą o wykorzystaniu wraz z polską wersją „okienek”, tym niemniej jest w stanie prawidłowo funkcjonować pod kontrolą Windows International (angielskojęzycznej wersji) i współpracuje z nakładkami oferującymi polskie liternictwo (np. PolWin). MS Works PL wydaje się być interesującą



propozycją dla rodzimego small-biznesu.

Organizacyjna strona imprezy znacznie ustępowała prezentowanym treściom. Poczynając od irytującej kolejki w szatni (z jednoosobową obsługą), pochtłaniającej pół godziny aż do niestarannego przygotowania samego pokazu. Niektórzy z prezydentów mieli problemy z wykonaniem omawianych operacji, przykładowe teksty posiadały źle zakodowane polskie litery, objawiające się w postaci „robaczek” itd. Przedstawiciele Microsoft-u nie potrafili udzielić odpowiedzi na pytania z sali dotyczące strategii firmy, wykraczające poza problematykę omawianych produktów. Na pokazie dealerzy sprzedawali nowy produkt Microsoftu. Szkoda, że starczyło go tylko dla nielicznych, gdyż zainteresowanie było znaczne.

RIMWID RATAJ



# IBM w systemowej ofensywie

## — OS/2 (cz. 1)

**System operacyjny OS/2 wciąż jeszcze pozostaje zjawiskiem nieco egzotycznym i mocno kontrowersyjnym na polskim rynku informatycznym, mimo że jego kolejne wersje znane są już od prawie pięciu lat. Prace nad stworzeniem nowego systemu podjęto w firmie IBM już w 1985 r., zaś pierwsza prezentacja miała miejsce dwa lata później.**

OS/2 miał być systemem mającym zaspokoić rosnące wymagania, tak ze strony użytkowników, jak i producentów oprogramowania, głównie w zakresie udostępnienia większej ilości pamięci operacyjnej oraz równoległego wykonywania kilku programów. Z drugiej strony powinien wykorzystywać zwiększające się możliwości sprzętu, a przede wszystkim stosowanych procesorów — 80286, a później 80386. Dodatkowo stawianym wymaganiem było uruchamianie pod kontrolą OS/2 dowolnych aplikacji przeznaczonych dla DOS. Programiści IBM zdecydowali się na stworzenie systemu od podstaw, z myślą że stanie się on nowym standardem w świecie komputerów PC. Fakt ten tłumaczy stosunkowo powolny przebieg prac nad OS/2, oraz długi czas powstawania w pełni dojrzałej wersji tj. pozbawionej licznych błędów typowych dla „dzieciństwa” każdego programu. Za taką „dorosłą” można uznać dopiero wersję 2.0, której oficjalna premiera miała miejsce w kwietniu 1992 r.

### SYSTEM DLA KOGO?

Wymagania sprzętowe OS/2 trudno jest uznać za skromne. Niezbędny jest komputer wyposażony w procesor co najmniej 386SX, z pamięcią operacyjną minimum 4 MB (a pełnię możliwości osiąga się dopiero przy 6 MB) i dyskiem twardym nie mniejszym niż 60 MB. Samo oprogramowanie systemowe zajmuje w pełnej wersji ok. 30 MB a przy maksymalnym okrojeniu — bez programów pomocniczych — około 15 MB.

Porównanie do zbliżonych pod względem przeznaczenia i możliwości konkurencyjnych systemów (SCO Unix, MS Xenix czy Windows NT — na razie w wersji pre-release) wypada ewidentnie na korzyść OS/2. System ten został skon-

struowany jako produkt w pełni 32-bitowy. Oznacza to nie tylko wykorzystanie specyficznego dla procesora 386 trybu adresowania pamięci (co potrafią również np. Windows), lecz także i 32-bitowych rozkazów procesora. Zdecydowana większość procedur systemowych zawiera właśnie 32-bitowy kod, czego wynikiem jest znacznie szybsze ich wykonywanie. Nieliczne 16-bitowe fragmenty odziedziczone po poprzednich edycjach systemu mają być wkrótce zastąpione przez 32-bitowe odpowiedniki. Należy zaznaczyć, że taka architektura nie stanowi żadnej przeszkody w wykonywaniu 16-bitowych aplikacji użytkowych (np. DOS-owych lub przewidzianych dla Windows).

Z powyższych rozważań wynika, że OS/2 nie jest przeznaczony dla słabszych konfiguracji PC, wykorzystywanych do pracy jednozadaniowej, lecz do poważnych, profesjonalnych zastosowań wymagających odpowiedniego sprzętu.

### WIELOZADANIOWOŚĆ

OS/2 jest jednym z nielicznych systemów autentycznie wielozadaniowych, tzn. umożliwiających równoległe wykonywanie kilku zadań programowych. Wielozadaniowość odbywa się przez przydzielanie poszczególnym procesom (a poprawniej — ich elementom składowym zwanym wątkami programowymi) czasu procesora. Pozostałe zadania oczekują w tym czasie na swą kolej, „pamiętając” oczywiście swój stan w chwili „przekazania pałeczki”.

Częstotliwość uaktywniania poszczególnych procesów zależy oczywiście od liczby „chętnych”, poziomu uprzywilejowania danego zadania (np. systemowe procedury obsługi urządzeń zewnętrznych muszą być uruchamiane jak najszybciej po otrzymaniu sygnału), a także upływu czasu od poprzedniego stanu aktywności. Zadania, chwilowo niezdolne do działania, np. oczekujące na znak z klawiatury czy odczyt dysku, nie otrzymują w międzyczasie dostępu do procesora — jest to możliwe dzięki temu, że w systemie OS/2 nie muszą (i nie mogą) same sprawdzać stanu interesujących je urządzeń, zlecając tę czynność procedurom systemu.

Uaktywnianie procesów odbywa się w oparciu o zegar systemowy i jest od ich natury niezależne. Stanowi to istotną różnicę w porównaniu do rozszerzeń DOS-u takich jak Windows czy Deq-



View, gdzie realizacja wielozadaniowości wymaga współdziałania ze strony uruchamianych programów. Przy odrobinie złej woli mogą one zmonopolizować wszystkie zasoby komputera na swoje potrzeby. Podobnie, odpowiednio poważny błąd w którymś z zadań jest w stanie doprowadzić do zawieszenia się również i wszystkich pozostałych. W OS/2 w takim przypadku „winowajca” jest usuwany z pamięci, przy niezakończonym wykonywaniu reszty.

Inną ciekawą różnicą jest możliwość uruchomienia kilku kopii tego samego programu w ten sposób, że jego kod jest umieszczony w pamięci tylko jednokrotnie, mimo że poszczególne zadania mogą być w zupełnie innym stadium wykonywania. Pozwala to na oszczędność pamięci, jak i czasu.

### PAMIĘĆ WIRTUALNA

System OS/2 wykorzystuje tryb pracy procesora 386 pozwalający na udostępnianie programom użytkowym większej ilości pamięci operacyjnej, niż jest zainstalowane w komputerze! Odbywa się to dzięki mechanizmowi dynamicznej wymiany zawartych w pamięci danych z dyskiem. W momencie stwierdzenia braku pamięci, najrzadziej używany fragment (podzielony na strony o wielkości 4 KB) zapisywany jest na dysku, zwalniając miejsce w RAM. „Wyrzucone” strony w każdej chwili mogą być powtórnie wczytane do PAO (Pamięci Operacyjnej), zastępując z kolei inne, itd. Cały proces (tzw. swapping) odbywa się bez wiedzy użytkownika i jedynym jego widocznym efektem może być pewne spowolnienie pracy maszyny.

Istnienie tego mechanizmu tłumaczy duże zapotrzebowanie systemu na wolny obszar na dysku (60 MB), znacznie przekraczające ilość fizycznie zajmowaną przez pliki systemowe (30 MB). Dzięki swappingowi użytkownik OS/2 nie spotyka się właściwie z przypadkiem braku wolnej pamięci — jest to prawdopodobne tylko przy pracy z emulatorem DOS-a.

### DYNAMICZNA KONSOLIDACJA

Kolejnym pożytecznym rozwiązaniem jest tzw. dynamiczna konsolidacja procedur bibliotecznych (Dynamic Library Linking — DLL). W dotychczasowych procesach DOS-owych wszelkie procedury i funkcje, systemowe lub stanowiące ele-

ment języka programowania, musiały być na etapie konsolidacji (linkowania) włączone w wynikowy kod programu (plik .EXE lub .COM). W systemie OS/2 przyjęto odmienny sposób korzystania z bibliotek procedur — plik wykonywalny zawiera jedynie ich wywołanie, nie zaś kod! Ten ostatni jest ładowany do pamięci dopiero w chwili odwołania się przez program do odpowiedniej procedury.

Biorąc pod uwagę znaczne rozmiary bibliotek, np. zawierających elementy grafiki okienkowej, prowadzi to do znacznego ograniczenia wielkości zbiorów programów, oraz do efektywniejszej gospodarki pamięcią. Jeśli kilka różnych zadań korzysta z tej samej procedury bibliotecznej, jest ona umieszczana w RAM-ie tylko przywołaniu przez pierwsze z nich, pozostając w dyspozycji wszystkich potrzebujących, a usuwana jest z chwilą zakończenia ostatniego wykorzystującego ją procesu. Przy klasycznej metodzie konsolidacji statycznej każdy proces musiałby zawierać kopię danej procedury. Mechanizm DLL jest analogiczny do zastosowanego w Windows.

## SYSTEM PLIKÓW HPFS

OS/2 przewiduje wykorzystanie odmiennego sposobu zapisu danych na dysku niż stosowany w DOS-ie. Jest to tzw. HPFS (High Performance File System) — czyli Wysokowydajny System Plików. Dopuszcza się w nim, aby nazwy plików lub podkatalogów złożone były nawet z 254 znaków i mogły zawierać dowolną liczbę kropek i spacji.

Zasadniczą zaletą HPFS jest znacznie krótszy czas dostępu do danych niż w klasycznym systemie FAT. Wiąże się to z zastosowaniem „cachingu” (czyli wczytania do pamięci operacyjnej części informacji dyskowej) struktury katalogów woluminu. Rozwiązanie to wymaga poświęcenia ok. 0,5 MB RAM i dlatego nie nadaje się do zastosowania w komputerach wyposażonych jedynie w niezbędne minimum pamięci.

Na partycjach zorganizowanych w ten sposób można bez ograniczeń umieszczać także i programy DOS-owe, jeżeli nie odwołują się one do dysku z pominięciem procedur systemowych. Nazwy plików DOS-owych muszą być zgodne z regułami obowiązującymi w tym systemie. OS/2 jest w stanie wykorzystywać także typowe partycje FAT, przy czym oba systemy plików mogą występować obok siebie (np. dyskietki zorganizowane są w tradycyjny sposób). Użycie zwykłej metody zapisu, oprócz wymienionego już niedostatku pamięci, wskazane jest przy pracy z programami DOS-owymi lub okienkowymi, współpracującymi z dyskiem w niestandardowy sposób, lub też przy zamiennym stosowaniu OS/2 i DOS-u (ładowanego z dyskietki).

Możliwe jest wymienne korzystanie z obu systemów (DOS i OS/2) przy wykorzystaniu tzw. Boot Managera, wchodzącego w skład pakietu OS/2. Po każdorazowym włączeniu lub restarcie komputera, Użytkownik wybiera system, pod kontrolą którego chce pracować. Niestety, partycje startowe obu systemów nie są widziane przez drugi z nich, natomiast

rozszerzone partycje FAT-owe mogą być wykorzystywane przez obydwa systemy.

Istotną wadę HPFS stanowi trudność w pielęgnacji dysków — typowe programy narzędziowe przeznaczone dla środowiska DOS nie są w stanie przeprowadzić potrzebnych operacji dla HPFS, a nawet mogą spowodować uszkodzenie lub zniszczenie danych. Oczywiście, jest to problem chwilowy, do czasu powstania odpowiednich aplikacji, lecz na razie jedynym pozostającym do dyspozycji narzędziem jest systemowy CHKDSK.

Innym, drobnym mankamentem jest konieczność czasochłonnego „parkowania” (shutdown) systemu wykorzystującego HPFS przed każdym wyłączeniem lub komputerem — w razie zapomnienia następuje długotrwałe porządkowanie dysku przy kolejnym włączeniu.

## ŚRODOWISKO GRAFICZNE UŻYTKOWNIKA

System OS/2 komunikuje się z Użytkownikiem z pomocą powłoki graficznej — Presentation Managera (PM). Jego wygląd i sposób obsługi jest bardzo zbliżony do Windows, dlatego też osoba znająca to środowisko bez trudności posłuży się PM. Zupełny nowicjusz bez problemów może nauczyć się pracy z tym interfejsem użytkownika, pod warunkiem posiadania absolutnego minimum wiedzy informatycznej.

Podobnie jak w przypadku Windows, komunikacja człowieka z systemem odbywa się z wykorzystaniem piktogramów, okienek i rozwijalnych menu. Również i programy przeznaczone dla OS/2 zachowują standardową metodę obsługi. Zdecydowana większość operacji daje się wykonać za pomocą myszki, poprzez wskazanie, uaktywnienie lub przemieszczenie odpowiadającego jej symbolu graficznego. Niektóre czynności, jak usuwanie plików, przeprowadza się nawet łatwiej niż w Windows.

Aplikacje, jak i w okienkach — MS Windows, są pogrupowane. Użytkownik może dowolnie przemieszczać programy w obrębie grup, usuwać je lub dodawać nowe, kopiować pomiędzy grupami, tworzyć swoje własne grupy itp. Korzystanie z programu umieszczonego w grupie jest znacznie łatwiejsze niż z „niepogrupowanego”, gdyż zwalnia operatora od wgłębiania się w takie szczegóły jak położenie w strukturze katalogów zarówno programu, jak i wszelkich plików pomocniczych, nakładkowych czy zawierających dane. Wystarczy uaktywnienie odpowiedniej ikonki, gdyż wszelkie niezbędne informacje zapisane są w specjalnych plikach, automatycznie modyfikowanych na bieżąco przy operacjach na grupach.

Warto zauważyć, że dane te (tzw. settings) dla większości popularnych programów użytkowych (w tym i DOS-owych i okienkowych) ustawiane są samoczynnie przez system i nie wymagają żadnej ingerencji użytkownika. Zapewnia to procedura „migracji” wyszukująca na dysku znane jej aplikacje i z użyciem specjalnej biblioteki dobierająca optymalne parametry ich pracy. Niektóre programy (np. Win Perfect) wymagają wykonania pewnych dodatkowych czynności —

lista takich programów i potrzebnych operacji zawarta jest w pliku README systemu, ale niestety nie są one wykonywane przy okazji migracji.

Presentation Manager pozwala także na bezpośrednią modyfikację logicznej struktury dysku — poprzez opcję DRIVES. Działanie jej jest bardzo zbliżone do File Managera z Windows lub Dos-Shell z DOS 5.0. Z poziomu PM można też łatwo dokonać rekonfiguracji systemu — od zmiany kolorów, poprzez modyfikację narodowych stron kodowych aż po zmianę parametrów pracy myszy, portów, instalację drukarek itd.

Dla tradycjonalistów zawsze pozostaje możliwość pracy z wydawaniem poleceń z linii komend. Opcja ta jest dostępna zarówno dla interpretera komend OS/2 jak i emulatora DOS-u, i w obu przypadkach może być zrealizowana na dwa sposoby — pełnoekranowy (Full screen) lub w wydzielonym oknie. Każda sesja jest realizowana jako jedno z 254 możliwych zadań i przebiega niezależnie od pozostałych procesów.

Każdy proces przebiegający w oknie może być w dowolnej chwili zminimalizowany, tzn. usunięty z ekranu. Biegnie on jednak w dalszym ciągu, i może być powtórnie przywołany na ekran. Jeśli w międzyczasie dokonał on zmian w wyglądzie ekranu (tekst, grafika), będą one widoczne po ponownym otwarciu okna.

Pewne zdziwienie budzić może niewielka ilość dokumentacji dostarczanej wraz z systemem. Nie jest to jednak zaniedbanie — interfejs użytkownika oferuje przebogaty system pomocy i wyjaśnień (helpów). Niezbędne informacje można otrzymywać w kontekście wykonywanej aktualnie czynności, lub korzystać z doskonale zorganizowanego indeksu objaśnień. Posługiwanie się nim przypomina użycie notesu i jest bardzo proste. Nie znam żadnego innego programu z tak dobrze zorganizowaną pomocą dla użytkownika.

## RIMWID RATAJ

### KUPIĆ BY WYGRAĆ

Producenci i dystrybutorzy sprzętu komputerowego włączają się w ogólnopolską akcję organizacji konkursów. Jak na razie nie są one reklamowane w telewizji, nie można też wygrać samochodu, ale samą inicjatywę uważamy za cenną i wartą prezentacji. Pozwalamy sobie zatem przedstawić propozycję firmy **BAZA**, zainteresowani mogą uzyskać dodatkowe informacje pod warszawskim telefonem 642-19-14. Zasady są następujące:

1. Przy zakupie wyrobów firm Hewlett Packard i Logitech, kupujący otrzymuje rabat w wysokości 5%.

2. Jeśli kupujący dokona przedpłaty na zamawiane produkty, otrzyma rabat w wysokości 5%. Odbiór sprzętu następuje po 14 dniach od daty zapłaty.

Jeśli firma **BAZA** nie będzie mogła wywiązać się z umowy w tym terminie, klient otrzyma zwrot wpłaconej kwoty powiększonej o 5% lub jeśli zaakceptuje kolejne dwa tygodnie oczekiwania dalsze 5% upustu.

3. Jeśli inne firmy zaproponują klientowi dostawę towaru po cenach mniejszych niż obowiązujące w **BAZA**, rozważona zostanie możliwość egocjacji ceny.

4. Każdy kupujący, który zakupi w firmie **BAZA**, sprzęt za 15 mln, weźmie udział w losowaniu nagród. Obowiązuje zasada — jeden los za każde 15 mln zł zakupów w kwietniu.

Losowanie nagród nastąpi 10.05.1993 o godzinie 18.00 w lokalu firmy przy ul. Powsińskiej 22A. Losowanie będzie obserwować przedstawiciel redakcji Bajtka.

### LISTA NAGRÓD

1. Notebook Texas instruments TM 4000 WinSLC, (486SLC/25 MHz, 4-6 MB RAM, 60 MB HDD, VGA 256 KB) warty 40 mln zł.

2. Komputer **BAZA** 386SX/33 MHz, 2 MB RAM, 40 MB HDD, VGA 256 KB mono, warty 13 mln zł.

3. Dyskietki Polaroid: 100 szt. 1,2 MB, 100 szt. 1,44 MB warte 5 mln zł.

# Podglądacz dyskowy

**To, czy któryś z napędów naszego komputera w danej chwili pracuje możemy sprawdzić, zerkając na odpowiednią diodę (chyba, że mamy PC-ta w obudowie typu big tower, stojącego pod biurkiem). Rzadko kiedy dokładnie wiemy, jaka operacja dyskowa jest aktualnie wykonywana.**

Wiadomość taka nie jest często potrzebna, niekiedy jednak może okazać się nieoceniona, zwłaszcza dla użytkowników wykorzystujących swój sprzęt do czegoś więcej niż tylko gry w Wolfenstein albo Electro BODY. Testowanie własnych procedur, „rozgryzanie” wirusa, analiza działania programu — to tylko kilka przykładów na to, że niekiedy musimy wiedzieć, co w danej chwili porabia nasz dysk. Dobrym do tego celu narzędziem mógłby być mały program rezydentny, który zainstalowany w pamięci, przechwytywałby wszelkie odwołania (dokonywane za pośrednictwem przerwania 13h BIOS-u) do któregośkolwiek z dysków i na ekranie wyświetlał, który napęd został uaktywniony i jaką operację wykonuje. Moduł taki powinien być jak najkrótszy, szybki (żeby nie spowalniał za bardzo operacji dyskowych), powinien pozwalać na deinstalację (usuwanie z pamięci swojej kopii) oraz wyświetlać informację na ekranie tylko wtedy, gdy karta graficzna pracuje w trybie tekstowym (aby nie zaśmiecał ekranu jeśli pracujemy np. w Paintbrush-u).

Zamieszczony w sąsiedztwie tego tekstu i spełniający wszystkie powyższe wymagania program DW.ASM (Disk Watcher) ma nam ułatwić zadanie podglądania pracy dysku. Program jest rezydentny, instalujemy go w pamięci pisząc: DW I

Od tej pory każde wywołanie przerwania 13h BIOS-u (czyli każda operacja dyskowa) będzie powodowało wyświetlenie w lewym górnym rogu ekranu informacji złożonej z trzech elementów: symbolu dysku, do którego nastąpiło odwołanie, dwukropka, symbolu zleconej BIOS-owi operacji. Symbole napędów i operacji używane przez DW są następujące:

Najczęściej używanym funkcjom przyporządkowano litery, pozostałym — znak zapytania.

Program w postaci pliku .COM (Czytelnikom, którzy nie wiedzą jak skompilować program w assemblerze polecam zajrzeć do artykułu „Wyłącz ten Num Lock!” z Bajtka 2/90) zajmuje 770 bajtów, zaś zainstalowany w RAM-ie 352 bajty. Deinstalacji programu dokonujemy wydając polecenie: DW D

W celu zbadania wpływu Disk Watchera na czas wykonywania operacji dyskowych przeprowadziłem kilka prostych testów (kopowanie plików między stacjami dyskietek, formatowanie dyskietki, testy programami CORE 2.8 i VSeek 1.04). Okazało się, że zainstalowanie DW niemal wcale nie spowalnia pracy z dyskami. Różnice pomiędzy czasami wykonywania operacji dyskowych przed i po zainstalowaniu Disk Watchera były bardzo niewielkie, a w większości przypadków nie było ich wcale. DW został także przetestowany z różnymi programami (m.in. Wolfenstein, Electro BODY...) w celu sprawdzenia czy nie zakłóca ich pracy. W żadnym przypadku nie zauważono jakichkolwiek nieprawidłowości. Disk Watcher nie koliduje również z popularnym programem 800 II Dys-

Numer napędu używany przez BIOS	Napęd fizyczny	Symbol napędu używany przez DW
0	pierwsza stacja dyskietek	A
1	druga stacja dyskietek	B
80h	pierwszy dysk twardy	1
81h	drugi dysk twardy	2

Numer funkcji	Funkcja	Symbol używany przez DW
0	inicjacja dysku	X
1	pobranie kodu błędów operacji	G
2	odczyt sektora(ów)	R
3	zapis sektora(ów)	W
4	weryfikacja sektora(ów)	V
5	formatowanie ścieżki	F
8	pobranie parametrów napędu (liczba głowic itp.)	G
9	inicjacja tablicy parametrów dysku	?
0Ah	odczyt długiego sektora(ów) tj. 512 bajtów zawartości sektora 4 + bajty ECC (Error-Correction Code — kod korekcji błędów)	A
0Bh	zapis długiego sektora(ów) — j.w.	B
0Ch	odszukanie cylindra	S
0Dh	zastępcza inicjacja dysku	?
10h	sprawdzenie gotowości dysku	?
11h	rekalibracja dysku	?
12h	test RAM-u sterownika dyskowego	?
13h	test napędu	?
14h	test sterownika dyskowego	?
15h	sprawdzenie typu dysku	G
16h	sprawdzenie, czy wymieniono dyskietkę w stacji	?
17h	podanie typu dysku do formatowania	?

kette BIOS Enhancer (wersja 1.40) ani z cache-ami dyskowymi Norton Cache z pakietu Norton Utilities 6.01 i SMARTDRV.SYS z MS-DOS-u

Program napisany został w assemblerze procesora Intel 8088/8086 i skompilowany Turbo Assemblerem 2.01 f-my Borland International. Działa w trybach wyświetlania 0/1 (40 kolumn \* 25 wierszy kolor) 2/3 (80 \* 25 kolor) i 7 (80 \* 25 mono — tryb Herculesa), czyli w standardowych trybach tekstowych, dostępnych na karcie VGA. Zrezygnowałem z rozbudowy programu do pracy w rozszerzonych trybach tekstowych kart klasy Super VGA (np. 132 kolumny \* 60 wierszy), gdyż nie są jednoznacznie zdefiniowane. Przykładowo tryb 52h na karcie Trident TVGA 8800/8900/9000 to tekst 80 kolumn \* 60 wierszy, zaś na karcie OAK Technologies VGA-16 — grafika 800 \* 600 pikseli. Posiadacze odpowiednich kart graficznych mogą samodzielnie rozbudować program umożliwiając mu działanie w dodatkowych trybach tekstowych lub graficznych.

Program w czasie instalowania się w RAM-ie dokonuje przemieszczenia swojego kodu o 167 bajtów (stała BACKWD) wstecz zamazując część niepotrzebnego już PSP, tak aby zminimalizować ilość zajmowanej pamięci.

Na koniec dość istotna uwaga: program będzie się uaktywniał tylko wówczas, gdy dostęp do dysku odbywa się poprzez wywołanie wprost przerwania 13h BIOS-u, tj. rozkazem INT 13h w assemblerze, Intr(S13, rej) w Turbo Pascalu itd. Bezpośrednie skoki do BIOS-owych procedur obsługi dysków (stosowane przez niektóre wirusy, np. Dark Avenger) jak również wszelkie odwołania do RAM-dysku (które realizuje specjalny program, np. RAMDRIVE.SYS w MS-DOS-ie 5.0 i VDISK.SYS w MS-DOS-ie 3.30) nie wywrą na Disk Watcher-e żadnego wrażenia.

PAWEŁ BORKOWSKI

```
; DISK WATCHER - program TSR śledzący odwołania do dysków
ASSUME CS:code, DS:code, ES:code
code SEGMENT
```

```
VIDEO ATR EQU 46 ; atrybut ekranowy wyświetlanej informacji
BACKWD EQU 169 ; wielkość przemieszczenia wstecz
```

```
ORG 100h
```

```
Start: jmp Init
```

```
ResStart: ; początek kodu relokowanego
old_ofs DW ? ; segment starej proc. obsługi przerw. 13h
old_seg DW ? ; offset " " " " " " " "
temp_var DW ? ; zmienna do chwilowego przechowywania wartości
oper_codes DB 00h,02h,03h,04h,05h,0Ah,0Bh,0Ch,01h,08h,15h
oper_chars DB 'X','R','W','V','F','A','B','S','G','G','G','?'
driv_codes DB 00h,01h,80h,81h
driv_chars DB 'A','B','1','2','?'
video_seg DW 0 ; segment pamięci obrazu
video_ofs DW 0 ; offset " " " "
buffer DW 3 DUP (?) ; bufor do zapamiętania fragmentu ekranu
```

```
Intr19Handler:
```

```
mov CS:[temp_var - BACKWD], AX ; zapamiętaj AX
push ES ; zapamiętaj ES
mov CS:[video_seg - BACKWD], 0B800h ; video_seg dla kolor
; pobierz dane aktualnego trybu wyświetlania
mov AX, 40h ; segment obszaru zmiennych BIOS-u
mov ES, AX
cmp BYTE PTR ES:[49h], 3 ; czy tryb wyświetlania <= 3 ?
jng SaveScr ; tak
mov CS:[video_seg - BACKWD], 0B000h ; video_seg dla mono
cmp BYTE PTR ES:[49h], 7 ; czy tryb wyświetlania = 7 ?
je SaveScr ; tak
mov AX, CS:[temp_var - BACKWD] ; odtwórz AX
pop ES ; odtwórz ES
jmp DWORD PTR CS:[old_ofs - BACKWD] ; skok do starej proc.
SaveScr: push DS ; zapamiętanie fragmentu ekranu
push SI ; zapamiętaj rejestry
push DI
mov SI, CS:[video_ofs - BACKWD] ; SI - offset źródła
mov DI, OFFSET buffer - BACKWD ; DI - offset celu
mov AX, CS:[video_seg - BACKWD]
mov DS, AX ; DS - segment źródła
mov AX, CS ; DS:SI - pamięć obrazu
mov ES, AX ; ES:DI - buffer
push CX
mov CX, 3 ; 3 słowa do skopiowania
cld ; zeruj znacznik kierunku (DF)
rep movsw ; przesun 3 słowa
pop CX ; odtwórz rejestr
sub SI, 6 ; SI := offset w pamięci obrazu
mov DI, OFFSET driv_codes - BACKWD
CmpDrv: cmp DL, BYTE PTR CS:[DI] ; czy numer napędu się zgadza ?
je DispDrv ; tak - wyświetl symbol
inc DI ; nie - zwiększ indeks
cmp DI, OFFSET driv_codes + 4 - BACKWD ; jeśli nie sprawdzisz
jne CmpDrv ; wszystkiego to powtórz akcję
DispDrv: mov AL, CS:[DI+4] ; w AL symbol napędu
mov AH, VIDEO ATR ; w AH atrybut
mov WORD PTR DS:[SI], AX ; włoż słowo do pamięci obrazu
add SI, 2 ; włoż ':' do pamięci obrazu
mov AX, ':' + VIDEO ATR * 256
mov WORD PTR DS:[SI], AX
add SI, 2 ; zwiększ indeks
mov AX, CS:[temp_var - BACKWD] ; odtwórz AX
mov DI, OFFSET oper_codes - BACKWD
CmpOp: cmp AH, CS:[DI] ; czy kod operacji się zgadza ?
je DispOp ; tak - wyświetl symbol
inc DI ; nie - zwiększ indeks
cmp DI, OFFSET oper_codes + 11 - BACKWD
jne CmpOp ; jeśli trzeba to powtórz akcję
DispOp: mov AL, CS:[DI+11] ; w AL symbol operacji
mov AH, VIDEO ATR ; w AH atrybut
mov WORD PTR DS:[SI], AX ; włoż słowo do pamięci obrazu
mov AX, CS:[temp_var - BACKWD] ; odtwórz AX
pop DI ; odtwórz rejestry
pop SI
pop DS
pop ES
push AX
call DWORD PTR CS:[old_ofs - BACKWD] ; skok do starej
pushf ; procedury i zapamiętanie ustawionych przez nią
pop CS:[temp_var - BACKWD] ; znaczników
push ES ; przywrócenie zawartości ekranu
push DS ; zapamiętaj rejestry
push SI
push DI
push AX
push CX
mov AX, CS
mov DS, AX
mov SI, OFFSET buffer - BACKWD ; DS:SI - źródło
mov AX, CS:[video_seg - BACKWD]
mov ES, AX
mov DI, CS:[video_ofs - BACKWD] ; ES:DI - cel
mov CX, 3
cld ; zeruj znacznik kierunku (DF)
rep movsw ; skopiuj 3 słowa
; zmiana słowa znaczników na stosie na ustawione
; przez procedurę BIOS-u
mov SI, SP
mov AX, CS:[temp_var - BACKWD]
mov WORD PTR SS:[SI+16], AX
pop CX ; odtwórz rejestry
pop AX
pop DI
pop SI
pop DS
pop ES
ResStop: iret ; powrót z przerwania, koniec kodu relokowanego
```

```
Init: mov DX, OFFSET info_msg ; pokaż wizytówkę
call WriteString
mov SI, 80h ; przeszukuj górną połowę PSP
GetChar: inc SI ; czyli szukaj parametrów wejściowych
cmp SI, CS:[80h]+80h ; przekroczony max. indeks ?
```

```
jg BadPars ; tak - nie ma parametrów
cmp BYTE PTR [SI], ' ' ; spacja ?
je GetChar ; tak - szukaj dalej
cmp BYTE PTR [SI], 9 ; tabulator ?
je GetChar ; tak - szukaj dalej
cmp BYTE PTR [SI], 'i' ; parametr 'i' ?
je Install ; tak - instaluj
cmp BYTE PTR [SI], 'I' ; parametr 'I' ?
je Install ; tak - instaluj
cmp BYTE PTR [SI], 'd' ; parametr 'd' ?
je Remove ; tak - deinstaluj
cmp BYTE PTR [SI], 'D' ; parametr 'D' ?
je Remove ; tak - deinstaluj
BadPars: mov DX, OFFSET params_msg ; złe parametry, pokaż
jmp Quit ; wiadomość i zakończ pracę
; instalacja procedury w pamięci
Install: call CheckInst ; czy proc. już obecna w pamięci ?
jnc GetVect ; nie
mov DX, OFFSET already_msg ; tak - pokaż wiadomość
jmp Quit ; zakończ pracę
GetVect: push ES ; zapamiętaj rejestry
push DS
mov AX, 3513h ; weź aktualny wektor INT 13h
int 21h
mov old_ofs, BX ; i zapamiętaj go w zmiennych
mov old_seg, ES
cld ; zeruj znacznik kierunku (DF)
mov AX, CS
mov DS, AX ; DS := CS
mov ES, AX ; ES := CS
mov SI, OFFSET ResStart
mov DI, OFFSET ResStart - BACKWD ; wstecz o BACKWD bajtów
mov CX, OFFSET ResStop - OFFSET ResStart+1
rep movsb ; relokuj kod od ResStart do ResStop
mov AX, 2513h ; ustaw nowy wektor przerwania 13h
mov DX, OFFSET Intr19Handler - BACKWD
int 21h
pop DS ; odtwórz rejestr
mov AX, CS:[2Ch] ; AX := adres otoczenia
mov ES, AX
mov AH, 49h ; zwolnij pamięć otoczenia (environment)
int 21h
pop ES ; odtwórz rejestr
mov DX, OFFSET install_msg
call WriteString ; wypisz wiadomość
mov AX, 3100h ; funkcja KEEP DOS-u
mov DX, 22 ; przydziel pamięć 22*16 B
int 21h ; zakończ pracę
; usunięcie procedury z pamięci
Remove: call CheckInst ; czy program już jest w pamięci ?
jnc Absent ; nie - zakończ pracę
push ES ; zapamiętaj rejestry
push DS
mov AX, temp_var ; AX := segment znalezionej
mov ES, AX ; w pamięci kodu
mov AX, ES:[old_seg - BACKWD]
mov DS, AX ; DS:=segment kodu proc. Intr13Handler
mov DX, ES:[old_ofs - BACKWD]
mov AX, 2513h ; DX:=offset kodu proc. Intr13Handler
int 21h ; przywróć stary wektor obsługi INT 13h
not WORD PTR ES:[Intr19Handler - BACKWD + 7] ; to jest
; "sztuczka" - żeby program nie stwierdził, że jest już
; zainstalowany, gdy zostanie uruchomiony tuż po deinstalacji
; (w pamięci zostanie niezniszczony kod Intr13Handler)
pop DS ; odtwórz DS
mov AX, temp_var ; AX := segment znalezionej Intr13Handler
mov ES, AX
mov AH, 49h
int 21h ; funkcja Free Memory Block
pop ES
mov DX, OFFSET remove_msg ; pokaż wiadomość
jmp Quit ; zakończ pracę
Absent: mov DX, OFFSET NotInstall_msg
Quit: call WriteString ; wypisz komunikat
mov AH, 4Ch ; zakończ proces
int 21h
CheckInst PROC NEAR
; procedura sprawdza czy program jest już w pamięci, jeśli tak to
; ustawia znacznik CF, w przeciwnym razie zeruje go
push ES ; zapamiętaj rejestry
push DS
mov AX, CS
mov DS, AX ; DS := CS
cld ; zeruj znacznik kierunku (DF)
SeekPar: mov ES, AX ; ES - kolejny segment w pamięci
mov CX, 8 ; sprawdź osiem słów
mov SI, OFFSET Intr19Handler
mov DI, OFFSET Intr19Handler - BACKWD
repe cmpsw ; powtarzaj sprawdzanie
jz Found ; jeśli CX=0 to znaleziono
dec AX ; AX := AX-1
jnz SeekPar ; jeśli AX>0 to następny segment
clc ; zeruj znacznik przeniesienia (CF)
jmp Return ; nie znaleziono kodu w pamięci
Found: stc ; kod znaleziony - ustaw znacznik przeniesienia (CF)
mov temp_var, AX ; w temp_var segment znalezionej
; pamięci procedury
Return: pop DS ; odtwórz rejestry
pop ES
ret ; powrót do miejsca wywołania
CheckInst ENDP
WriteString PROC NEAR
mov AH, 9 ; procedura wyświetla ciąg znaków
int 21h ; o offsecie w rej. DX
ret
WriteString ENDP
info_msg: ; komunikaty
DB 10,13, "DW Disk Watcher, Copyright (C) 1993 by Paweł Borkowski",10,13
DB "Program rezydentny śledzący odwołania do napędów dyskowych.",10,13,"$"
params_msg: DB "Podaj parametr I lub D",10,13,"$"
install_msg: DB "Program zainstalowany",10,13,"$"
already_msg: DB "Program już został zainstalowany",10,13,"$"
remove_msg: DB "Program został usunięty z pamięci",10,13,"$"
NotInstall_msg: DB "Program nie był zainstalowany",10,13,"$"
code ENDS
END Start
```

# Najnowsza historia Alphy

Gdy w lutym zeszłego roku w prasie pojawiła się informacja o skonstruowaniu rewelacyjnego mikroprocesora nowej generacji, większość ludzi potraktowała ją z dużą rezerwą, obawiając się kolejnej kaczki dziennikarskiej. Dlatego tak znacznym zaskoczeniem była pierwsza prezentacja całej rodziny komputerów zbudowanych w oparciu o zapowiadany procesor, która miała miejsce już osiem miesięcy później.

Zdziwienie było tym większe, że producent układu ALPHA — amerykańska firma Digital Equipment Corporation DEC (w pierwszych doniesieniach mówiło się o... brytyjczykach!), aczkolwiek wielce zasłużona dla rozwoju światowej informatyki i słusznie pod tym względem stawiana w jednym szeregu z IBM, nie była dotąd znana jako wytwórca mikroprocesorów. Innym budzącym niedowierzanie faktem był wyjątkowo krótki czas, w którym firma nie tylko zdążyła zbudować całą gamę maszyn wykorzystujących Alphę, ale i opracować całe niezbędne oprogramowanie systemowe, a nawet pewne aplikacje użytkowe (np. bazy danych).

W czasie targów „Komputer Expo '93” odbywających się ostatnio w Warszawie, także i polscy miłośnicy informatyki mieli okazję zaznajomić się z jednym z przedstawicieli wspomnianej serii stacji roboczych DEC-a.

## MIKROPROCESOR

Czym jest więc owa legendarna Alpha? W rzeczywistości procesor o takiej nazwie nie istnieje — odnosi się ona nie do konkretnego produktu, lecz określa pewną filozofię konstrukcji mikroukładu — tzw. technologię AXP czyli Architekturę dla Wysokich Wydajności (Architecture for eXtended Performance). Sama zaś kość (na razie jedyna dostępna) nosi nazwę 21064. Jest to procesor zbudowany w technologii RISC.

Tu parę zdań wyjaśnienia dla niewtajemniczonych. Klasyczne mikroprocesory takie jak znana z PC-tów seria Intel 80x86, czy stosowane w Mac-ach i Amigach Motorola 680X0, posiadają rozbudowaną listę rozkazów, niekiedy bardzo skomplikowanych. Są one wykonywane przez procesor w kilku krokach, z wykorzystaniem tzw. mikroprogramu (pewien rodzaj wewnętrznego języka procesora, niedostępnego z zewnątrz). Takie podejście wiąże się z długim czasem wykonywania pojedynczych rozkazów. Natomiast w technologii RISC zestaw rozkazów jest znacznie węższy, za to każdy z nich realizowany jest w pojedynczym cyklu procesora (stąd nazwa RISC — **R**educed **I**nstruction **S**et **C**omputer, czyli Komputer o Zredukowanym Zestawie Instrukcji). Inną cechą tej architektury jest stała długość każdej instrukcji, co skraca czas potrzebny na jej pobranie z pamięci (w klasycznym rozwiązaniu dopiero po wczytaniu pierwszego bajtu procesor „wie”, jaka jest długość rozkazu i musiał wczytywać go po kawałku).

Najbardziej znanymi procesorami zbudowanymi w oparciu o technologię RISC były dotychczas: seria SPARC firmy SUN, PA-RISC Hewlett-Packarda, MIPS R-3000 i R-4000 oraz I-80860 Intel.

Wracając jednak do Alphy, a ściślej do 21064, to jest on procesorem w pełni 64-bitowym, czyli posiadającym rejestry takiego rozmiaru oraz generującym adresy tej długości. Jak łatwo obliczyć, zaadresowanie  $2^{64}$  bajtów, czy jak kto woli 16 eksabajtów pamięci jest teraz wykonalne! Jest to obszar niewyobrażalnie duży, nawet przy założeniu wirtualizacji pamięci (czyli dynamicznej wymiany jej fragmentów z dyskiem). 21064 wykorzystuje do adresowania jedynie 43 z 64 bitów, co i tak daje mu do dyspozycji 16 GB pamięci. Jest ona stronicowana na bloki o wielkości 8, 64, 512 lub 4096 KB, zależnie od potrzeb (np. systemu operacyjnego). Oczywiście, w kolejnych układach będących następcami 21064 można spodziewać się pełniejszego wykorzystania możliwości obsługi pamięci.

Rejestry procesora są oczywiście 64-bitowe i jest ich 64 (mowa o rejstrach dostępnych programowo, gdyż istnieją również i przewidziane do wewnętrznego użytku). Funkcjonalnie dzieli się na dwie grupy po 32 — przeznaczone dla operacji stało- i zmiennoprzecinkowych — jak widać układ spełnia również funkcje realizowane w PC-tach przez koprocessor numeryczny i nie wymaga stosowania tego ostatniego. Rozkazy Alphy są 32-bitowe, co przy 64-bitowej architekturze umożliwia pobieranie i wykonywanie dwóch instrukcji w jednym cyklu. Innym, powszechnie znanym sposobem przyspieszenia pracy jest korzystanie z pamięci podręcznej (cache) — 21064 ma 2 bloki po 8 KB, o organizacji 32-bitowej, odpowiednio dla kodu i danych. Procesor może też korzystać z zewnętrznego cache-u o rozmiarze do 8 MB!

Innym ciekawym rozwiązaniem procesora są tzw. instrukcje PAL-code. Idea PAL-code polega na istnieniu pewnej liczby „wolnych” rozkazów, które mogą być zdefiniowane przez system operacyjny stosownie do aktualnych potrzeb. Instrukcje PAL są traktowane jako pojedyncze rozkazy i w ich wykonywanie nie ingerują żadne przerwy. W odróżnieniu jednak od klasycznych mikroprocesorów realizowane są przez standardowe instrukcje procesora.

## KOMPUTERY ALPHA STATION

Dotychczas koncern DEC zaprezentował trzy podstawowe systemy oparte o procesory 21064, różniące się m.in. liczbą CPU, częstotliwością zegara, wielkością pamięci itd. Cztery, największy model, DEC-10000, prawdopodobnie w chwili ukazania się niniejszego numeru Bajtka również będzie dostępny na rynku.

Najmniejszy model — DEC-3000 — jest biurkową stacją roboczą (choć o możliwościach nieporównywalnie większych od dziś spotykanych mocy obliczeniowych), podczas gdy największy — DEC-10000 — zaliczyć można do maszyn klasy *mainframe*. Jak widać, komputery te pokrywają całe spektrum klas sprzętu informatycznego. Z wielkich firm komputerowych jedynie IBM oferuje produkty we wszystkich grupach, zbudowane jednak w oparciu o zupełnie odmienne procesory. Natomiast dla rodziny Alpha zastosowanie jednego tylko typu mikroprocesora zapewnia zgodność wszystkich maszyn na poziomie kodu binarnego, co umożliwia przenoszenie każdego oprogramowania (pod warunkiem wprowadzenia pracy pod tym samym systemem operacyjnym).

Ciekawostką jest fakt nawiązania ścisłej współpracy DEC-a z legendarnym producentem superkomputerów — firmą Cray Research. Planowana jest budowa nowego Cray-a na bazie procesorów Alpha (nie wiadomo, czy 21064 czy już jego następcy), przy czym ma ich się zmieścić w jednej maszynie ponad 1000! Jest to możliwe dzięki uwzględnieniu w architekturze AXP mechanizmów pracy w reżimie wieloprocessorowości.

## SYSTEMY DLA ALPHY

Jak już wspomniano, w czasie listopadowej prezentacji pokazano w akcji komputery bazujące na Alphy wyposażone w kompletne oprogramowanie systemowe. Dla uściślenia — w tej chwili DEC oferuje dwa niezależne systemy OpenVMS i OSF/1. Pierwszy z nich jest zgodny z systemem o tej samej nazwie stosowanym w minikomputerach z serii VAX, również produkowanych przez DEC. Dzięki temu zapewniona jest bezkonfliktowa współpraca ma-



szyn opartych na AXP z popularnymi VAX-ami, a także przenośność oprogramowania użytkowego. OpenVMS, będący typowym systemem wielodostępnym, przeznaczony jest zasadniczo dla większych przedstawicieli rodziny AXP, chociaż nie ma jakichkolwiek przeszkód w stosowaniu go w mniejszych maszynach (o czym można było się przekonać na warszawskich targach).

OSF/1 jest z kolei systemem UNIX-owym, zgodnym z ULTRIX-em stosowanym w stacjach roboczych DEC (wykorzystujących procesory MIPS). Obydwa wymienione systemy odpowiadają licznym normom technicznym tzw. systemów otwartych, to jest umożliwiającym standardową komunikację w obrębie sieci komputerowych, a także przenośność oprogramowania w postaci źródłowej.

Alpha ma stać się platformą sprzętową dla jednego z najbardziej reklamowanych systemów operacyjnych — Windows NT firmy Microsoft. Microsoft podjął ścisłą współpracę z DEC w celu finalizacji prac nad implementacją NT na komputerach AXP. W odróżnieniu od dwóch poprzednich systemów, „okna” nie wyszły jeszcze poza fazę testów i pomimo ich demonstracji podczas listopadowej premiery Alphy, nie jest jeszcze znana data ich pojawienia się na rynku. Windows NT ma być przeznaczone dla najmniejszych stacji AXP, umożliwiając przeniesienie całego bogactwa oprogramowania przeznaczonego dla PC-tów, które zresztą w zamierzeniach DEC-a powinny być w przyszłości zastąpione przez maszyny bazujące na 21064.

## ALPHA NA KOMPUTER EXPO '93

W trakcie trwania targów stoisko DEC było jednym z bardziej obleganych i to na pewno za sprawą prezentowanego systemu AXP. Był to wprawdzie jeden z mniejszych komputerów tej serii — DEC-3000 model 500. Typ ten charakteryzuje się następującymi parametrami:

częstotliwość zegara — 150 MHz  
RAM — od 256 MB do 1 GB  
zewnętrzny cache — 512 KB  
moc obliczeniowa — 146,7 MIPS lub 30,1 MFlops  
liczba procesorów — 1.

Egzemplarz przedstawiony na targach posiadał obudowę typu mini-tower i był wyposażony w 19-calowy, kolorowy monitor wysokiej rozdzielczości. Pracował pod kontrolą systemu OpenVMS, oferującego przyjazny, graficzny interfejs użytkownika, sterowany myszą.

Na mnie największe wrażenie zrobił fakt przemieszczania okna po ekranie. Nie tylko następowało natychmiastowe odświeżanie zawartości okna podczas ruchu (a nie dopiero po jego zakończeniu), lecz ani przez chwilę nie ustała animacja obrazu video, zarówno w przemieszczanym oknie, jak i w innych, przykrytych i odkrywanych przez nie fragmentach ekranu. Każdy, kto zetknął się z problemem powolności Windows, bez trudu dostrzeże potęgę omawianego systemu.

A na koniec informacja najmniej miła — na dzień dzisiejszy cena nawet najprostszyc konfiguracji Alpha Stations sięga 40000 dolarów, co w połączeniu z wciąż istniejącymi ograniczeniami COCOM nie wróży prędkiego trafiaenia Alphy pod przysłowiowe polskie strzechy, a nawet dachy instytucji.

RIMWID RATAJ

# Zbych<sup>®</sup> S-ka. z o.o.

# SHAREWARE

**NAJTAŃSZE W POLSCE LEGALNE OPROGRAMOWANIE DLA KOMPUTERÓW PC!**

**ZAUF AJ DOŚWIADCZENIU!** - jesteśmy obecni na polskim rynku od 1990 roku.

- \* Ponad **20 tys.** programów z całego świata (ok. 2500 MB) - **największa oferta w Polsce!**
- \* Katalog (32 strony) 1000 najpopularniejszych programów wysyłamy **bezpłatnie i na nasz koszt!**
- \* Szczegółowy opis (5 MB) dalszych 2800 dyskietek z programami za 50.000 zł - zamawiaj CD001.
- \* Zamówienia listowne i telefoniczne realizujemy maksymalnie w **ciągu 3 dni!**
- \* Zamówienia osobiste - "od ręki"!
- \* Ceny: 1-10 dyskietek tylko 28.000 zł za sztukę, przy większych ilościach zniżki aż do 19.000 (plus koszt wysyłki i zapakowania - 18.000 zł za całe zamówienie)
- \* Akceptujemy karty kredytowe: VISA, MC, JCB, Diners Club International, Master Card.
- \* **Uwaga wszystkie firmy shareware'owe:** specjalna oferta hurtowa - 750.000 zł za każde 25 MB!

Zgłoszenia osobiste:

Warszawa

- \* Biuro Obsługi Klientów ZBYCH  
Al. Stanów Zjednoczonych 24  
pokój 101, tel. 17-69-84
- \* Sklep "ABIS" ul. Gagarina 8

Poznań

- \* L & P Dystrybucja Oprogramowania  
Shareware, Os. Orła Białego 66/22  
tel. 79-53-76

Gdynia

- \* FH-U "Topaz" ul. Batorego paw.26  
(targowisko "BATORY")

Zgłoszenia listowne:

- "ZBYCH" S-ka z o.o., 02-649 W-wa  
ul. Pułku Baszta 2/22  
tel/fax. 17-69-84 - czynny całą dobę!

**Armour  
Geddon  
Whacker  
Tracker**

**A oto niektóre nowości:**

- CA012:** (1) ProtoCAD-3D - świetny program do projektowania obiektów przestrzennych.
- GR055:** (2) Envision Publisher - wersja shareware programu do składu tekstu. Ma możliwość generacji wydruków w formacie postscript, fonty skalowane.
- ED071:** (2) The Grading Assistant (TGA) - doskonały elektroniczny notes nauczyciela.
- ED076:** Quiz Maker - program służący do tworzenia testów z dowolnej dziedziny.
- G131:** (1) Phylox - gra zręcznościowa przypominająca grę DEFENDER, 256 kolorów, VGA.
- G133:** (1) The Incredible Machine - wersja shareware świetnej gry/lamigłówki firmy SIERRA. Twoim zadaniem jest skonstruowanie maszyny z podanych części. [VGA]
- G134:** (2) Spear of Destiny - dalsza część przygód bohatera gry Wolfenstein 3D. (VGA i minimum AT)
- G138:** (2) Wolf Cheat - zestaw kilkunastu programików do modyfikowania gry Wolfenstein 3D. Można zmieniać wszystko (od kształtu labiryntu i rozmieszczenia w nim żołnierzy po zmianę koloru i wyglądu ścian). Przy pomocy tych programów możesz zaprojektować własną, nową grę!!!
- GR056:** (1) NEOPAINT - program graficzny o niezłych możliwościach. Prosta obsługa przy pomocy czytelnych ikon. Obsługuje formaty GIF, TIFF i PCX.
- HT022:** REMEMBER IT - bardzo wygodny terminarz. Przypomina o różnych spotkaniach, rocznicach itp.
- N012:** (1) MATH - ładny kalkulator, również command-line. AL-JABR - efektywny program matematyczno-graficzny, ładne wykresy [EGA, VGA].
- PU050:** (1) SOH Hurt - wersja shareware programu do obsługi hurtowni. Dobra dokumentacja na dyskietce, niska opłata rejestracyjna.
- C012:** XLISP - wersja języka XLISP zalecanego do sztucznej inteligencji. Opisana w "Wiedzy i Życiu" nr. 11/92.
- DB025:** (3) PC-File - jeszcze jedna baza danych. Ma możliwość generowania graficznej reprezentacji danych i inne gadgety. Możliwość wymiany danych z dBASE.
- G139:** (3) F117A - bardzo dobry symulator lotu myśliwcem firmy Microprose. Od wersji komercyjnej różni się tylko ilością misji [VGA].
- G134:** (1) STAR FIRE - strzelanina w kosmosie.

**Neopaint  
Megaedit  
WOW II**

- B056:** (2) POWERMERGE PLUS 3.04 - program do obsługi korespondencji. Ma bazę danych adresatów, sam dodaje nagłówki, nasz adres itd.
- ED077:** (2) GRAMMATIK IV - program sprawdzający gramatykę i poprawność językową tekstów w języku angielskim. Możliwość modyfikacji słownika.
- PU043:** (4) Super Sekretarka v3.0 - zintegrowane środowisko obsługi sekretariatu (choć nie tylko). Wersja komercyjna zawiera numery kierunkowe, ważniejsze adresy i inne pożyteczne informacje. Wersja bieżąca zawiera księgę przychodów i rozchodów. Minimum 4 MB na dysku twardym.
- PU051:** MASZYNA - program do nauki pisania na maszynie.
- U116:** PKZIP v2.04C - poprawiona efektywność kompresji, używa pamięci rozszerzonej, rozpoznaje procesor i wykorzystuje jego możliwości.
- U117:** Q387 v3.0a - emulator koprocatora 387. Wymaga procesora 386 lub 486SX i 1,5 MB RAM. Ok. 6 razy przyspiesza operacje numeryczne. Redukuje o 80% czas pracy arkuszy kalkulacyjnych, CAD-6w i DTP.
- WT068:** Icon Do It 1.07M - tego jeszcze nie było !!! Animowane ikony i kursor pod Windows.
- K002:** (1) Odyssey 1.5 - bardzo dobry program komunikacyjny, duże możliwości, wiele protokołów transmisji
- PU052:** (1) Poczta v1.0. - Program do obsługi korespondencji. Baza adresów, wbudowany edytor, adresowanie kopert itp.

**Posiadamy również szeroką ofertę oprogramowania licencjonowanego - szczegóły w katalogu  
Oferujemy także inne, ciekawe formy dystrybucji Shareware - szczegóły także w katalogu**

# Druga odsłona

**Od rozpoczęcia działalności PC SHAREWARE w redakcji „Bajtki” minął dopiero miesiąc. Oznacza to, że w chwili, gdy piszę te słowa, pierwsza część jest jeszcze w drukarni. Stąd trudno dziś ocenić reakcję Czytelników na nasz pomysł stworzenia SHAREWARE HOUSE. Bardzo jesteśmy ciekawi, czy dokonaliśmy dobrego wyboru programów i co najbardziej spodobało się Czytelnikom.**

Mamy nadzieję, że zapoznanie się z zestawem 3/93 pozwala potwierdzić naszą opinię na temat programów shareware, freeware i public domain. Wśród nich są naprawdę bardzo udane programy, które mają funkcje niedostępne gdzie indziej. Dobrym przykładem są programy FD FORMAT i UMB\_DRV z zestawu 3/93.

Powracając do pomysłu PC SHAREWARE, to niecierpliwie oczekujemy na pierwsze listy z uwagami od Was i mamy nadzieję, że nie możecie się już doczekać, co przygotowaliśmy tym razem w klanie. Najmniej wytrwałych odsyłamy do lektury na następnych stronach, a poniżej w skrócie przedstawimy nasze plany na przyszłość.

Są to plany rozległe. Planujemy stale powiększać ofertę programową zarówno pod kątem objętości, jak i zróżnicowania gatunków. Na przykład już dziś prezentujemy pierwszy program pod Microsoft Windows 3.0. W następnych miesiącach będzie ich zapewne więcej, bo obserwujemy prawdziwy zalew aplikacji „okienkowych”.

W następnych miesiącach chcemy, jak wspomnieliśmy, zwiększyć objętość zestawów, ale są tu niestety pewne ograniczenia. Nie możemy dowolnie zwiększać ich objętości z dwóch powodów. Po pierwsze ich cena byłaby zbyt wysoka, po drugie opisy programów zajmowałyby pół numeru pisma. Chcemy także jeden z następnych zestawów poświęcić w całości jednemu zagadnieniu. Może to być pakiet programów pakujących, antywirusowych, narzędzi do C lub Pascal-a itd. Decyzja należy do Was. Przesyłajcie listy z propozycjami i uwagami na temat shareware-u na adres redakcji „Bajtki” z dopiskiem „PC Shareware”. Nadal chcemy, aby nasi Czytelnicy sami zdecydowali, jakie programy warto zaprezentować i tworzyli klan razem z nami.

Jak to zrobić? Nic prostszego: jeśli usłyszeliście o dobrych programach shareware-owych i nie możecie ich zdobyć napiszcie, może nam się to uda. Jest tylko jedno zastrzeżenie. Nie mogą to być programy interesujące niewielki krąg Czytelników. Dlatego odradzamy nadsyłanie propozycji programów, których przydatność dla przeciętnego użytkownika jest minimalna. Chcemy po prostu, aby nasza oferta trafiała do większości Czytelników. Wynikają z tego ograniczenia także dla nas. Musimy często rezygnować z programów, które

działają tylko z jedną kartą graficzną, wymagają procesora 386, 4 MB RAM i jednego typu karty muzycznej. Na dzień dzisiejszy normą jest AT 286 lub AT 386SX, karta Hercules lub VGA, 1-2 MB RAM i staramy się do tego dostosować. Posiadacze lepszych „pecetów” także skorzystają z programu np. na XT i kartę EGA, jeśli będzie on ciekawy.

Tyle o naszych planach. Chcemy jeszcze tylko zwrócić uwagę na tzw. metki towarzyszące opisowi każdego programu. Ich zadaniem jest udzielenie odpowiedzi na pytanie: „czy prezentowany program ruszy na moim komputerze?”. Jeśli masz AT z Herculesem i na metce ujrzysz „haczyk” przy napisach 286 i HERC, to masz pewność, że program uruchomi się na Twoim komputerze, choć może nie udostępnić wszystkich opcji. Bardzo często jednak w kolumnie GRAFIKA, albo DŹWIĘK nie będzie żadnych znaków. Oznacza to, że dany program nie korzysta z trybów graficznych, nie generuje dźwięków i można go uruchomić na dowolnej karcie graficznej w trybie tekstowym. Pozostałe parametry są informacją pomocniczą opisującą dodatkowe elementy, z których program potrafi skorzystać, a ewentualne komentarze do metek zawarte są w opisach programów.

Powróćmy do programów. Tym razem w zestawie 4/93 znalazła się tylko jedna dyskietka 5,25”, ale za to o pojemności 1,2 MB! Przypomnijmy, że zestaw 3/93 składał się z dwóch dyskietek 5,25” po 360 KB każdy.

Z powyższego widać, że liczba dyskietek i ich rodzaj może być różny w zależności od tego, jakie programy wejdą do zestawu. Stąd też cena każdego zestawu może być

inna. Cena dyskietki 1,2 MB wynosi 35 000 zł, a dyskietki 360 KB wynosi, jak poprzednio, 25 000 zł. Do ceny dysków należy jednorazowo doliczyć 15 000 zł na realizację zamówienia. Dla przykładu zamówienie zestawu 3/93 kosztuje: 2\*25 000 zł + 15 000 zł = 65 000, a zestawu 4/93 odpowiednio: 35 000 zł + 15 000 zł = 50 000 zł. Najtaniej wyniesie zamówienie obu zestawów naraz 100 000 zł. Jak dotąd nie jest możliwe zamawianie pojedynczych dyskietek z zestawu np. tylko dyskietki 3/93-B.

Programy zawarte w powyższych zestawach są nagrywane przez firmę Shareware House „Zbych” z Warszawy, z którą stale współpracujemy. Dlatego ewentualne reklamacje dotyczące wadliwego nośnika prosimy kierować pod adres: ZBYCH Al. Stanów Zjednoczonych 24 p. 101, Warszawa. Z kolei uwagi dotyczące samych programów prosimy nadsyłać na adres redakcji.

Każdy zestaw można zakupić tylko wysyłkowo, po wypełnieniu i przesłaniu całego (należy wypełnić obie połówki) kuponu „PC Shareware — zamówienie”. Do kuponu należy dołączyć odcinek opłaconego przekazu pocztowego (może być kserokopia). Przekaz powinien być opłacony na konto:

Spółdzielnia „Bajtek”  
Bank „Agrobank” S.A.  
470005-1834-131  
ul. Grochowska 262  
04-398 Warszawa

na sumę zależną od zamówienia.

Całość prosimy nadesłać na adres redakcji „Bajtki”. Prosimy także o czytelne (najlepiej — literami DRUKOWANYMI) wypełnienie zarówno przekazu, jak i kuponu, ponieważ właśnie ten kupon nakleimy na kopertę wysyłając dyskietki. Nieczytelny kupon może być przyczyną niedoręczenia przesyłki przez pocztę. Przesyłane zamówienia będą realizowane w ciągu trzech —

## PC shareware - zamówienie

imię i nazwisko (nazwa firmy)

ul.

ulica i nr domu

kod pocztowy

miasto (miejscowość)

Zamawiam dyskietki PC SHAREWARE nr:

3/93 ... sztuk  4/93 ... sztuk

imię i nazwisko (nazwa firmy)

ul.

ulica i nr domu

kod pocztowy

miasto (miejscowość)

Zamawiam dyskietki PC SHAREWARE nr:

3/93 ... sztuk  4/93 ... sztuk



czterech tygodni. Wszelkie pytania prosimy kierować listownie (z dopiskiem PC SHAREWARE") lub telefonicznie na adres redakcji.

Pora przedstawić w skrócie zestaw 4/93. W tym miesiącu prezentujemy tylko cztery programy, ale za to ich objętość wzrosła do tego stopnia, że mogliśmy zapisać nimi całą „gęstą” dyskietkę. Wśród tych programów trzy należą do kategorii shareware i wymagają rejestracji. Cztery programy trudno zaliczyć do tej kategorii. Jest to raczej reklama programu, który można zakupić u autorów dema.

Niewątpliwym numerem 1 w tym zestawie jest program graficzny Neopaint 1.0. Chyba nieprędko ujrzymy tak profesjonalnie napisany program do obróbki grafiki rastrowej (punktowej) w ofercie shareware. Jakością dorównuje on znanemu Paint Brush-owi IV +, ale jest prostszy w użyciu. Jeśli jeszcze kiedyś przyjdzie nam prezentować nowy program graficzny, to wzorcem dla porównań będzie właśnie NeoPaint.

Drugi program, RIO 2.0, też zasługuje na szczególną uwagę. Zadowolony on z pewnością wszystkich szperaczy po zakamarkach DOS-u. RIO 2.0 umożliwia śledzenie wywołań wielu przerwań programowych i dzięki temu jest doskonałym narzędziem do „podglądania” pracy podejrzanych programów!

Wśród programów shareware coraz większy udział przypada aplikacjom pod Windows. I tak w zestawie 4/93 znalazł się pierwszy program z tej grupy. Jest nim Mega Edit 2.03 — zgrabny i funkcjonalny edytor tekstowy nie stanowiący konkurencji dla Word-a, Ami Pro, czy Word Perfect-a, ale za to bardzo wygodny i zajmujący mniej miejsca na dysku.

Na deser przygotowaliśmy małą porcję rozrywki. Tym razem prezentujemy demo ostatnio bardzo popularnej gry firmy Sierra-On-Line pod tytułem „The Incredible Machine.”

Wszystkie programy są zapisane w postaci samorozpakowującego się archiwum. W przypadku trudności podczas rozpakowywania plików, radzimy uruchomić program CZYTAJ. EXE na dysku 4/93 i zapoznać się z krótką ściągą o sposobach instalacji programów i przyczynach najczęstszych błędów.

Oto spis zawartości dotychczasowych zestawów:

3/93-A	360 KB	3/93-B	360 KB
PPARTNER	338 KB	PHYLOX	953 KB
DOS EA 5	255 KB	FDFORMAT	58 KB
		UMB_DRVR	102 KB

4/93	1,2 MB
NEOPAINT	1140 KB
RIO 2	295 KB
MEGA EDIT	309 KB
TIM DEMO	423 KB

Podane przy nazwach programów liczby określają ich objętość po rozpakowaniu. Wynika z tego, że na zestaw 4/93 składa się 2160 KB oprogramowania.

Zapraszamy do lektury i mamy nadzieję, że przedstawione programy przypadną Wam do gustu.

**MAREK SAWICKI**

## NEOPAINT 1.0

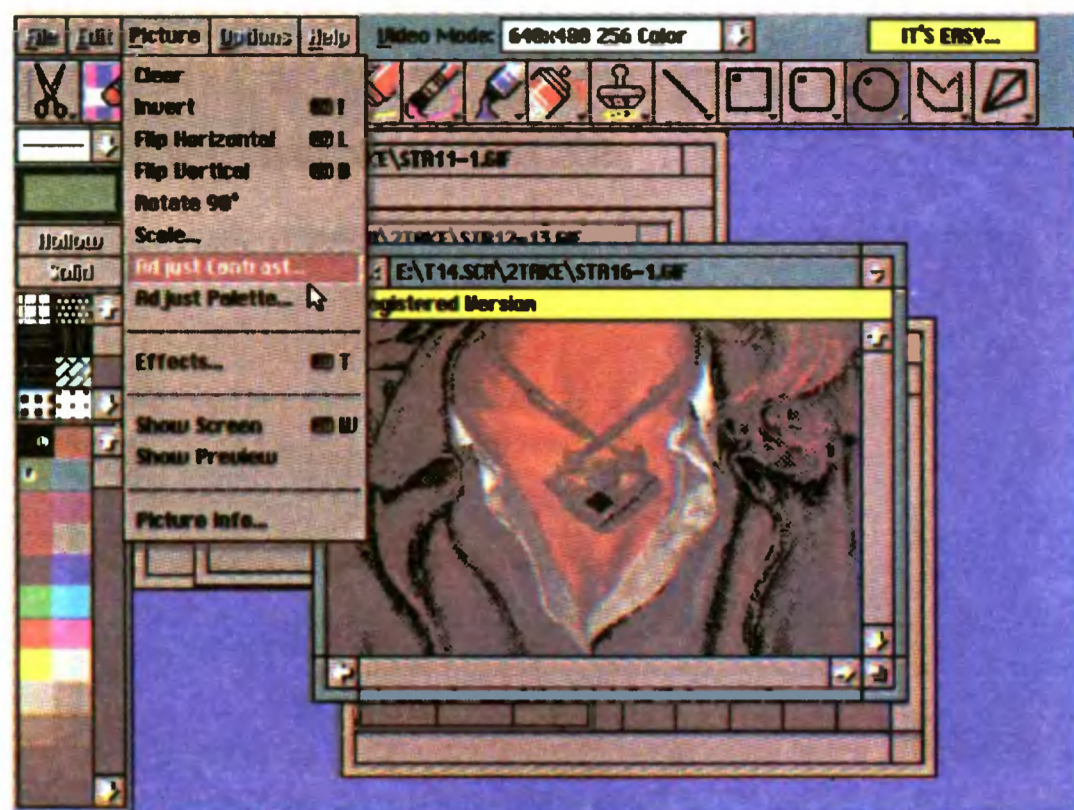
**Co zrobić, gdy się ma do narysowania rysunek? Wielu odpowiedziałoby na to pytanie w sposób sugerujący użycie programów COREL DRAW lub PHOTOSTYLER działających w środowisku WINDOWS. Kwestia ilości potrzebnej pamięci, rozmiaru dysku twardego i szybkości komputera dopiero po kilku sekundach zaszokowałaby pytającego. Owszem, jest wyjście, można użyć jednego z wielu programów działających pod DOS-em, takich jak np. DELUXE PAINT czy IMAGE. Okazuje się jednak, że ich możliwości mogą być niewystarczające dla naszych potrzeb, czyżby w takim wypadku jedynym wyjściem był zakup większego komputera?**

Doskonale wprost wybrnęli z tego problemu twórcy programu graficznego Neopaint. Przyznam się, że nawet mnie przysłowiowo „opadła szczęka”, kiedy go zobaczyłem. Obsługa programu jest bardzo prosta dzięki zaawansowanej technice okienek. Co najważniejsze działa na większości kart graficznych tj. Hercules, EGA, VGA i SVGA. W dodatku może bez problemu pracować zarówno na XT jak i 486, jednakże w obu przypadkach wymagana jest pamięć minimum 1 MB. W przypadku niektórych kart SVGA (TSENG, ATI, VIDEO SEVEN, PARADISE, TRIDENT, VESA) program może udostępnić dodatkowe tryby graficzne łącznie z najwyższymi (1024x768, 256 kolorów). Pomimo, że Neopaint na pierwszy rzut oka wydaje się dość skomplikowany, to po godzinie używania go okazuje się, że nie taki diabeł straszny. Można np. pracować niezależnie na kilku rysunkach, skalować je na konkretne rozdzielczości.

Na szczególną uwagę zasługuje w tym programie wiele funkcji. Ze względu na warunki objętościowe naszego działu pozwolę sobie opisać tylko niektóre z nich.

Otóż podstawą każdego programu rastrowego jest opcja powiększania (ZOOM). W Neopaint to zagadnienie zostało opanowane do perfekcji. Użytkownik może sam wybrać wielkość obszaru, który chce powiększyć, oczywiście kosztem wielkości punktów. Dalsza edycja odbywa się tradycyjnie punkt po punkcie.

Bardzo wygodna jest funkcja wycinania umożliwiająca dowolne „łamanie” obszaru otoczonego wektorową ramką (jak w Corel Draw). Na tej samej zasadzie można także narysować wielokąt (wektorowy!). Skoro jesteśmy już przy geometrii, nie sposób pominąć grafiki 3D. Jest to absolutne novum wśród programów „bitmapowych”. Użytko-



wnik może narysować sobie bryłę (ostrosłup lub prostopadłościan), wypełnić ją kolorem lub jakimś wzorkiem, a następnie dowolnie ją obracać!

Program zawiera kilkanaście gotowych tzw. stempli, czyli małych obrazków w 256 kolorach, które można wykorzystywać w swoich grafikach. Nie można także zapomnieć o fontach, które jak wiadomo, stanowią jeden z najpoważniejszych problemów użytkowników np. programu Deluxe Paint. W Neopaint czcionek jest kilkanaście, a w dodatku wiele z nich jest skalowanych w kilku przedziałach.

Każdy szanujący się grafik komputerowy zapyta od razu, jakie formaty graficzne importuje i eksportuje Neopaint. Twórcy programu uznali, że wystarczy zastosować tylko trzy, najczęściej używane tj. TIFF, GIF i PCX.

Neopaint jest programem shareware, co jak zresztą widać nie znaczy, że jest gorszy. Śmiem twierdzić nawet, i tu przychyliam się ku opinii Marka z „wstępniaka”, że jest znacznie lepszy np. od „okienkowego” Paint Brusha czy „dosowego” IMAGE 256. Jedynym akcentem przypominającym użytkownikowi o tym, że jest to wersja shareware, jest od czasu do czasu przebiegający ludzik informujący o konieczności zarejestrowania programu. Jest to o tyle niewygodne, że dany ludzik bardzo się „ślimaczy” (szczególnie na wolniejszych komputerach).

Myszę, że wielu z Was na pewno zrezygnuje z używania innych programów rastrowych właśnie na rzecz Neopaint'a. Ja to już zrobiłem.

(PL)

### Neopaint 1.0

PC	GRAFIKA	INNE
<input checked="" type="checkbox"/> XT	<input checked="" type="checkbox"/> HERC	<input checked="" type="checkbox"/> MYSZ
<input checked="" type="checkbox"/> 286	<input type="checkbox"/> CGA	<input checked="" type="checkbox"/> EMS
<input checked="" type="checkbox"/> 386	<input checked="" type="checkbox"/> EGA	<input checked="" type="checkbox"/> XMS
<input checked="" type="checkbox"/> 486	<input checked="" type="checkbox"/> VGA	
	<input checked="" type="checkbox"/> SVGA	
<input checked="" type="checkbox"/> WYMAGANY DYSK TWARDY		
WYMAGA 512 KB RAM		

## RIO 2.0



### RIO 2.0

PC	GRAFIKA	DŹWIĘK
<input checked="" type="checkbox"/> XT	<input type="checkbox"/> HERC	<input type="checkbox"/> GŁOŚNIK
<input checked="" type="checkbox"/> 286	<input type="checkbox"/> CGA	<input type="checkbox"/> COVOX
<input checked="" type="checkbox"/> 386	<input type="checkbox"/> EGA	<input type="checkbox"/> ADLIB
<input checked="" type="checkbox"/> 486	<input type="checkbox"/> VGA	<input type="checkbox"/> S.BLAST.
	<input type="checkbox"/> SVGA	
<input type="checkbox"/> WYMAGANY DYSK TWARDY WYMAGA 256 KB RAM		

Programy do monitorowania odwołań do dyskiety i dysków twardych cieszą się nieślabnącą popularnością od początku istnienia „peceta”.

I nie ma się czemu dziwić, bo zaspokajają one kilka potrzeb. Po pierwsze pozwalają stwierdzić, przynajmniej w ograniczonym stopniu, czy w komputerze nie zainstalował się jakiś wirus. Po drugie dzięki takim programom możemy bardzo

często stwierdzić, dlaczego nasze arcydzieło sztuki programistycznej napisane o 4 w nocy nie wykonuje się poprawnie, a przynajmniej możemy umiejscowić błąd. Wreszcie jest to sposób na zdobycie dodatkowych informacji o cudzych programach (podstawowy problem hakerów) i systemie operacyjnym.

RIO 2.0 również należy do tej rodziny programów. Jego możliwości są jednak o wiele bogatsze. W skład pakietu wchodzi dwa programy. Pierwszy, RIO-TSR.EXE jest programem rezydentnym i po uruchomieniu instaluje się w pamięci i zajmuje ok. 80 KB. Od tej chwili RIO-TSR gromadzi informacje o wywołanych przerwaniach i zapisuje je w pliku podanym jako parametr programu. Potrafi między innymi rozpoznać bardzo wiele funkcji przerwania 21h. Właśnie ten fakt stanowi o sile tego programu. Oprócz tego rozpoznawane są przerwania 11h (pobranie informacji o sprzęcie), 12h (odczyt rozmiaru dostępnej pamięci RAM) i przerwania 25h i 26h (bezpośredni odczyt i zapis dysku logicznego).

W każdej chwili można wyłączyć i włączyć śledzenie przerwania poprzez wciśnięcie tzw. hot-key, czyli specjalnej kombinacji klawiszy. Oprócz tego można to zrobić wywołując program z odpowiednią opcją. Dodatkowo możemy skasować dotychczasowy zapis, albo w ogóle od-

instalować program, jeśli nie chcemy, aby dłużej zajmował miejsce w pamięci.

Powyższe opcje sprawiają, że możemy zarejestrować tylko interesujący nas fragment pomijając niepotrzebne „śmieci”.

Program RIO-TSR został napisany w oparciu o IOLOG program freeware Kima Kokkonena z TurboPower Software. Swoim działaniem przypomina znany od lat Quaid Analyser. Nie pozwala co prawda w odróżnieniu od QA na bieżące oglądanie tego, co jest rejestrowane, ale dzięki temu nie przerywa pracy programów.

Drugi program, RIO.EXE stanowi jakby centrum sterowania rezydentnym RIO-TSR. Za pomocą RIO.EXE możemy obejrzeć, to co udało nam się zarejestrować. Ale nie to jest jego głównym zadaniem — to można zrobić każdym edytorem. Jest to narzędzie pozwalające wybrać poszczególne funkcje, które mają być rejestrowane. Dzięki temu można wybrać np. dwie funkcje przerwania 21h, a pozostałe nie będą rejestrowane! W ten sposób skupiamy się na tym, co nas naprawdę interesuje. Poprawia to też pracę programu, który gubi część informacji, gdy DOS jest zajęty operacjami dyskowymi i dlatego RIO nie może opróżnić przeładowanego bufora.

Dostępne funkcje INT 21h podzielono na grupy:

## THE INCREDIBLE MACHINE — DEMO



### T I M - demo

PC	GRAFIKA	DŹWIĘK
<input checked="" type="checkbox"/> XT	<input type="checkbox"/> HERC	<input checked="" type="checkbox"/> GŁOŚNIK
<input checked="" type="checkbox"/> 286	<input type="checkbox"/> CGA	<input type="checkbox"/> COVOX
<input checked="" type="checkbox"/> 386	<input checked="" type="checkbox"/> EGA	<input checked="" type="checkbox"/> ADLIB
<input checked="" type="checkbox"/> 486	<input checked="" type="checkbox"/> VGA	<input checked="" type="checkbox"/> S.BLAST.
	<input checked="" type="checkbox"/> SVGA	
<input checked="" type="checkbox"/> WYMAGANY DYSK TWARDY WYMAGA 512 KB RAM		

Gra ukazała się na przełomie listopada i grudnia 1992 roku od razu stała się przebojem wśród gier dydaktycznych.

Demo zawiera jedynie osiem pierwszych etapów spośród 87 dostępnych w pełnej grze. Te osiem etapów na pewno rozbudzi narn apetyty na więcej. I o to twórcom dema chodziło!

Opis pełnej wersji gry ukaże się w Top Secret 15, ale my także opiszemy ją pokrótce tak, aby demo nie stanowiło niespodzianki.

Jeśli oglądaliście kiedyś pokaz przedstawiający przewrócenie rekordowej ilości kamieni domina po dotknięciu tylko pierwszego z nich, to zapewne pamiętacie, że oprócz kamieni są tam bardzo wymyślne dodatkowe atrakcje. Na przykład przewracający się kamyk popycha kulkę, ta zjeżdża na dół po równi, uderza w przełącznik, włącza się miniaturowa winda, jedzie w górę, tam wypada z niej inny kamyk, który...

Kto z nas nie chciał kiedyś budować takich machin. Zwykle można je obejrzeć tylko na takich zwariowanych pokazach lub w filmach rysunkowych (filmy z Hanna-Barbera o kogucie, maszyny u Flinstonów albo nasz serial „Pomysłowy Dobromir”). Gdybyśmy tylko mieli niezbędne materiały, to pomysłem nie byłoby końca.

Autorzy The Incredible Machine podszli jednak do tematu od innej strony. Nie zaufali naszej fantazji i przygotowali gotowe zadania. Na starcie każdego etapu gry mamy pewien początkowy układ części i podany cel misji np. postać niebieską piłkę do koszyka. Dysponujemy pewną rezerwą części dodatkowych, które możemy umieścić na planszy. Cała zabawa sprowadza się do ustalenia, czego brakuje na planszy i w których miejscach. Jeśli odgadniemy, to umieszczamy nowe przedmioty na planszy. Jeśli brakuje nam

pomysłu, to uruchamiamy całą maszynę i obserwujemy ruch piłek, balonów, białych myszek, szkieł skupiających promienie światła itp. Gdy ta machina wykona zadanie, to w nagrodę nagradzani jesteśmy kolejnym etapem gry i znów możemy łamać sobie głowę.

Powyższa wiedza wystarczy, aby ukończyć demo, choć jedna z plansz jest naprawdę trudna. Szkoda tylko, że w demie nie ma opcji konstruowania nowych plansz, ale jest to zrozumiałe.

W sumie jest to, nawet w formie dema, bardzo atrakcyjna i dopracowana gra. Wesolej zabawy.

(MS)

## MEGAEDIT

Jak wiadomo Windows słynie z bardzo prostej obsługi, jest środowiskiem graficznym, potrafi korzystać z pamięci powyżej magicznej granicy 640 KB.

W tym środowisku spotyka się najprzeróżniejsze programy od graficznych po gry. Do tej pory jednak nie było porządnego edytora tekstu dla programistów takich, jak np. Norton Editor czy MS EDIT pracujących pod kontrolą systemu DOS. Pewną namiastką takiego narzędzia był okienkowy WRITE, lecz tu najpo-

- podstawowe funkcje dyskowe i plikowe
- funkcje plikowe FCB
- dodatkowe funkcje dyskowe
- funkcje inne
- funkcje nieudokumentowane
- funkcje Novell NetWare

Dwie ostatnie grupy zaslugują na szczególną uwage. Dzięki programowi RIO możemy dowiedziec się, które programy i w jaki sposob korzystają z funkcji nieudokumentowanych przez Microsoft. Wystarczy troche zabawy programami wchodzacyimi w sklad DOS-u, a okaże się, jaka firma ma cos do ukrycia. Z kolei podgląd funkcji Novell NetWare przyda się kazdemu uzytkownikowi sieci, który chce napisac program „sieciowy”.

Do programu mam tylko jedno zastrzezenie. Otóz, aby go uruchomic musiałem za kazdym razem „wyjsc z Nortona”. Przed ponownym uruchomieniem Norton Commandera nalezy za pomoca RIO EXE wyłączyć sledzenie przerwania 11h oraz funkcji Get Time i Get Date. Sledzenie przerwania 11h powoduje zawieszenie się NC 3.0. Sledzenie zapytań o date i czas powoduje ciągły zapis na dysku, jako że Norton Commander ciągle się do nich odwołuje, o ile mamy włączony zegar w prawym górnym rogu ekranu.

(ms)

ważniejszym problemem była szybkość, w dalszym ciągu mniejsza niż pod DOS-em. Tak było dopóki nie powstał program Megaedit.

„QEDIT for Windows” — tak niektórzy określają ten program, jest wspaniałym edytorem ASCII pracującym w środowisku Windows 3.X. Posługuje się on 4 czcionkami systemowymi Windows. Może importować pliki tekstowe napisane w językach C, Pascal i Basic oraz pliki utworzone pod DOS-em lub w Windows. Jego podstawowe zalety to niebywała wprost prostota obsługi wspomagana doskonale napisaną pomocą (help), możliwość edycji naraz w dwóch niezależnych od siebie oknach (przeniesienie bloków tekstu pomiędzy nimi). Jednakże zdecydowanie największą zaletą programu Megaedit jest to, że, jak zapewniają jego autorzy, można edytować pliki o dowolnej wielkości. Edytor umożliwia równoczesną pracę na maksymalnie 25 plikach, co nie jest liczbą małą.

Jedyną wadą programu Megaedit może być brak polskich czcionek, chyba że używa się Windows EE.

Program wymaga minimum komputera 286, Windows 3.0 lub 3.1. Wszelkie inne wymagania są tymi samymi, które niezbędne są do działania okienek.

(PL)

Mega Edit 2.03		
PC	GRAFIKA	WINDOWS
<input type="checkbox"/> XT	<input type="checkbox"/> HERC	<input type="checkbox"/> REAL
<input checked="" type="checkbox"/> 286	<input type="checkbox"/> CGA	<input checked="" type="checkbox"/> STANDARD
<input checked="" type="checkbox"/> 386	<input checked="" type="checkbox"/> EGA	<input checked="" type="checkbox"/> ENHANCED
<input checked="" type="checkbox"/> 486	<input checked="" type="checkbox"/> VGA	
	<input checked="" type="checkbox"/> SVGA	
<input checked="" type="checkbox"/> WYMAGANY DYSK TWARDY		
WYMAGA WINDOWS 3.0/3.1		

# Kolorowy świat dźwięku — multimedia



**Jednym z nowych pojęć, które pojawiło się na przełomie lat 1991/92 jest termin „multimedia”. Minął ponad rok od jego wymyślenia, a rynek komputerowy jeszcze nie w pełni wchłonął i docenił wynalazku, który to słowo opisuje.**

W technice komputerowej, w ostatnich latach, podobne odkrycia zdarzają się coraz częściej. Coraz częściej także nie mamy czasu nacieszyć się nowinkami, bo znowu pojawia się coś nowego, co przyciąga naszą uwagę. Przypomnijmy sobie choćby, czym zachwycaliśmy się dwanaście miesięcy temu. Rok, to bardzo długo, a rok w świecie komputerów, to cała epoka. Ale rok w przypadku multimedii, to ledwie początek osvajania się z nową filozofią — dopiero przedsmak tego, co się wydarzy w najbliższej przyszłości.

Czym są multimedia, jeśli nie filozofią? Z pewnością nie jest to rzecz — urządzenie, bo wszystkie elementy wchodzące w ich skład są, z reguły, dobrze znane od wielu lat.

## STEREO I W KOLORZE

W skład multimedii wchodzi przede wszystkim komputer. Musi to być maszyna wyposażona w kolorowy monitor i taka, która potrafi wytwarzać stereofoniczny dźwięk. Spytacie, gdzie tu rewelacja? Przecież to samo mają posiadacze Commodore C64, Atari i innych 8-bitowców wyposażonych w kolorowe telewizory. Czy są przez to wyposażeni w zestaw multimedialny?

Niestety nie. Istota tego wynalazku tkwi głębiej. Nie wystarczy komputer, obraz i dźwięk. Potrzebne jest jeszcze kilka elementów, które stanowią o sukcesie całości.

Pierwszym z nich jest jakość. Jest ona kluczowa dla grafiki i dźwięku. Wymagania są tu ostre — minimum 16 kolorów w rozdzielczości 640 x 480 (lub zbliżonej) i karta dźwiękowa obsługiwana przez oprogramowanie, potrafiąca zarówno generować, wczytywać, miksować i zapisywać dźwięk stereofoniczny (przynajmniej 8-bitowy).

Drugim elementem jest wydajność. Jednoczesna obsługa animowanej grafiki VGA i muzyki to nie jest zadanie dla XT. Projektanci multimedii dla PC początkowo określili następujące minimalne wymagania: procesor 286 z zegarem 10 MHz, 2 MB pamięci RAM oraz 30 MB pamięci na twardym dysku. Poprzeczkę jednak szybko podniesiono i tak dziś znakiem MPC (Multimedia PC) firmuje się komputery PC wyposażone w procesor 386SX 16 MHz, 4 MB pamięci RAM.

To jednak nie koniec. Multimedia nie tworzyłyby zgranego systemu, gdyby zabrakło wymiennego nośnika pamięci zdolnego pomieścić ogrom przetwarzanych danych. postawiono tu na dyski optyczne i pomysł okazał się słuszny. Nic za darmo — zastosowanie dysków kompaktowych znacznie podniosło cenę zestawu multimedialnego. Najdroższy w zestawie jest bowiem CD-ROM, czyli stacja odczytująca informacje z dysków optycznych. Oczywiście producenci liczą, że rozpowszechnienie idei multi-

mediów powinno mocno obniżyć ceny CD-ROM-ów.

Niejako przy okazji rozwiązano problem piractwa — nie każdy może wykonać kopię dysku optycznego, którego pojemność wynosi 660 MB, albo 70 minut muzyki. Jeśli dodamy, że koszt wytworzenia jednego dysku w wielkoseryjnej produkcji nie przekracza jednego dolara i na płycie można równocześnie umieścić programy i muzykę, to jasne jest, że pomysł musi chwycić.

Jak wiemy sprzęt, to tylko trochę drutów i krzemu. Bez oprogramowania jest on niewiele wart. Z pomocą multimedii przyszły znane okienka: Microsoft Windows 3.1, choć to z powodu Windows i jego trybu Enhanced wzrosły wymagania sprzętowe dla multimedii.

Spójrzmy na całość. Sprzęt tworzy odwróconą piramidę: komputer w warstwie najniższej jest jej podstawą; karta grafiki i karta muzyczna, to druga warstwa; monitor, głośniki, mikrofon, CD-ROM, dysk twardy — to media — środki przechowywania i przekazywania informacji dla naszych zmysłów. Oprogramowanie pozwala zapanować nad całością, a razem są to właśnie multimedia.

## TECHNIKA JUTRA

Multimedia są tylko konsekwencją wcześniej przyjętych rozwiązań. Bazują na modnym do niedawna pojęciu GUI (graficzny interfejs użytkownika), a ze swej strony dodają dźwięk. Już dziś widać, że to nie koniec rozwoju, że będą dodawane nowe „zmysły”. Powyższy zestaw określa się terminem „multimedia — poziom pierwszy” i jest to tylko Multimedia Audio. W skład pełnego zestawu wchodzi jeszcze karta do wczytywania obrazu z magnetowidu oraz oprogramowanie do wczytywania, wyświetlania, pakowania i katalogowania wybranych klatek filmowych.

Obecny zestaw multimedialny nie jest oczywiście sprawą zamkniętą. Ulega on ciągłej rozbudowie. Co nowego zostanie dołączone do niego, pokaże czas. Kandydatem na dziś jest oprogramowanie, dzięki któremu można będzie zarządzać komputerem za pomocą głosu. W ten sposób we wnętrzu komputera osobistego zostanie stworzone studio nagrań audiowizualnych sterowane głosem.

Dzięki zaawansowanej technologii multimedia pozwalają na wygodne i szybkie przygotowanie pokazów, telekonferencji i odczytów, gdzie główną rolę pełni komputer. Przekazywany tekst, zsynchronizowany z głosem, muzyką i animowanym obrazem, jest przedstawiany odbiorcy nie gorzej niż programy popularnonaukowe w telewizji. Właśnie dlatego największe nadzieje budzi jego zastosowanie w oświacie. Wystarczy pomyśleć: cały program nauczania geografii zmieściłby się na kilku dyskach.

(MS)

Testowany przez nas zestaw multimedialny produkcji Creative Labs. wyznacza, dzięki umowie Creative Labs. i Microsoftu, kierunek rozwoju multimedii. Jest to standard, do którego dopasowują się inni producenci. Dlatego warto poświęcić temu pakietowi szczególną uwagę.

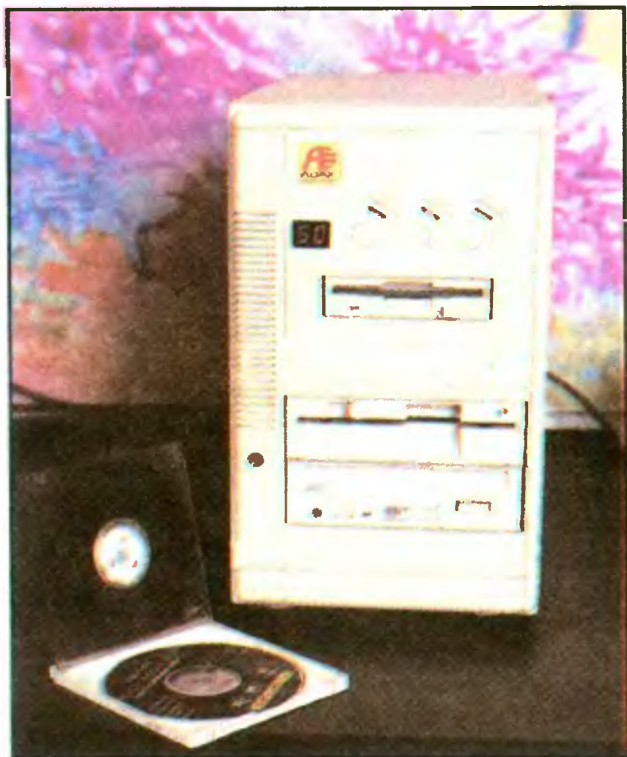
Samo rozpakowanie zestawu dostarcza wiele emocji. Po wypakowaniu wielkiego pudła i rozłożeniu sprzętu na stole miałem wrażenie, jakby znowu nadeszły święta i Mikołaj. Zestaw zawierał napęd CD-ROM, kartę Sound Blaster Pro, dwie instrukcje, trzy dyski kompaktowe, dyskietkę instalacyjną i kilka kabli. Niestety w zestawie nie przewidziano głośniczków lub słuchawek, które należy dokupić osobno.



# Multimedia Audio Upgrade Kit

## INSTALACJA

Po pobieżnym przejrzaniu góry sprzętu i instrukcji, pierwsze co zwróciło moją uwagę, to brak instrukcji instalacji karty i CD-ROM-u. Okazało się, że jest to czynność bardzo prosta. Jedynym niezbędnym narzędziem jest mały śrubokręt krzyżakowy. Od strony hardware-u montaż zestawu polegał kolejno na otwarciu komputera, wstawieniu karty Sound Blaster Pro w złącze 16-bitowe ISA (EISA), wstawieniu i przykręceniu CD-ROM-u w jedną z komór na stację dyskietek. Następnie należało oba urządzenia połączyć dwoma kablami: trójżył-



wym — do przesyłania dźwięku z CD-ROM-u i 40-żyłowym typu AT-BUS do sterowania CD-ROM-em oraz podłączyć kabel zasilający do CD-ROM-u. Po złożeniu komputera z trudem można zauważyć, że jest on wyposażony w Multimedia Audio Kit.

Posiadacze komputerów w obudowie *baby* z dwoma stacjami dyskietek i twardym dyskiem mogą nie mieć miejsca wewnątrz komputera lub nie mieć wolnych kabelków zasilających. Konieczne jest wtedy wykonanie rozgałęziacza i zamontowanie CD-ROM-u w obudowie zewnętrznej. Obudowę należy dokupić w własnym zakresie, nie wchodzi ona w skład zestawu.

Dużo gorzej od montażu sprzętu przebiegała instalacja programowa. Po przekopiowaniu z dyskietki odpowiednich driverów, można się było tylko domyślać, do czego one służą. Nigdzie w dokumentacji nie znalazłem opisu, jak z nich korzystać. Poniżej prezentuję przykładowe ich wywołania, aby oszczędzić kłopotów Czytelnikom. W pliku CONFIG.SYS należy wpisać: **DEVICE=SBPCD.SYS/D:MSCD001/P:220**, a w AUTOEXEC.BAT: **MSCDEX.EXE /V D:MSCD001/M:15**, gdy oba programy umieścimy w katalogu C:\.

Oba programy są niezbędne, abyśmy mogli korzystać z oprogramowania i muzyki z płyt kompaktowych. Po ich zainstalowaniu CD-ROM jest widoczny jako nowy dysk logiczny. Jeśli mieliśmy wcze-

śniej dużo dysków logicznych, to może okazać się konieczne dopisanie parametru **LASTDRIVE={litera}** do pliku CONFIG.SYS. Nowy dysk „kosztuje” nas około 55,5 KB pamięci RAM. Tyle zajmują programy SBPCD i MSCDEX. Niektóre programy wymagające 600 KB pamięci (wiele gier) nie chcą się wtedy uruchomić. Jedyną radą dla posiadaczy DOS-a w wersji 5.0 jest załadowanie MSCDEX i SBPCD do pamięci górnej (UMB, HMA), komendami DEVICEHIGH i LH. Podaję to, choć instrukcja milczy, czy te programy można ładować „na górę”.

Pora zaprezentować urządzenia wchodzące w skład zestawu.

## CD-ROM — KLUCZ DO NOWEJ KRAINY

Czytelnik dysków optycznych, w zestawie Creative Multimedia, został wyprodukowany przez Matsushita na zamówienie Creative Labs. Jest to urządzenie dobrej jakości. Ani razu podczas jego eksploatacji nie miałem kłopotów z odczytem płyt z programami. Również kompaktki z muzyką były odtwarzane bezbłędnie.

Muzyki można słuchać nie tylko poprzez kartę Sound Blaster Pro, ale także przez gniazdo mini Jack z przodu obudowy. Jest to znacznie wygodniejsze m.in. ze względu na umieszczone obok gniazdka pokrętło głośności. Słuchanie muzyki przez kartę wymaga regulacji dźwięku pokrętłem na karcie Sound Blaster z tyłu komputera, a nie jest to wygodne. Za pierwszym rozwiązaniem przemawia

fakt, że dźwięk z CD-ROM-u słuchany pośrednio przez kartę, wydaje się być nieco gorszej jakości. Być może przyczyną jest kabel łączący CD-ROM i kartę narażony na wpływ zakłóceń, a może efekt pogarsza dwustopniowy mikser na karcie Sound Blaster.

Niestety nie jest możliwe ręczne włączenie odtwarzania muzyki przez CD-ROM, oraz zmiana ścieżki. W tym celu jesteśmy zmuszeni uruchomić odpowiedni program w DOS-ie lub w „okienkach”. Szkoda, bo zdążyłem docenić jak bardzo jest to pożyteczne, podczas pracy z innym modelem CD-ROM-u. Automatem włączenie muzyki, po włożeniu płyty, umiliłoby długie godziny spędzane choćby przy pisaniu tekstów.

Zastosowany model CD-ROM jest napędem szybkim (czas dostępu 390 ms). Podczas pracy najwięcej czasu zajmuje wczytanie katalogu z kompaktu — mniej więcej jest to tempo wczytywania katalogu dyskietki HD. Napęd został wyposażony w 64 KB pamięci typu cache. Dzięki temu odczyt programów jest już znacznie szybszy — taki, jak w wolnych dyskietkach twardych (o czasie dostępu 40 ms). Oczywiście istnieją także napędy szybsze, ale korzystają one z interfejsu SCSI, a nie AT-BUS.

## SOUND BLASTER PRO

Karta dźwiękowa dołączona do zestawu jest dokładnie taka sama, jak model sprzedawany pod nazwą Sound Blaster Pro 2.0. Jest to urządzenie stereofoniczne wyposażone w dwa ośmiobitowe przetworniki cyfrowo-analogowe (DAC) pracujące z częstotliwością do 44,1 kHz mono lub 22,05 kHz w stereo, układ FM OPL3 zawierający 15 stereofonicznych kanałów muzycznych i 5 kanałów efektów perkusyjnych. Karta ma także 8-bitowy, stereofoniczny przetwornik analogowo-cyfrowy do wczytywania dźwięków, pracujący z częstotliwością do 44,1 kHz.

Programowo można regulować natężenie dźwięku z każdego wejścia: mikrofonu (mono, 4-stopniowo), CD i wejścia Line-In (mono, stereo, 8-stopniowo). Wbudowany mikser pozwala także na wejściową regulację kanałów FM i DAC, zawiera także filtry włączane programowo. Dźwięk po zmiksowaniu, a przed podaniem na wyjście, można regulować programowo lub pokrętką na karcie. Wyjście umożliwia podłączenie dwóch głośników 4 W, 4 ohm albo 2 W, 8 ohm.

Innym wejściem jest port joysticka analogowego wraz z wbudowanym interfejsem MIDI (konieczny jest specjalny kabel do podłączenia syntezatora). Do karty można także podłączyć sygnał podawany zwykle na „brzęczyk”, czyli PC Speaker. W tym celu trzeba we własnym zakresie wykonać odpowiedni kabel połączeniowy.

Parametry techniczne karty sprawiają, że jest ona traktowana jako standard przez producentów oprogramowania. Jest to może mało istotne w Windows (wystarczy jeden driver i ruszy każda

karta), ale można to docenić w DOS-ie. Dopóki nie rozpowszechnią się karty muzyczne 16-bitowe, każdy liczący się program będzie zawierał kartę Sound Blaster Pro wśród swych opcji.

## PROGRAMY

W zestawie załączono trzy dyski kompaktowe. Na nich zawarto całe oprogramowanie. Każdy dysk stanowił zagadkę i osobny problem. Rozgryzanie ich zawartości (razem ponad 1,5 GB programów i muzyki) dostarczyło wiele emocji i trwało około miesiąca. Mimo to jestem pewien, że nie udało mi się obejrzeć i wysłuchać wszystkiego, a do wielu informacji nie umiałbym dotrzeć ponownie — po prostu trudno odtworzyć nawet sposób ich wywołania.

## MICROSOFT WINDOWS 3.1

Na pierwszym dysku można odnaleźć Windows 3.1 w wersji instalacyjnej wraz z rozszerzeniami i driverami do karty Sound Blaster. Oprócz Windows są tam programy użytkowe uruchamiane w DOS-ie — te same, co na dyskietkach w zestawie Sound Blaster Pro. Ostatni katalog wypełniają utwory muzyczne zapisane w postaci plików w formacie \*.MID i \*.SNG.

To nie wszystko. Oprogramowanie zajmuje niecałe 22 MB. Resztę miejsca na płycie zajmuje 35 utworów muzycznych nagranych na kolejnych ścieżkach. Jest to około 60 minut muzyki poważnej (są m.in. utwory Bacha, Mozarta, Chopina). Na koniec zebrano ponad 30 krótkich kilkunastosekundowych efektów dźwiękowych.

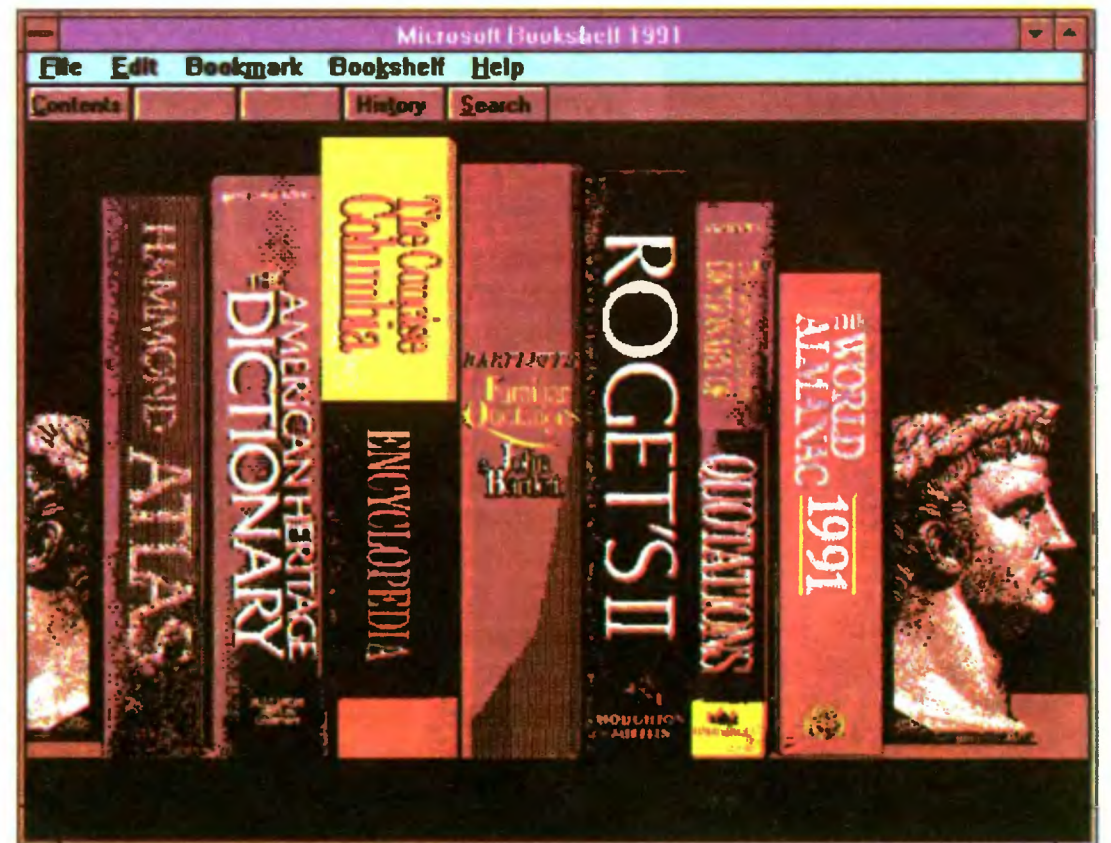
Słuchanie utworów jest możliwe w DOS-ie za pomocą programu CD PLAYER, a w Windows — programu MEDIA PLAYER (rys. 3 i 4). Dodatkowo w Windows mamy program do odtwarzania muzyki MM JUKEBOX i do miksowania dźwięków SB PRO MIXER. Muzyka zajmuje ścieżki od drugiej wzwyż. Pierwszą ścieżkę zajęto na oprogramowanie. Stąd wynikają pewne ograniczenia: po uruchomieniu muzyki, nie mamy dostępu do programów. Dopiero wywołanie jednego z PLAYER-ów i powrót na ścieżkę pierwszą przywraca nam dostęp do oprogramowania.

## CREATIVE SOUNDS

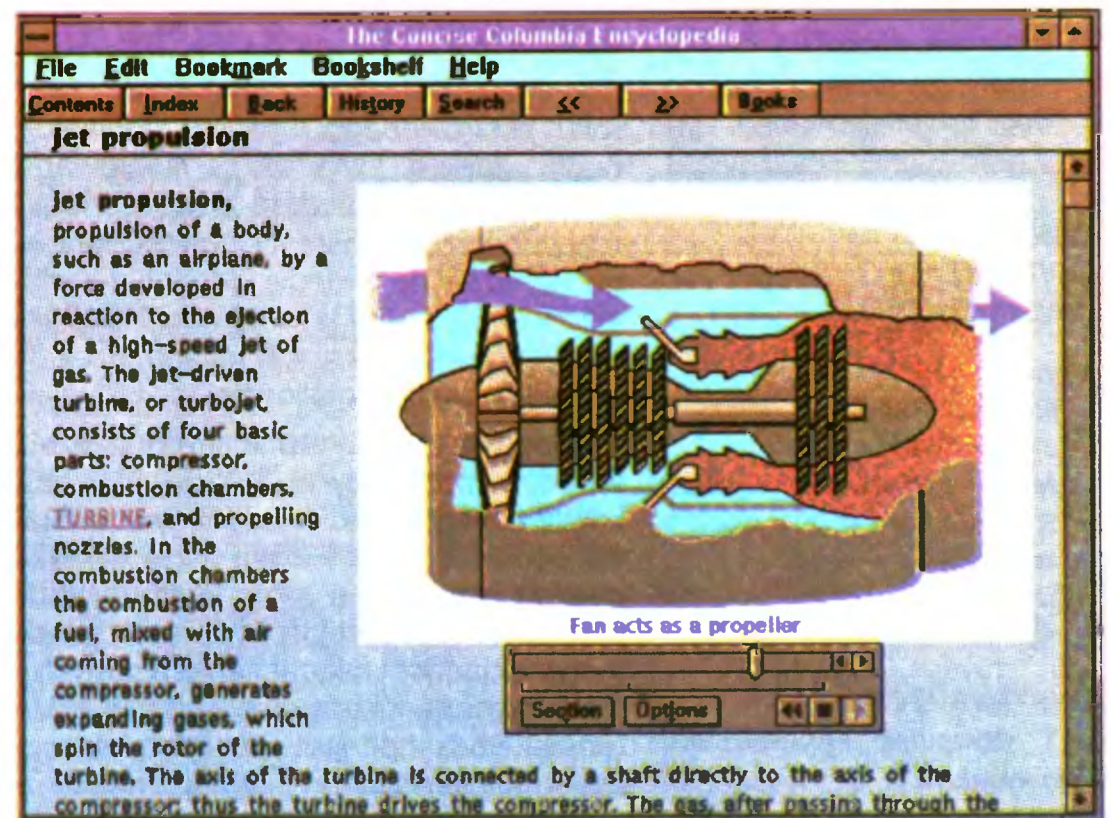
Tak zatytułowano drugi dysk. Zawiera on wyłącznie muzykę. Nagrano ją na cztery sposoby: jako pliki \*.WAV próbkowane z częstotliwością 11 i 22 kHz, jako pliki \*.MID oraz w formie muzyki na ścieżkach płyty. Resztę zajmuje ponad setka efektów muzycznych zapisanych jako pliki \*.WAV.

## MICROSOFT BOOKSHELF 1991

Pod tym skromnym tytułem mieści się prawdziwa kopalnia wiedzy. Mam nawet wrażenie, że na tym krążku mieści się więcej informacji o świecie niż w niejed-



Rys. 1 Polka pełna książek — Microsoft Bookshelf



Rys. 2 Jedna z animacji — konstrukcja silnika odrzutowego

nym domu na półce z encyklopediami (rys. 1).

Microsoft Bookshelf 1991 zawiera bowiem siedem opasłych encyklopedycznych tomów — razem 650 MB programów. Są to:

**Hammond Atlas** — atlas świata z mapami fizycznymi i politycznymi każdego kontynentu i każdego kraju. Oprócz map zawiera także flagę narodową i hymn każdego państwa! Stopień szczegółowości map nie odpowiada wprawdzie tradycyjnym atlasom, ale i tak jest znacznie lepszy niż w klasycznych programach takich jak np. PC Globe.

**The American Heritage Dictionary** — encyklopedia podająca znaczenie wielu słów, wraz z ich pisownią, wymową fonetyczną i miejscami podziału słowa. Wymowę każdego słowa możemy przeczytać i wysłuchać! Wśród słów większość stanowią nazwy własne i nazwiska — są one szczególnie trudne do wymó-

## DANE TECHNICZNE:

Napęd CD-ROM, Matsushita, czas dostępu 390 ms, wbudowane 64 KB cache RAM, z interfejsem typu AT-BUS,

**Karta muzyczna:** Sound Blaster Pro 2.0 zawierająca:

— syntezy FM: 15 kanałów muzycznych i 5 perkusyjnych

— przetworniki A/C: 2 x 8 bit, częstotliwość próbkowania maks. 44.1 KHz (mono), 22.05 KHz (stereo)

— układ do sprzętowej kompresji próbkowanych danych

— mikser

**wejścia:** CD-Audio (stereo), Line-In (stereo), mikrofonowe (mono),

**port:** joysticka analogowego z interfejsem MIDI.

## MINIMALNE WYMAGANIA SPRZĘTOWE:

Komputer: IBM PC/AT,  
procesor: 386 SX, 16 MHz,  
pamięć RAM: 4 MB,  
wolne miejsce na dysku: 30 MB,  
mysz,  
karta VGA,  
monitor VGA kolor,

## DYSTRYBUTOR:

JTT Computer, Wrocław ul. Świdnicka 19  
tel. 44-12-33,4,5 fax. 44-66-89

wienia, bo w języku angielskim każda nazwa własna rządzi się własnymi regułami wymowy.

**The Concise Columbia Encyclopedia** — ta encyklopedia składa się z biografii znanych ludzi, map i skróconej historii państw, przykładów utworów muzycznych, krótkich opisów wynalazków i kilkudziesięciu animowanych lekcji na tematy popularnonaukowe. Animowane sekwencje są czytane przez lektora i uzupełniane różnymi odgłosami np. rykiem silnika odrzutowego (rys. 2).

**Bartlett's Familiar Quotations** — zawiera wiele cytatów artystów i naukowców. Są tu także nagrane przemówienia prezydenta Kennedy'ego i kilka wierszy poetów amerykańskich.

**Roget's II Electronic Thesaurus** — jest to słownik wyrazów bliskoznacznych. Oprócz znaczenia słowa podano także kilka jego odpowiedników.

**The Concise Columbia Dictionary of Quotations** — „książka” zawiera cytaty znanych ludzi pogrupowane tematycznie.

**The World Almanac and Book of Facts 1991** — składa się z podsumowania najważniejszych wydarzeń 1991 roku, ilustrowanego rocznika statystycznego (tabele, wykresy), ilustrowanej skróconej historii **świata** oraz informacji o gospodarce, geografii i ludności każdego państwa na świecie. Można tu znaleźć wszystko. Od wyników ligi NBA, poprzez spis największych katastrof, aż do historii dynastii Jagiellonów.

Więcej takich elektronicznych książek, a będzie można wyrzucić wszystkie drukowane encyklopedie. Rodzimym drukarzy pocieszę, że w Polsce przez kilka lat nam to jeszcze nie grozi. Tyle zajęłoby przetłumaczenie całości na język polski (wraz z ciągłym uaktualnianiem danych), bo oczywiście każda encyklopedia z Microsoft Bookshelf jest dostępna wyłącznie po angielsku.

Encyklopedie są obsługiwane przez jeden program — Multimedia Viewer. Jest to znacznie rozbudowana wersja Help-u Windows. Wyposażona jest między innymi w szybką funkcję wyszukiwania wystąpień danego hasła we wszystkich encyklopediach. Na przykład hasło „POLAND” występuje w niej 308 razy. Informację tę otrzymamy po sekundzie, ale wyszukanie wszystkich 308 kontekstów jego użycia zajęło ponad minutę.

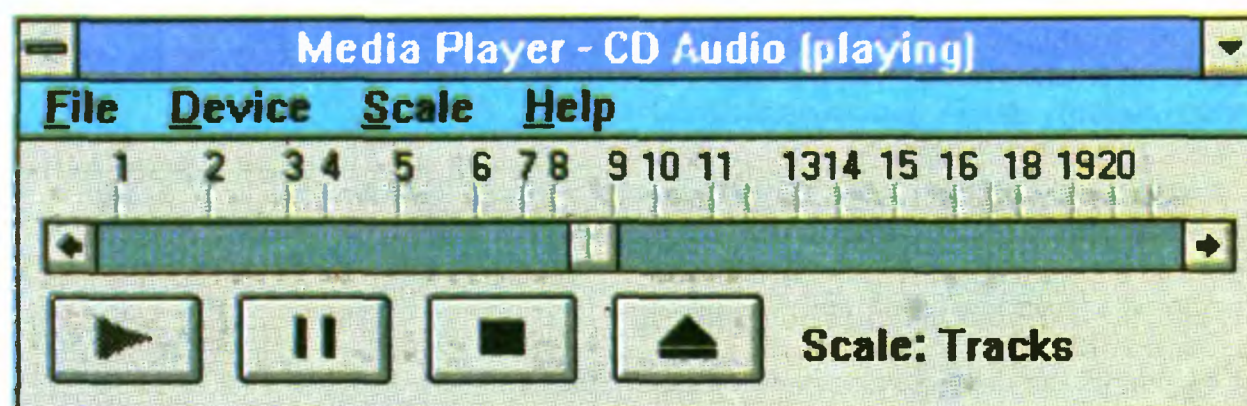
Bookshelf jest narzędziem niezwykle pożytecznym. Każdy fragment tekstu można zaznaczyć i skopiować do innej aplikacji. To samo można zrobić z każdym rysunkiem z encyklopedii, po sekundzie można go przenieść np. do Paintbrush-a i nagrać na dyskietkę. Spróbuj to samo zrobić ze zwykłą encyklopedią — to byłby wandalizm.

## PODSUMOWANIE

Cały zestaw prezentował się bardzo dobrze. Nie miałem praktycznie żadnych kłopotów ze sprzętem i oprogramowaniem (oprócz trudności podczas instalacji). Po przejrzaniu programów narzędzi-



Rys. 3 Ekran programu CD Player (DOS)



Rys. 4 Ekran programu CD Player (Windows)

wych w DOS-ie, a przed uruchomieniem programów pod Windows byłem przekonany, że można było z niego wydusić znacznie więcej. Oprogramowanie w DOS-ie, to były (za wyjątkiem CD PLAYER-a i VOICE EDITOR-a) programy dla karty muzycznej, i były bardzo ubogie. Zabrakło jednego rozbudowanego programu do obróbki różnych formatów plików (np.: \*.VOC, \*.WAV, \*.MID, \*.SNG, \*.CMF) — połączenia VOICE EDITOR-a, MOD PLAYER-a i AUDIO MASTER-a z Amigi.

Przez drobne niedociągnięcia, po pierwszych zachwytach, odniosłem wrażenie, że te multimedia wcale nie są tak przyjazne, jak przewiduje ich definicja. Szczególnie razią luki w dokumentacji. Dwa podręczniki, które otrzymaliśmy z zestawem, nie dość, że są po angielsku, to żaden z nich nie stara się sprzedać klientowi filozofii multimediiów. Pierwszy podręcznik jest instrukcją obsługi oprogramowania narzędziowego i karty Sound Blaster Pro. Nie różni się od podręcznika sprzedawanego w komplecie z kartą i opisuje obsługę programów DOS-owych. Drugi — jest skróconą instrukcją dla użytkownika Windows 3.1 i wprowadza nowicjusza w świat „okienek”. Tłumaczy przeznaczenie każdej aplikacji, ikony i klawisza. Niestety, w instrukcji, na obsługę aplikacji muzycznych, rozszerzających możliwości Windows 3.1 w porównaniu ze starszymi wersjami poświęcono stanowczo zbyt mało miejsca.

Niezbyt przychylne wrażenie uległo poprawie, gdy przejrzałem dysk z programem Microsoft Bookshelf. Szybko okazuje się, że tu leży siła multimediiów. Gdyby nie one, nigdy by nie powstały programy tak rozbudowane, łączące animację, dźwięk, tekst, obraz i sporą dawkę wiedzy. Na rynku obok Microsoft Bookshelf pojawiło się jeszcze kilka innych hypertext-ów — baz wiedzy, zapisanych na kompaktach (np. Compton's

Multimedia Encyklopedia), a wkrótce będzie ich coraz więcej. Także producenci gier nie śpią. Jest już ponad trzydzieści krążków, każdy z rozbudowaną wersją hitu z ostatnich lat. Wystarczy wymienić choćby: Wing Commander II, Ultima I—VI, Sherlock Holmes, Loom, Willy Beamish i wiele innych. Postaramy się w krótkim czasie zaprezentować coś na łamach Top Secret-u.

## KILKA UWAG NA KONIEC

Pakiet Creative Multimedia Audio Upgrade okazał się tak interesujący, że nie żałuję ani jednej chwili poświęconej na zapoznanie się z nim, ale zastanawia mnie beztraska w podaniu tego smakołyku klientom. Dlaczego nie starano się razem ze sprzętem sprzedać idei, o której głośno od roku w literaturze i prasie komputerowej?

MAREK SAWICKI

## ZALETY:

- + zestaw będący uznanym standardem,
- + bardzo dobrej jakości CD-ROM,
- + dobre oprogramowanie pod Windows,
- + uniwersalna karta dźwiękowa.

## WADY:

- angielskojęzyczna instrukcja,
- nietatwa instalacja w DOS-ie,
- brak mechanicznego włączania odtwarzania muzyki,
- brak głośników w zestawie.

# Adax 386DX

Komputery z procesorem 386 DX są obecnie bardzo popularne na naszym rynku i najczęściej kupowane. Składa się na to kilka przyczyn: zaprzestanie produkcji płyt głównych z procesorem 286, brak „następcy” procesora 486 i związana z tym wysoka cena tego ostatniego, a wreszcie ciągle rosnąca popularność środowiska Windows, o dość dużych wymaganiach sprzętowych.

Nie sposób również pominąć mentalności Polaków, którzy w pogoni za megahercami i megabajtami gotowi są obciążyć hipotekę, by tylko wśród znajomych ich komputer był najszybszy i najlepszy. Najlepszy musi być także po to, aby się nie zestarzał przez jakieś trzy lata.

Praktycznie każda szanująca się firma komputerowa ma w swej ofercie komputery klasy 386 DX, najczęściej są to jednak zwykłe „składaki”, czyli sprzęt montowany w Polsce z podzespołów tajwańskich. Z tym większym zainteresowaniem powitałem w redakcji firmowego Adaxa.

## WYGLĄD

Jednostka centralna została zamknięta w klasycznej obudowie typu mini tower w kolorze jasnoszarym. Ścianka czołowa zawiera dwa typowe dla pecetów przyciski: turbo i reset, wyłącznik sieciowy i wyświetlacz, wskazujący częstotliwość pracy procesora, oraz trzy diody świecące.

Przydatność wspomnianego wyświetlacza jest mniej niż znikoma, wskazuje on bowiem nie wartość częstotliwości pracy, lecz jedną z dwóch zaprogramowanych przełącznikami liczb. Po dwóch pstryknięciach Adax „przyspieszył” do 66 MHz — pełen bajer.

W górnej części zamocowane są dwa napędy dyskietek. Producent zdecydował się na typowy i jedynie słuszny tandem 3,5" 1,44 MB i 5,25" 1,2 MB. W środku ukryty został dysk twardy o oszłamiającej początkowo pojemności 200 MB.

Tylna ścianka zawiera gniazda zasilania i interfejsów. Testowany komputer wyposażono w dwa łącza RS 232 i jedno Centronics.

Klawiatura wizualnie niczym się nie różni (oprócz firmowego znaczka) od wyrobów innych producentów. Wykonana została w standardzie RT tj. z wydzielonymi blokami kursora i klawiszy edycyjnych.

Na specjalne wyróżnienie zasługuje konstrukcja klawiszy. Reakcja na naciskanie jest bezbłędna i pewna. Jest to szczególnie ważne dla osób dużo piszących, gdyż nic tak bardzo nie przeszkadza, jak zacinające się lub opornie reagujące klawisze.

Zestaw uzupełniany jest przez 14-calowy monitor kolorowy. W przypadku testowanego zestawu jego producentem

jest firma Amstrad. Wzorniczo niczym nie odbiega od jednostki centralnej, dzięki czemu tworzą one harmonijną całość.

Uwagę zwraca rozbudowany zestaw regulatorów umieszczonych w dolnej części przedniej ścianki. W odróżnieniu od tanich (i jednocześnie kiepskich) monitorów zawierających jedynie pokrętła regulacji jasności i kontrastu, monitor Amstrada ma sześć pokręteł. Za ich pomocą można m.in. dokładnie wyregulować wielkość obrazu, aby zajmował on całą przestrzeń użyteczną ekranu.

## URUCHOMIENIE

Podłączenie zestawu nie sprawia żadnych kłopotów i jest identyczne jak w przypadku każdego peceta. Włączenie maszyny do sieci ujawnia kilka ważnych informacji: płyta główna, której producentem jest firma OPTI, zawiera BIOS firmy AMI i cztery megabajty pamięci operacyjnej. Zainstalowana karta graficzna SVGA produkcji firmy OAK wyposażona została w 1 MB pamięci, co powinno umożliwić uzyskanie wielokolorowych trybów graficznych wysokiej rozdzielczości. Z kartą dostarczone zostały trzy dyskietki z driverami do większości popularnych programów.

Obraz na monitorze jest bardzo dobrej jakości, znacznie ostrzejszy i wyrazistszy niż w tanim monitorze tajwańskim stojącym obok. Ma to niebagatelny, pozytywny wpływ na komfort pracy przy komputerze. Nawet po kilku godzinach nie odczuwałem żadnego zmęczenia oczu.

## KONFIGUROWANIE

Przygotowanie maszyny do pracy rozpoczyna się zawsze tą samą czynnością — instalacją oprogramowania. W przypadku dysku takiej pojemności zajmuje to prawie cały dzień, szczególnie, jeśli chcemy zrobić to za „jednym zamachem”.

Wbudowany dysk twardy (200 MB) został przez producenta przygotowany do pracy w postaci jednej partycji. W przypadku tak dużej pojemności celowe jest jednak podzielenie dostępnego miejsca na kilka dysków logicznych, co owocuje szybszą pracą komputera (mniejsza ilość danych w FAT). Dlatego uznałem za celową zmianę zaproponowanego podziału.



Po instalacji warto skorzystać z rozszerzonej pamięci na karcie SVGA i przystosować programy takie jak Ventura czy Windows do pracy w wyższych rozdzielczościach. Polega to na wywołaniu z jednej z dyskietek programu instalacyjnego i wybraniu jego odpowiedniej opcji.

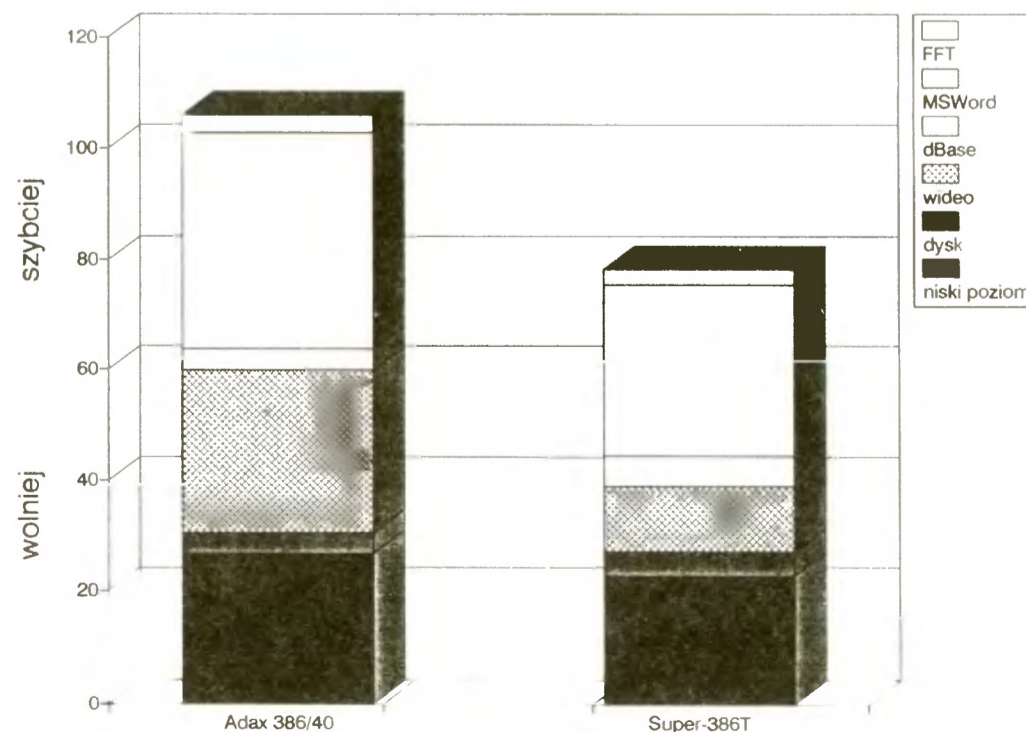
Doświadczenia wykazały, że przy pracy z Windows najlepszym akceptowalnym trybem jest 800x600 punktów w szesnastu kolorach. Praca z 256 kolorami wyraźnie spowalnia proces tworzenia obrazu — wszelkie zmiany powoli „wylewają się” na ekran. Tryb ten wymaga już niestety szybszego procesora.

Wprowadź tryby graficzne o wyższych rozdzielczościach są możliwe do uzyskania, jednak w tym przypadku słabym punktem jest monitor. W trybie 1024x800 punktów obraz drży już tak niemiłosiernie, że dalsza praca staje się zupełnie niemożliwa.

## PRZY PRACY

Przez cały okres użytkowania Adax sprawował się bez zarzutu. Nie zaobserwowałem żadnych objawów niekompatybilności, czy złej pracy sprzętu.

Kłopoty dotyczyły wspomnianych driverów do karty graficznej. W przypadku Windows polegały one na złym powrocie do Program Managera z okienka DOS-u i każdej aplikacji pracującej w tym trybie. Odtwarzany był niewłaściwy tryb graficz-



## PARAMETRY TECHNICZNE:

**Procesor:** AMD 386DX taktowany zegarem 40 MHz  
**Pamięć cache:** 128 KB  
**Pamięć RAM:** 4 MB na modułach SIMM  
**Napędy dysków:** "A" — 5,25" 1,2 MB, "B" — 3,5 1,44 MB, dysk twardy 200 MB AT BUS  
**Łączna:** Centronics, 2\* RS 232  
**Karta graficzna:** OAK SVGA z pamięcią 1 MB  
**Klawiatura:** RT 101 klawiszy  
**Monitor:** Amstrad 14" SVGA kolor, średnica plamki 0,28 mm

## ZALETY:

- + porządna konstrukcja
- + szybki procesor
- + znakomity monitor

## WADY:

- niepoprawna praca Ventury 2.0

## DYSTRYBUTOR:

JTT Computer,  
 Wrocław, ul. Świdnicka 19  
 tel. (071) 44-12-33  
 fax. (071) 44-66-89

ny, co zmuszało do natychmiastowego wyjścia w ciemno z okienek.

Po kilku godzinach „walki” z parametrami Windows i trybami graficznymi udało się metodą prób i błędów to niekorzystne zjawisko wyeliminować. Od tej chwili Windows działały bez zarzutu.

Kolejną niespodzianką sprawiła Ventura 2.0. Przy pracy w trybie 800x600 punktów wszystko działało poprawnie. Dopóki nie zechciałem drukować. Wydruk był wprawdzie dobry, jednak po jego zakończeniu program zawieszał się z niemiłym komunikatem o niemożliwości załadowania drivera graficznego.

Radą na to zachowanie było używanie Ventury w standardowym trybie VGA. Pozostało jednak uczucie niedosytu.

## TESTY

Przeprowadzone testy redakcyjnym programem Borkmark (rysunek 1) wykazały, że Adax jest komputerem znacząco szybszym w porównaniu do podobnego Hyundaia 386T testowanego w ubiegłym roku. Lepszy wynik spowodowany jest przede wszystkim szybszym procesorem (40 MHz zamiast 33) i większą pojemnością pamięci cache (128 KB) oraz nowszą kartą graficzną.

Ponieważ nasz test redakcyjny nie jest dostępny szerszemu gronu czytelników, zdecydowałem się na przeprowadzenie podobnego programem SysInfo z pakietu Norton Utilities (rys. 2). Wyniki testu potwierdzają dane zawarte na rys. 1.

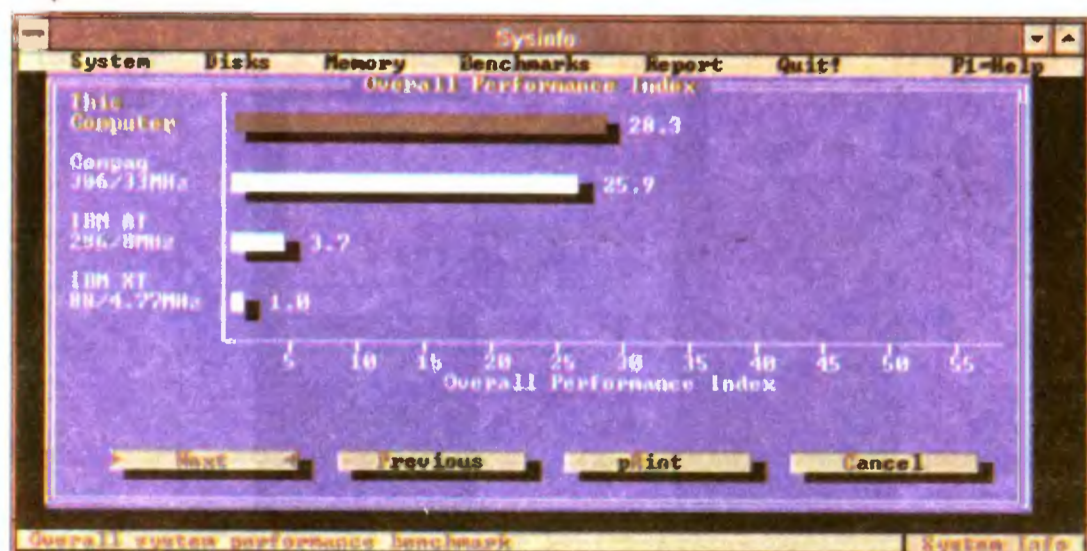
## W ŚRODKU

Rozkręcenie obudowy ujawnia szczegóły konstrukcyjne komputera. Uwagę zwraca niewielka płyta górna, o wielkości nie przekraczającej kartki A4. Tak niewielkie rozmiary były możliwe do osiągnięcia dzięki kilku specjalizowanym układom scalonym integrującym w sobie całą logikę komputera.

## PODSUMOWANIE

Adax 386DX jest typowym reprezentantem komputera do pracy. Jego parametry umożliwiają sprawne korzystanie z Windows i innych programów graficznych. Jego kupno polecam wszystkim potrzebującym porządnej, lecz niewyszukaną konfiguracji.

ROBERT MAGDZIAK



# Adax 386SX/25

**W pierwszym tegorocznym numerze Bajtka okazało się, iż sprzedawcy sprzętu wybrali do zastosowań domowych komputery z procesorem 386SX i zegarem 25 MHz. Dzięki firmie JTT mogłem własnoręcznie wypróbować jedną z markowych maszyn tej klasy — Adaxa.**

## NA PIERWSZY RZUT OKA...

Komputer niewiele różni się wyglądem od tajwańskich klonów. Estetyczna obudowa typu baby zawiera wyświetlacz LED, zamek blokujący klawiaturę oraz przyciski Reset i Turbo. Z prawej strony wbudowano dwie stacje dysków 1,2 i 1,44 MB. Jedyną rzeczą różniącą wizualnie Adaxa od pecetowego pospółstwa jest firmowa nalepka na płycie czołowej.

Monitor mono VGA ma skromny wygląd. Przyczyną tego jest umieszczenie na płycie głównej jedynie wyłącznika sieciowego. Pokrętła regulacyjne znajdują się na ścianie bocznej, co początkowo zmusza do wyteżonych poszukiwań. Po okresie przystosowawczym rozwiązanie okazuje się dość wygodne, gdyż regulację wystarczy wykonać tylko raz. Klawiatura jest wykonana w standardzie RT (101 klawiszy) i podobnie jak obudowa, wyróżnia się znakiem firmowym i niczym więcej.

## WE WNĘTRZU

Otworzywszy obudowę ukazuje się bardzo starannie złożone wnętrze. Kable, jeśli są za długie, pospinano, aby nie plątały się wewnątrz obudowy. Zamontowana płyta OPTi zawiera procesor AMD 386SX. Pamięć RAM, której zamontowano na płycie 2 MB, może być rozszerzona do 32 MB. Łączność ze światem zewnętrznym zapewniają dwa złącza szeregowo i jedno równoległe.

Kabel AT-BUS służący łączeniu płyty głównej z twardym dyskiem posiada dwa wtyki, dzięki czemu można rozbudować konfigurację o drugi twardy dysk.

## PO URUCHOMIENIU

Komputer ujawnia, że wmontowano do niego AMI BIOS, a kartę VGA wyprodukowała Phoenix Technologies. Do karty



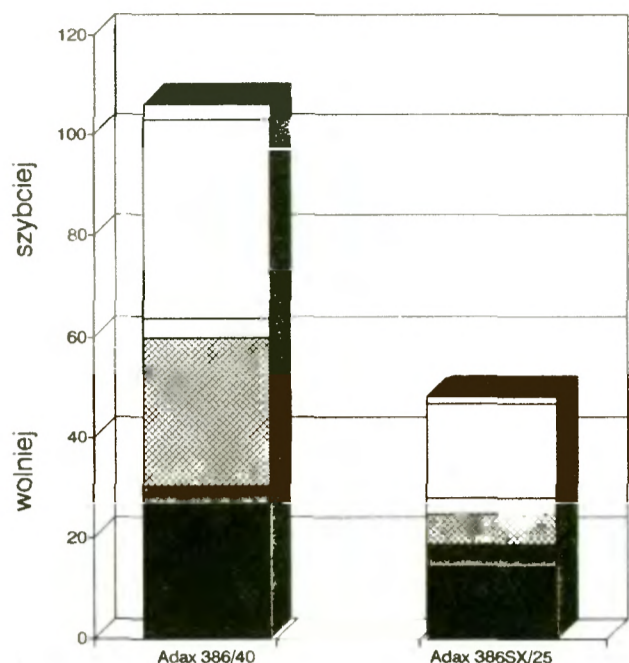
Fot. 2. Adax przedstawiony na zdjęciu różni się od opisanego — wyposażono go w kolorowy monitor.

graficznej załączono dyskietkę zawierającą sterowniki do najpopularniejszych programów łącznie z ich najnowszymi wersjami (m.in. do Windows 3.1). Umożliwiają one pracę z rozdzielczością 800 \* 600 punktów w 16 kolorach lub odcieniach szarości. W moim przypadku próba ich zainstalowania niezmiennie kończyła się „ciekawymi” efektami graficznymi pojawiającymi się na monitorze, polegającymi na braku wyświetlania czegokolwiek sensownego. Mimo wielu prób nie mogłem skłonić programu instalującego do poprawnej instalacji driverów na wyższe tryby.

Na twardym dysku (jego producentem jest firma Caviar), znalazłem prócz DOS-u programy testujące oraz wizytówkę komputera. Program napisany przez JTT podaje pełną konfigurację maszyny (nie trzeba uruchamiać Norton Utilities!). Jako ciekawostkę można podać, iż kartę graficzną Adaxa określił jako nieznaną mu z imienia VGA, a prędkość zegara wycenił tylko na 22 MHz.

## TESTY

Adax, jak każdy komputer testowany w Bajtku, został poddany próbom szybkościowo-wydolnościowym.



Rys. 4. Porównanie szybkości Adaxów z procesorami 386SX i 386DX.

### PARAMETRY TECHNICZNE:

**procesor:** AMD 386SX taktowany zegarem 25 MHz  
**pamięć:** 2 MB na modułach SIMM, rozszerzalna do 32 MB  
**napędy:** 5,25" 1,2 MB, 3,5" 1,44 MB  
**dysk twardy:** Conner 100 MB AT BUS  
**łącza:** Centronics i dwa RS 232  
**karta graficzna:** Phoenix Technologies SVGA PT-2021 z pamięcią 256 KB  
**Klawiatura** — 101 klawiszy; Chicony KB-5191  
**Monitor** — 14" Samsung ML 4671, paper white

Początkowo poddałem go testom za pomocą CheckIt-a 3.0. Wykazały one, iż prędkość komputera przy wykrytym zegarze o częstotliwości 25,02 MHz wyniosła 4804 Dhrystony, co jest istotnie różną wartością od podawanej przez program firmowy. Szybkość wyprowadzania znaków na ekran przez BIOS wyniosła jedynie 375,3 znaków na sekundę. Dodatkowo CheckIt ocenił szybkość przesyłania danych z dysku twardego na 375,3 KB/s. Średni czas dostępu wyniósł 13 ms, a czas przejścia głowicy ze ścieżki na sąsiednią — 4,4 ms.

Karta graficzna męczona Wintachem okazała się nieco lepsza od standardowej karty VGA. Jej prędkość program określił jako 1,05 raza szybszą od standardu po teście krótkim i 1,07 po teście długim. Podczas krótkiego testu karta przetwarzała grafikę wolniej od standardu (rysunek 2 — Paint), będąc w pozostałych testach szybsza. Długotrwały test okazał się przychylniejszy dla karty wykazując, iż nawet w kategorii grafiki przewyższa on jednak standard (rysunek 3).

### PODCZAS PRACY

Adax nie sprawiał kłopotów. Wszystkie uruchamiane aplikacje działały poprawnie — zarówno przeznaczone dla DOS-u

(ChiWriter 3 i 4, Quattro Pro, dBase IV), jak i dla Windows (Excel 3.0, Corel Draw! 2.0). Z grami również nie miałem problemów.

Komputer od początku wydał mi się cichy w porównaniu z tym, na którym pracuję w domu. Stacje dysków nie rezonowały z obudową, a wentylator pracował niezauważalnie. Tak dalece niezauważalnie, że nie spostrzegłem, gdy po dwóch tygodniach odmówił współpracy. Przeszkodą w sprawnej wentylacji okazało się niewielkie zwarcie.

Monitor monochromatyczny sprawował się bez zarzutu, dając ostry, wyraźny obraz. Klawiatura również sprawowała się nienagannie, będąc dość twarda i mając wyraźny „klik”, uniemożliwiający wprowadzenie dwóch liter za jednym naciśnięciem klawisza.

### ZASTOSOWANIA

Wydaje się, że Adax 386SX/25 MHz w testowanej przeze mnie konfiguracji wydaje się odpowiedni do wszelkiego rodzaju prac biurowych. Przemawiają za tym zarówno pojemny dysk (100 MB), monitor monochromatyczny oraz zabezpieczenie hasłem dostępu do komputera z poziomu BIOS-u. Gdyby dodać do tego zestawu kolorowy monitor, byłaby to również znakomita maszyna do gier.

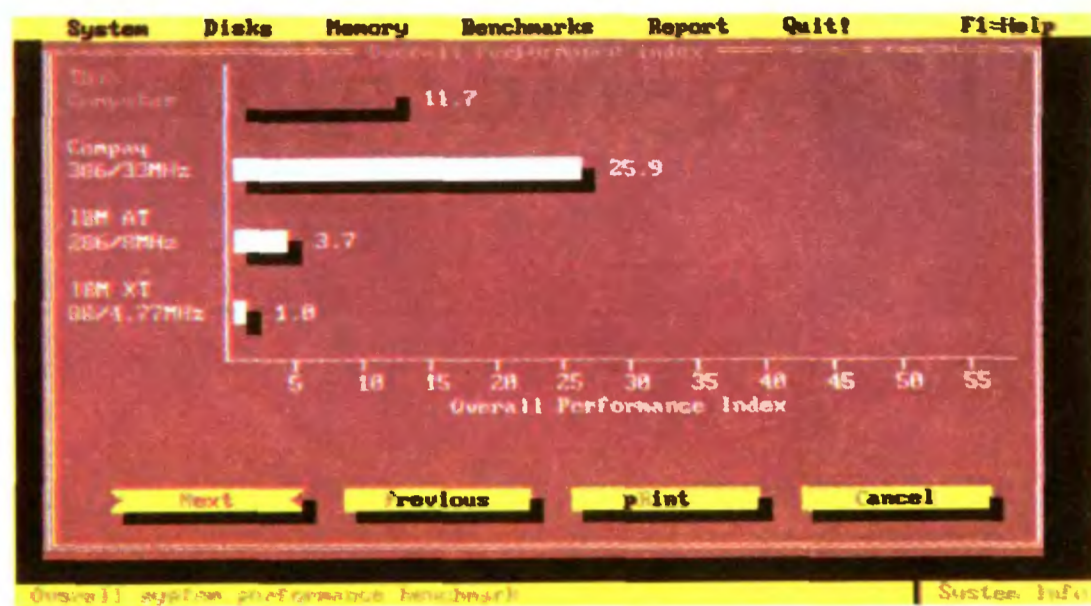
DARIUSZ J. MICHALSKI

### ZALETY:

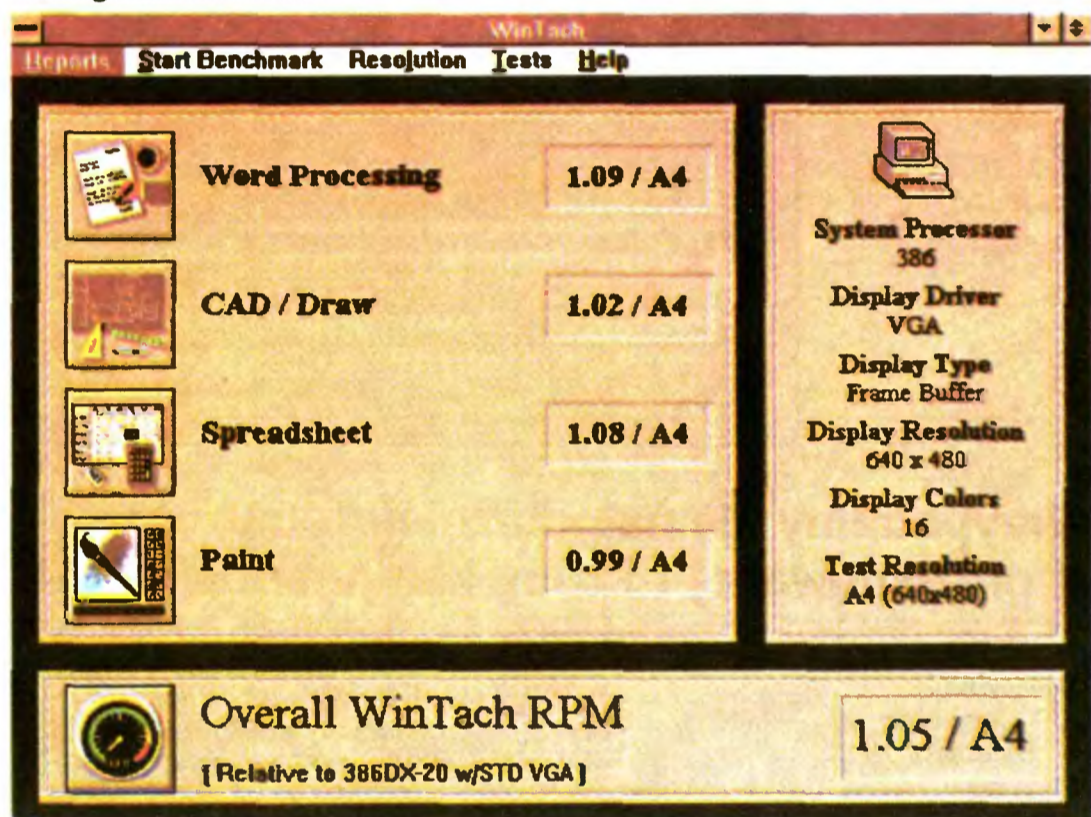
- + szybki dysk twardy
- + estetyczny wygląd
- + cicha praca
- + przejrzysta dokumentacja płyty głównej
- + staranny montaż

### WADY:

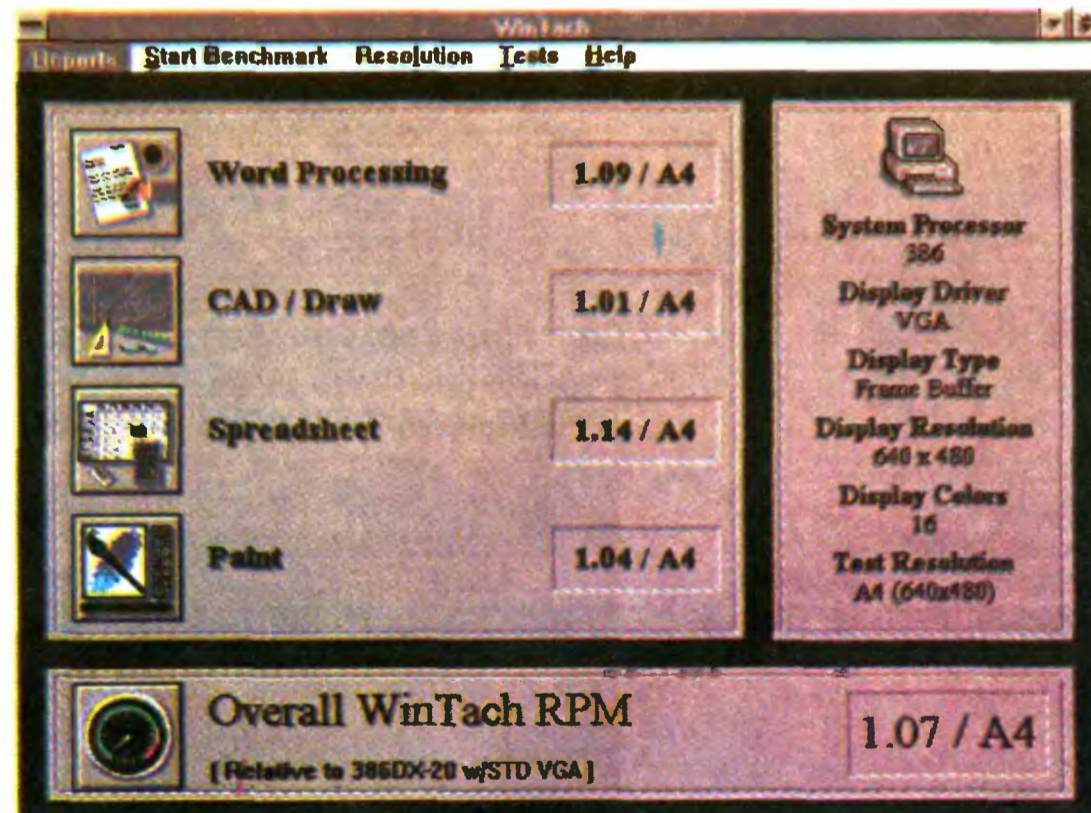
- niemożliwe do uruchomienia oprogramowanie karty graficznej
- kiepskiej jakości wentylator



Rys. 1. Norton Utilities 6.0 wskazuje, że Adax jest około dwukrotnie wolniejszy od przykładowego Compaqa. Sam dysk pracuje wolniej od przykładowego o około 1 ms.



Rys. 2. Wynik krótkiego testu (około 5 minut) przeprowadzonego WinTachem. Prędkość karty przy malowaniu jest niższa od przeciętnej karty VGA — 0,99. Ogólnie karta pracuje 1,05 raza szybciej od standardowej VGA.



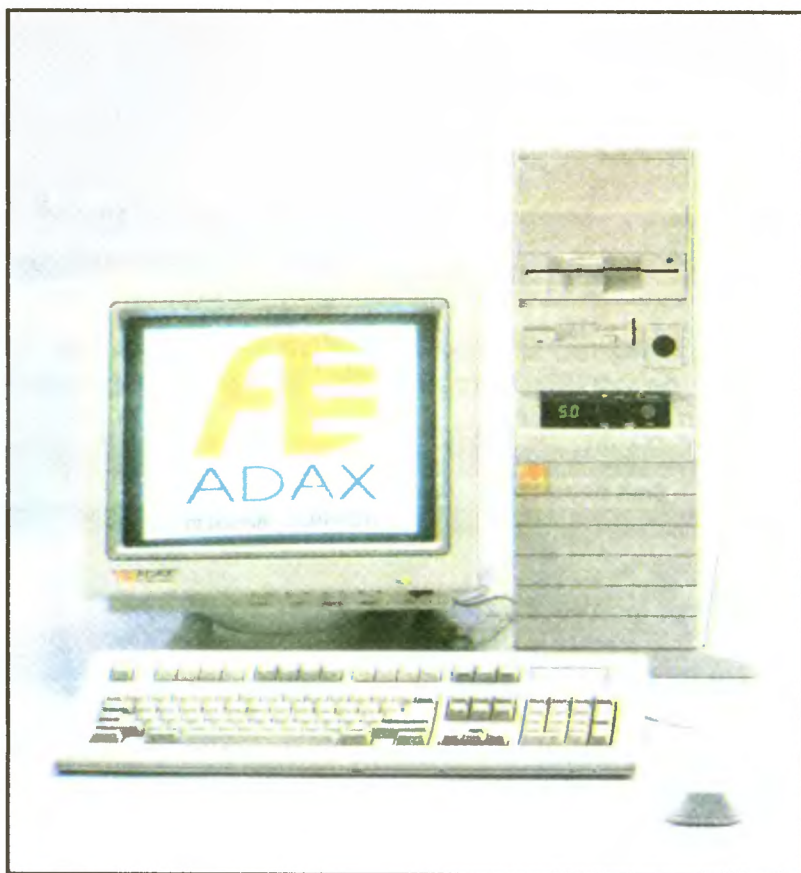
Rys. 3. Wynik godzinowego testu polepszył moją opinię o karcie zainstalowanej w Adaxie. Ogólna prędkość zwiększyła się do wartości 1,07.

Dystrybutor:

JTT Computer, Wrocław  
 ul. Świdnicka 19  
 tel. (071) 44-12-33  
 fax. (071) 44-66-89

# ADAX 486DX/33 EISA

Fot. 1  
Adax 486 EISA  
w pełnej krasie



## Przypatrzmy się najpotężniejszemu z prezentowanej rodziny komputerów ADAX.

**Dystrybutor**  
JTT Computer  
ul. Świdnicka 19  
Wrocław  
tel. (071) 44-12-33,  
(071) 44-66-89

Mimo zegara „tylko” 33 MHz jest to jeden z najszybszych komputerów personalnych dostępnych na naszym rynku. Skończyły się bowiem czasy, kiedy częstotliwość zegara utożsamiać można było z szybkością komputera. Niektóre komputery 386 mają nawet 40 MHz, a mimo to są znacznie wolniejsze. Budowanie peceta nie jest już składaniem domku z klocków, przypomina raczej puzzle: należy mieć odpowiednie elementy i dobrze je do siebie dopasować.

Przyjrzyjmy się, co zawiera ten demon szybkości. Znajdziemy w nim sporo nowinek, o których w nadchodzących latach słyszeć będziemy bardzo często.

ADAX 486 stanął przed dwuosobową komisją lekarską, mającą stwierdzić jego

przydatność do służby komputerowej. Ochotnik przedstawił się okazale: wysoka, ponad półmetrowa estetyczna szara obudowa typu „duża wieża”, z wbudowanym wyświetlaczem wskazującym częstotliwość zegara. Wszystko to oczywiście bajer — moda. ADAX 486 EISA zawiera bowiem części, które z powodzeniem mieszczą się w zwykłym „składaku” typu *baby*. Grunt, że montaż jest staranny i wygląda ładnie.

### PIERWSZE WRAŻENIA

Na frontowej ścianie możemy odnaleźć trzy komory na urządzenia 5,25 cala i dwie na 3,5 calowe. Dlatego początkowo mieliśmy wrażenie przerostu formy obudowy nad treścią komputera. Oprócz tradycyjnych klawiszy TURBO i RESET przednią ściankę wypełniają napędy dysków elastycznych 5,25” i 3,5” oraz, wewnątrz, dwa dyski twarde. W tym miejscu prosty rachunek wykazał, że może nam zabraknąć miejsca, jeśli dokupimy np. CD-ROM i streamer. Tak oto okazuje się, że obudowa *big-tower* w przypadku droższych maszyn to nie tylko kwestia modu. Ogólny wygląd zewnętrzny uzupełnia typowa klawiatura typu AT (101 klawiszy) z naklejonym firmowym znaczkiem ADAX oraz monitor kolorowy.

Całość prezentuje się całkiem okazale, co widać na fot. 1. Z jedną poprawką: na zdjęciu pokazano zwykły monitor SVGA kolor, podczas gdy w czasie testów dysponowaliśmy innym, lepszym monitorem typu *multisync* z cyfrową obróbką obrazu. W teście opisujemy lepszy model dlatego, że stanowi on ciekawostkę wartą prezentacji.

Wspomnieliśmy o elegancji. Doskonały monitor kolorowy wysokiej rozdzielczości o przekątnej ekranu 17 cali wprost przyciągał uwagę nie tylko parametrami technicznymi, ale także świetną jakością obrazu. W jego dolnej części umieszczono wyświetlacz ciekłokrystaliczny, na którym wbudowany w monitorze mikroprocesor pokazuje aktualny tryb pracy i rozdzielczość. Zbudowała go firma MORSE, i jak się za chwilę okaże jest ona producentem większości podzespołów testowanego komputera.

### ADAX NA START

Od razu po uruchomieniu ADAX-a stwierdziliśmy, że nie jest on wyposażony w hasło. Jest to pewną niedogodnością, bo w ten sposób nie mamy możliwości zabezpieczenia komputera przed niepowołanym dostępem z zewnątrz. Zainstalowany w nim BIOS firmy Award jest

bardzo ubogi i nie przewiduje hasła. Gdyby chociaż prosty zamek, lub kłapka na frontowej ściance...

Nadszedł jednak czas by chwycić śrubokręt i dokonać tego, co lekarze nazywają autopsją.

### SKRZYŃKA PEŁNA CIEKAWOSTEK

Po przejrzaniu dokumentacji (szkoda, że po angielsku!) i wnętrza komputera dowiedzieliśmy się, że ADAX posiada dwa twarde dyski ALPS po 206 MB i o czasie dostępu 13 ms każdy, wyposażone w interfejs AT-BUS. Oprócz tego posiada stację dysków 1,2 MB oraz, co nas zaskoczyło: 3,5” 2,88 MB. Stacja taka była dla nas nowością, dlatego przyjrzelśmy się jej bliżej.

### STACJA 2,88 MB

Na pierwszy rzut oka nie różni się ona od innych stacji 3,5”. Normalnie czyta i zapisuje dyski DD (720 KB) i HD (1,44 MB). Jednak po zainstalowaniu w DOS-ie specjalnego programu dostarczonego wraz z kartą sterownika dysków potrafi czytać i pisać dyski 2,88 MB, które rozpoznaje dzięki innemu położeniu otworu identyfikującego rodzaj nośnika na dysku. Na rys. 1 widać, że w dyskietce 2,88 MB jest on usytuowany dalej od rogu dyskietki. Wypróbowaliśmy kilka dyskietek 2,8 MB. Wszystkie działały bez zarzutu.

Zdziwiła nas tylko konieczność instalowania programu-drivera jako urządzenia w CONFIG.SYS poleceniem:

**DEVICE = C:\KP8K5FED.EXE,**

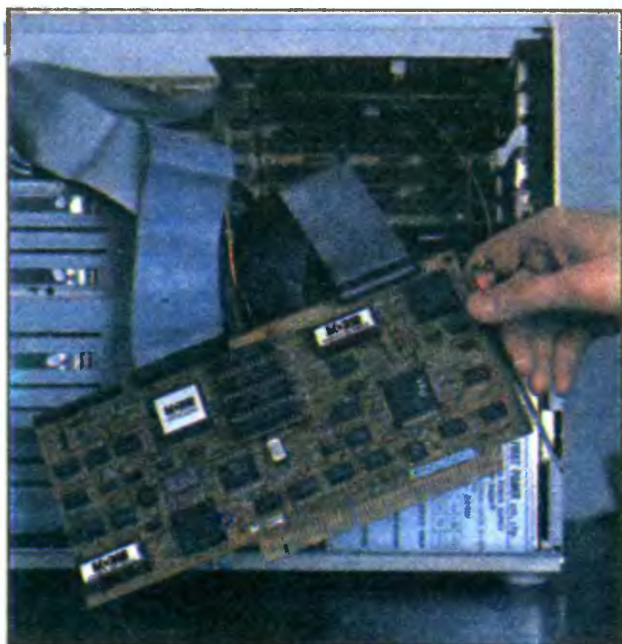
za każdym razem, gdy korzystaliśmy z dyskietek 2,88 MB. Okazuje się, że jest on przeznaczony tylko dla tych komputerów, których BIOS nie pozwala ustawić stacji 2,88 MB. Starsze BIOS-y nie miały takiej możliwości, stąd program. Dodajmy, że aby móc używać dyskietek 2,88 MB trzeba zainstalować DOS 5.0. Starsze wersje nie umieją ich rozpoznać. To samo dotyczy Windows. Trzeba posiadać wersję 3.0 lub 3.1.

### W ŚRODKU

Opis komputerów zwykle zaczynamy od płyty głównej i szybkości zamontowanego na niej procesora. W tym przypadku procesor Intel 486 DX, 33 MHz zamontowano na dodatkowej karcie. Test szybkości procesora i koprocessora nie zapowiadał niespodzianki. Zarówno CheckIt 3.0, jak i Norton System Info (rys. 2) podały wyniki bardzo dobre, ale identyczne jak dla komputerów 486 ISA. I słusznie — na zegar procesora nie miała prawa wpłynąć architektura EISA. Ona powoduje, że procesor pracuje „szybciej” jedynie dlatego, że nie musi czekać na dane dostarczane mu szybciej i to porcjami po 32 bity.

Płyta główna OPTI 486 zawierała cztery inne „kości” Intel-a: sterowniki magi-

Fot. 2  
Karta KP 8050 —  
elektroniczny „dopalacz”  
dysków twardych



**EISA** jest skrótem od ang. **Extended Industry System Architecture** i w skrócie oznacza rozszerzoną architekturę w porównaniu z architekturą ISA. Pozwala na stosowanie do 16 gniazd rozszerzeń z 32-bitową magistralą danych i adresów. Dla 32-bitowych procesorów 386 i 486 dostępny jest tzw. burst transfer. EISA odziedziczyła po ISA zegar 8 MHz, aby uniknąć kłopotów ze starymi kartami ISA. Powoduje to, że operacje 8-bitowe odbywają się z prędkością jak w XT 8 MHz, a transfer danych nie różni się niczym od magistrali ISA. Dopiero po włączeniu 32-bitowej transmisji *burst* EISA pokazuje lwi pazur. Polega to na tym, że urządzenie nadrzędne, po zainicjowaniu połączenia, podaje adres docelowy tylko raz — na początku, a mimo to urządzenie docelowe zapisuje/czyta kolejne porcje w kolejnych komórkach, „wiedząc” jedynie, że nadeszła nowa porcja danych. Pozwala to teoretycznie na transmisję z szybkością około 5–7 razy szybciej niż w XT i AT.

EISA zachowała pełną zgodność „w dół” z ISA. Oznacza to, że karta ISA będzie działać w gnieździe EISA, ale nie odwrotnie. Osiągnięto to, dzięki specjalnej, dwupoziomowej, budowie gniazd i kart EISA (rys. 4). Karta EISA, dzięki wcięciom korzysta ze styków na obu poziomach, karta ISA opiera się na przegrodach i dotyka tylko górnego rzędu styków. Dolny poziom zawiera nowe sygnały „rozszerzające”.

strali EISA, osiem gniazd EISA oraz moduły pamięci RAM. Zastosowano tu 72-stykowe, niestandardowe, 36-bitowe pamięci SIMM, układane w czterech 128-bitowych bankach pamięci.

Płyta sprawiła nam początkowo trochę kłopotów. Otóż każda instalowana karta EISA wymaga „zarejestrowania”. Wykonuje się to specjalnym programem z dyskietek załączonych wraz z płytą! Ustawianie parametrów kart jest półautomatyczne. Każda karta EISA jest zaopatrzona w dyskietkę opisującą jej konfigurację. Zonglowanie czterema dyskietkami

nie było łatwe, a sytuację pogorszył pomysł podłączenia karty IDE/SCSI do obsługi skanera. W ten sposób mieliśmy w rękach pięć dyskietek. Wstyd przyznać, ale uruchamialiśmy komputer przez godzinę, aby wszystkie urządzenia zechciały funkcjonować.

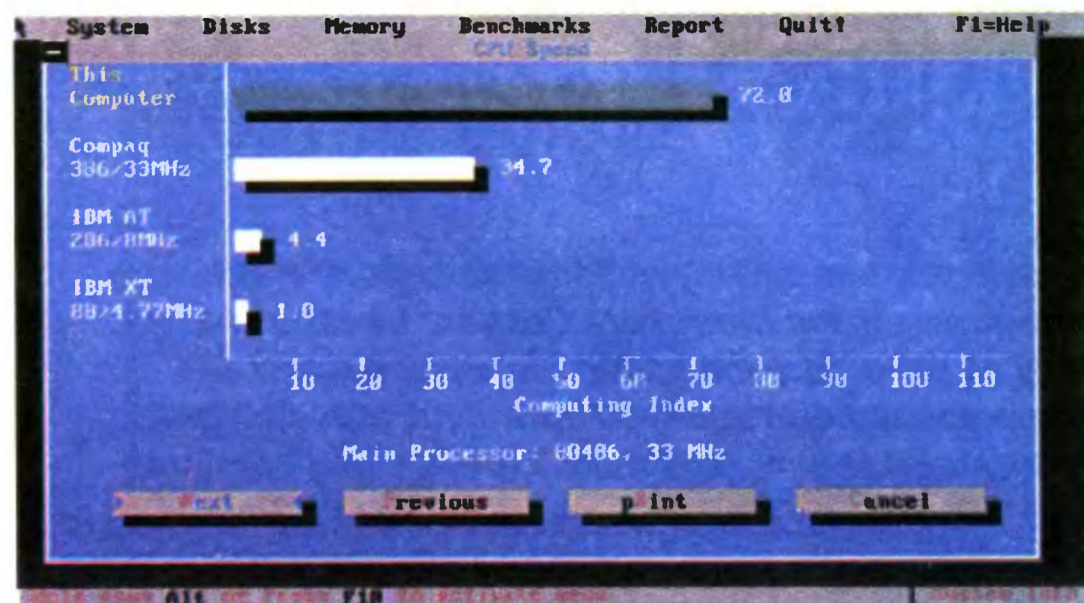
## DYSKI

Najważniejszą kartą oprócz płytki z procesorem, była karta kontrolera dysków MORSE KP 8050. Jest to elektroniczny „kombajn” przystosowany do szybkiego przesyłania danych na dysk twardej. Zawiera „tylko” 64 KB pamięci cache, ale już to wystarcza, aby programy testujące „wariowały” pokazując czas dostępu do ścieżki twardego dysku rzędu 0,00 – 0,01 s. Na ten wynik składa się dobrze skonstruowany cache, magistrala EISA i w ostatniej kolejności dyski ALPS 206 MB. Inaczej wyglądało to dla szybkości transmisji. Była ona na poziomie 800–900 KB, czyli takim, jak w zwykłych kontrolerach dysków IDE przy zastosowaniu dysków z czasem dostępu 12–16 ms. Najwyraźniej 64 KB szybko ulegało zapelnieniu i odwołania do dysku były nieuniknione. Dla plików poniżej 64 KB karta okazała się jednak nie do pobicia. Jakby tego było mało, karta ta została wyposażona w opcje „disk mirroring” i „disk duplexing” (patrz ramka), pozwalające montować ją np. jako serwer sieci Novell, albo stacja UNIX-owa.

Niestety kilka razy zdarzyły się jej niewytłumaczalne „zacięcia”. Nie pomagał RESET, dyski przestawały się zgłaszać! Należało dopiero wyłączyć komputer, aby po włączeniu, wszystko wróciło do normy.

## GRAFIKA

Rewelacje techniczne nie skończyły się na dyskach. ADAX-a wyposażono w prawdziwy akcelerator graficzny: kartę firmy S3, w dodatku wyposażoną w złącze EISA. Karta 86C911 oprócz trybów VGA oferuje całą gamę trybów SVGA. Jest ponadto wyposażona w tzw. HiColor DAC, co oznacza, że pracuje także w trybach 32768- i 65536-kolorowych. Niestety nie jest jeszcze popularna na rynku i trybów SVGA można używać jedynie w dwóch programach: IMAGE ALCHEMY 1.6 i VPIC 5.1. Oczywiście nie licząc Word Perfect-a, Autodesk-a, 3D Studio, Windows 3.1 i wielu innych, do których są dostarczane *driver-y*. Tylko za pomocą *driver-ów* można stosować rozkazy akceleratora znacznie przyspieszające pracę. Z braku dokumentacji autorzy innych programów mogą z niej korzystać tylko jak ze zwykłej karty VGA. Nieliczne programy mogą pracować z tą kartą jak z SVGA, jeśli skorzystają z trybów VESA wbudowanych w BIOS karty. Niestety, część jej trybów nie jest zgodna ze standardem.



Rys. 2 Wyniki uzyskane przez program Sysinfo nie różnią się od innych 486-tek.

Bardzo byliśmy ciekawi trybów HiColor. Niestety właśnie te drivery do Windows pracowały wadliwie, myląc kolory. Dobrze chociaż, że pozostałe spisywały się bez zarzutu.

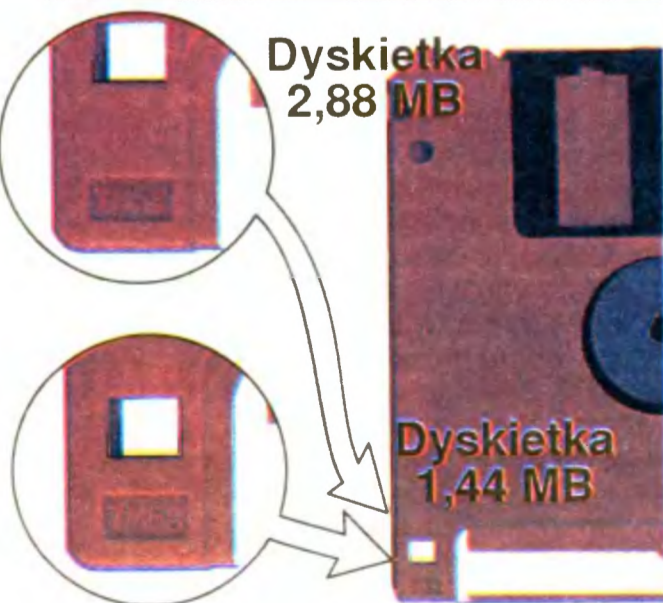
## MONITOR

Monitor MORSE MCM 1730 wypadł w naszych ocenach bardzo dobrze. Płaski ekran o przekątnej 17 cali, doskonały kontrast. Długotrwała praca przy monitorze nie męczy wzroku dzięki temu, że monitor ten należy do kategorii LOW RADIATION. Monitor kryje we wnętrzu własny komputer. Pozwala on na cyfrową regulację zniekształceń obrazu. Za pomocą czterech przycisków na pulpicie możemy ustawić, dla każdego trybu graficznego osobno, wysokość, szerokość,

**ISA** — skrót od ang. **Industry System Architecture**. Jest to standard architektury, którą opracowano w roku 1980, gdy IBM skonstruował pierwszego PC-ta. To od niej wywodzą się podstawowe cechy PC-ta: otwartość, podatność na rozbudowę, trudności z dopasowaniem kilku kart do siebie w jednym komputerze, a także sukces PC-ta w świecie. Dzięki faktowi, że ta architektura nie została opatentowana przez IBM, pojawiło się tysiące firm „klonujących” IBM PC, potem PC XT i PC AT, co najbardziej wpłynęło na obecną pozycję i cenę PC-ta.

Architektura ISA ulegała zmianom przy wprowadzaniu nowych modeli. Zewnętrznie możemy ją rozpoznać dzięki znanym złączom na karty rozszerzeń. W PC XT składały się one z gniazd 2 razy po 31 styków i zwano je XT-BUS. W PC AT złącze „przedłużono” o gniazdo 2 x 18 styków, a całość nazwano AT-BUS, co czasem jest mylone z nazwą złącza twardego dysku IDE (AT-BUS). Złącze w XT zawiera 8-bitową magistralę danych i 20-bitową — adresów. W AT jest odpowiednio 16-bitów danych i 24-bitów adresów. Obie wersje magistrali mogą pracować z maks. szybkością 8 MHz.

dokończenie na str. 51



Rys. 1 Dyskietkę 2,88 MB można odróżnić od 1,44 MB na pierwszy rzut oka

# Castles II *Siege & Conquest*

**Przeszło rok temu opisywaliśmy na łamach Bajtka grę strategiczną firmy Interplay - Castles. Uznana została wtedy za produkt znośny, ale nie wyróżniający się niczym specjalnym spośród sporej już przecież grupy gier strategicznych. Dziś mało kto już o niej pamięta.**

Kilka dni temu wpadła w nasze ręce druga część Zamków, zatytułowana: Castles II - Siege & Conquest. Od razu zainteresowała nas pokaźna objętość programu (11 MB po zainstalowaniu na twardym dysku), co w przypadku gier czysto strategicznych należy do rzadkości. Kilkunastrostronicowa instrukcja również nie wyglądała na podręcznik króla-teoretyka.

Castles II to swoiste połączenie znanej dobrze gry Defender of the Crown i Castles, z naciskiem na ten pierwszy tytuł. Z Castles pozostały jedynie piękne zamki i... tytuł.

Gra zaczyna się w pierwszych miesiącach 1312 roku, niedługo po tym, jak Król Bretanii - Charles - umarł nie pozostawiając następcy. Przez Bretanię i całą Europę przeszła fala samozwańczych władców pragnących zasiąść na tronie. Niewielu z nich jest jednak w stanie tego dokonać.

O tym wszystkim opowiada nie najgorzej zrobione intro. Zaraz po nim lądujemy na głębokiej wodzie, czyli zaczynamy grę. Większość ekranu zajmuje mapa królestwa, z zaznaczonymi 36. prowincjami; każda z nich



mi władcami. Jeśli przed atakiem okaże się, że teren jest już w posiadaniu jednego z przeciwników, wycofaj się - na razie. Wrócisz, gdy staniesz się na tyle silny, by rozpocząć otwartą wojnę.

Po sprawnym zdobyciu 7-8 landów kończy się łatwe życie. Mała jest szansa trafienia na dziewicze ziemie a poza tym, należy zacząć troszczyć się o nowych poddanych. Przede wszystkim jednak musisz rozpocząć werbunek do wojska, bo jeśli rozmowy dyplomatyczne z "przyjaciółmi" nie dadzą efektu (liczby 1-2 w opcji RELAT symbolizują stan wojny), szybko odwiedzą Cię goście. Uzbrojeni.

Po kilku skutecznych kolejkach zwiększa się liczba punktów administracyjnych i militarnych. Dzięki temu będziesz mógł zbierać więcej dóbr naturalnych (GATHER) i szybciej zmobilizować odpowiednią liczbę piechoty (RECR). Nie warto rozdrabniać się na łuczników i rycerzy: ci pierwsi są mało skuteczni, drudzy bardzo kosztowni. Należy także szybko przystąpić do budowy zamku, który przede wszystkim zapobiegnie rewolcie w podbitych landach. Nie wszyscy Cię jeszcze kochają.

Zamek jest dobry, czyli duży, jeśli jego wartość przekracza 100 punktów. Nie warto narażać się na ekspensy, tworząc twierdze po 300 punktów - ani one obronne, ani lepsze, a buduje się je dużo, dużo dłużej. Przy wyborze wież pamiętaj, że okrągłe opóźniają budowę, ale są trudniejsze do zdobycia. Na końcu umieść flagę w najbardziej osłoniętym miejscu, wstaw bramy, i wszystko zapisz na dysku - w ten sposób będziesz mógł skorzystać z raz ułożonego planu w każdym landzie.

Pierwszy zbudowany zamek to zwiastun dobrego władcy. Okalające go prowincję zapomną o buncie, szczególnie jeśli podwyższy się morale (HAPPINESS). Ewentualni najeźdźcy będą musieli podczas ataku sporo się napracować, a wydobywanie dóbr naturalnych z obszaru, na którym stoi zamek, zwiększa się dwukrotnie. Jedynym minusem jest długi czas trwania budowy, co znacznie obniża możliwości wydobywcze innych surowców. Nie ma jednak róży bez kolców, nie ma także Castles bez zamków.

Zapytacie - a po co wydobywać cokolwiek z ziemi, jeśli wystarczy powiększyć armię do monstrualnych rozmiarów i szybko stłamsić przeciwników? Niestety, pobór kosztuje, a i żołnierze nie służą za piękne oczy. Od czasu do czasu trzeba wypłacić im żołąd, wydać pożywienie. Poza tym werbunek piechoty wymaga nie tylko złota, lecz jeszcze żelaza; łucznik nie będzie łuczniakiem bez drewna; rycerz - ech, lepiej nie mówić. W tamtych czasach również nie było niczego za darmo.

Po pierwszej, być może nudnej dla niektórych fazie gry, zaczyna się prawdziwe widowisko. Rozmowy dyplomatyczne, wojny, szpiegdy, sabotażyści, handel oraz ciąg-

łe intrygi (jeśli opcja PLOTS jest włączona) - trzymają w napięciu. Poza tym wyświetlane od czasu do czasu filmy (wymagają karty VGA), skutecznie rozbudzają nawet o trzeciej nad ranem. Naprawdę, wyjątkowo trudno jest zasnąć.

Atakować nieprzyjacielską twierdzę jest łatwo, jeśli tylko zdołałeś wybudować sobie katapultę (CATAPULT) i wieżę oblężniczą (SIEGE TOWER). Z jednej strony kamienie rozbijają mur i horda Twoich ludzi rzuci się w kierunku flagi, z drugiej - za pomocą wieży oblężniczej część piechoty wdrapie się na fortyfikacje wybijając groźnych łuczników (na murach powiększa się ich zasięg rażenia). Oczywiście, bez tych dwóch sprzymierzeńców sukces jest również możliwy, ale pojedyncze oddziały wdrapujące się na kolejne mury są łatwym celem wystawionym na pastwę strzał.

I tu jedna zasada - łatwiej pokonać w kilku bitwach silnego przeciwnika, uniemożliwiając mu skoncentrowanie sił w jednej, decydującej potyczce. Gdy po rozpoczęciu walki widzisz, że nic tu po Tobie, nie zgrzywaj bohatera - RETREAT i do domu. Nie trać żołnierzy na darmo - no chyba, że bronisz właśnie ostatniej swojej prowincji.

Zdobywanie nowych terenów i budowanie na nich zamków pozwala na werbowanie nowych oddziałów. Nie można stworzyć sobie armii liczącej np. 100 łuczników - w pewnej chwili kończą się po prostu Twoje możliwości, niezależnie od tego ile posiadasz złota i innych dóbr. Przeprowadziłem nawet kiedyś eksperyment, który polegał na zdobyciu wszystkich landów z wyjątkiem jednego i wybudowaniu tam zamków. Po tej operacji zdołałem zwerbować 50 żołnierzy. Tak więc w takiej skali, armie liczące po 20-30 siepaczy są już bardzo duże i niełatwo się do nich dobrać.

Królem można zostać w dwóch przypadkach: albo uzna Cię nim wszech i wobec Papież (Pope), albo zdobędziesz wszystkie prowincje. Ta druga możliwość jest o wiele mniej prawdopodobna, ponieważ wiąże się ze zdobyciem kilku posiadłości papieża (kolor żółty), a te są chronione przez wyjątkowo dobrze wyszkolone oddziały. Możesz je atakować posiadając co najmniej 40 jednostek piechoty, z czego szybko zrobi się 30% stanu początkowego.

Zgłosić się do papieża z prośbą o mianowanie Królem masz okazję dopiero po zdobyciu 7000 punktów, czyli inaczej mówiąc około 50% królestwa. Wtedy jednak psują się relacje z Twoimi sąsiadami i jeśli nie będziesz czujny, szybko skończysz pod toporem kata. Jeśli natomiast przetrzymasz burzę i Twoje stosunki z Kościołem są nie najgorsze (podaś im wcześniej jakąś posiadłość lub coś w tym stylu), masz szansę. I to dużą.

Na zakończenie, jak zwykle, ile i dlaczego tak dużo, czyli ocena. Według nas, Castles II to jedna z najlepszych gier strategicznych, która spodoba się prawie każdej osobie lubiącej myśleć, planować i (choć nie zawsze) wygrywać. Genialna grafika (myślę tu oczywiście o filmach, o których wspominałem), dobra muzyka na wszystko z wyjątkiem PC Speakera i naprawdę wyjątkowe wartości "odżywcze" programu sprawiają, że jest to gra ze wszech miar godna polecenia.

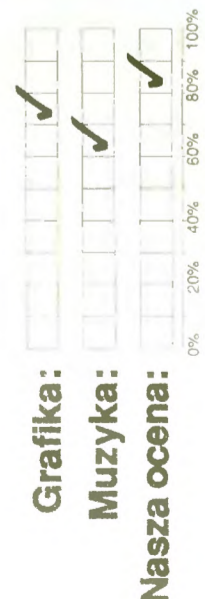
Dystrybutor: IPS Computer Group  
Firma: Interplay Productions, Inc.  
Rok produkcji: 1992  
Komputer: na razie tylko IBM PC  
Grafika (PC): EGA, VGA, Tandy  
Muzyka (PC): PC Speaker, Roland, AdLib, Sound Blaster, Pro Audio Spectrum, General MIDI



posiada jedno z czterech bogactw naturalnych (Food - pożywienie, Timber - drzewo, Iron - żelazo, Gold - złoto), ale w pierwszej kolejce dysponujesz jedynie danymi o własnym landzie.

U góry ekranu znajduje się linia informacyjna, podzielona na trzy sektory. W pierwszym wyświetlana jest liczba punktów (administracyjnych, militarnych, politycznych), które ograniczają możliwości Twojego działania - przynajmniej na początku, bo masz ich wtedy bardzo mało. Dalej wyświetlany jest stan armii, czyli kolejno liczba piechoty, łuczników i rycerzy. Na końcu znajdują się zasoby - żywność, drewno, żelazo, złoto.

Pretendentów do tronu jest kilku, ale przez pierwsze kilka miesięcy nie powinieś się na nich natknąć. Staraj się zająć jak największą prowincję, walcząc tylko z lokalny-



## REGULAMIN KONKURSU "7 PYTAŃ"

- 1 W konkursie może wziąć udział każdy, kto przyśle wypełniony **ORYGINALNY** kupon konkursowy.
- 2 Kupon musi zawierać **CZYTELNE** dane uczestnika - imię, nazwisko i adres.
- 3 Dodatkowym warunkiem uczestniczenia w losowaniu nagród jest wypełnienie ankiety.
- 4 Kupony przyjmowane są do podanego na nich dnia. Kupony otrzymane po terminie nie biorą udziału w losowaniu nagród.
- 5 Kupon powinien zostać naklejony na kartę pocztową - kupony przysłane w kopertach uznawane są za **NIEWAŻNE!**
- 6 Nie ma ograniczenia na liczbę kuponów wysłanych przez jednego uczestnika konkursu, nie ma też ograniczenia na liczbę nagród dla jednej osoby.
- 7 Wyniki losowania nagród opublikowane w "Bajtku" są ostateczne i nie podlegają apelacji.

## ZWYCIĘZCY ZE STYCZNIA

- Nagroda główna - Atari Portfolio:
- Łukasz Świecki (Ustronie Morskie)
  - Mariusz Kniak (Sosnowiec)
  - Pudełka na dyskietki:
  - Mariusz Królczyński (Goleniów)
  - Roman Skwirowski (Warszawa)
  - Jan Lipiec (Kraków)
  - Janusz Bazydło (Pisz)
  - Marek Kuś (?)
  - Podkładki pod mysz:
  - Robert Cembrzyński (Dąbrowa-Górn.)
  - Marian Garczyński (Rzeszów)
  - Dyskietki 5.25":
  - Tomasz Kępnny (Cieszyn)
  - Zenon Namiotko (Kleczkowo)
  - Andrzej Babicz (Komarówka Podl.)
  - Antoni Konaszewski (Kąkolewnica Wsch.)
  - Andrzej Laskowski (Brodnica)
- Poprawne odpowiedzi: 1-C, 2-B, 3-A, 4-D, 5-A, 6-D, 7-B

**• UWAGA! • UWAGA! • UWAGA! •**  
**JEDYNA W SWOIM RODZAJU**  
**MOŻLIWOŚĆ REKLAMY!**  
**SPONSOR PILNIE POSZUKIWANY!**  
**OCZEKUJEMY NA PROPOZYCJE...**

## PYTANIA - KWIECIEŃ '93

1. Jaki układ jest odpowiednikiem 74LS123?  
 A 75223  
 B 80HCT12  
 C 8085  
 D Z80
2. Ile (minimalnie) wolnej pamięci potrzebuje bBase?  
 A 500K  
 B 1200K  
 C 250K  
 D 375K
3. Co to jest HPFS?  
 A skrót bez znaczenia  
 B High Performance File System  
 C typ skanera  
 D napój bezalkoholowy
4. Ile zadań może jednocześnie obsługiwać OS/2?  
 A 16
5. Jaki program określono jako QEdit for Windows?  
 A QEdit for OS/2  
 B Mega Edit  
 C Notepad  
 D X-Write
6. Czego szukał a nie znalazł autor opisu PC-GLOBE?  
 A miasta  
 B kraju  
 C wyspy  
 D morza
7. Jakim dyskiem rzuca się na Olimpiadzie?  
 A 5.25 cala  
 B 3.5 cala  
 C 2 kg  
 D 3 cale

# 7 PYTAŃ

## Kwiecień '93

**KUPON KONKURSOWY!**

**Ważny do 30 maja.**

Imię: \_\_\_\_\_  
 Nazwisko: \_\_\_\_\_  
 Ulica: \_\_\_\_\_  
 Miasto: \_\_\_\_\_  
 Kod: \_\_\_\_\_

Ankieta:

1  2  3  4  5  6  7

ODPOWIEDZI NA PYTANIA 1  2  3  4  5  6  7

## INSTRUKCJA OBSŁUGI KUPONU

1. Przeczytaj dokładnie całego "Bajtku".
  2. Przeczytaj dokładnie pytania konkursowe. Zanotuj sobie odpowiedzi i sprawdź je dokładnie.
  3. Wpisz odpowiedzi do kratek z PRAWEJ strony kuponu.
  4. Przeczytaj pytania ankietowe. Zaznacz odpowiedzi wypełniając odpowiednie kwadraciki.
  5. Wpisz swoje imię i nazwisko oraz adres do przeznaczonych na to ramek.
  6. Wytnij kupon i naklej go na kartkę pocztową (zajmuje dokładnie połowę).
  7. Wyślij kartkę na adres: "Bajtek", ul. Wspólna 61, 00-687 Warszawa.
- Przenieś odpowiedzi do kratek na dole kuponu.

## SPONSOR

» Tu może się znaleźć adres Twojej firmy! Nie zwlekaj! Reklama dźwignią handlu!

## ANKIETA: PYTANIA

1. Miejsce zamieszkania:  
 do 50 tys. mieszkańców  
 do 200 tys. mieszkańców  
 do 500 tys. mieszkańców  
 ponad 500 tys. mieszkańców
2. Posiadany komputer (8-bit)  
 Atari  
 Spectrum lub Timex  
 Commodore  
 Amstrad
3. Posiadany komputer (16 bit)  
 IBM  
 ATARI ST(E)/TT  
 Macintosh  
 AMIGA
4. Peryferia  
 drukarka  
 dysk twardy  
 monitor  
 modem
5. Wykształcenie:  
 podstawowe  
 zawodowe  
 średnie  
 wyższe
6. Wiek:  
 do 14 lat  
 15-18 lat  
 19-25  
 ponad 26
7. Jakie pisma czytasz?  
 Top Secret  
 C&A  
 Bajtko - regularnie  
 Bajtko - nieregularnie

**Nasz adres:**  
**Magazyn Komputerowy "Bajtek"**  
 ul. Wspólna 61  
 00-687 Warszawa

**WARSZAWA**ul. BRACKA 4  
tel. 625-4009  
fax 296-049**FORMAT**  
1989  
**KOMPUTERY****LUBLIN**ul. T. ZANA 38a  
tel. 557-254 w338  
fax**PC AT, 386, 486**

- DWA LATA GWARANCJI
- DOWOLNE KONFIGURACJE
- ZAMÓWIENIA TAKŻE TELEFONICZNIE
- REALIZACJA ZAMÓWIEŃ W 24h
- DOS, WINDOWS, AKCESORIA

**DRUKARKI: EPSON, OKI, HP, STAR****SERWIS KOMPUTERÓW TYPU IBM-PC****\* ROZBUDOWY \* MODERNIZACJE \* SPRZEDAŻ PODZESPOŁÓW \*****A M I G A - STACJE DYSKÓW**  
**- URZĄDZENIA PERYFERYJNE****WYPRZEDAŻ NUMERÓW ARCHIWALNYCH**

<b>Bajtek</b>	1990	X	3-4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	1991	1	X	3	4	X	6	7	8	9	10	11	12
			X		X								
1992	X	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	X												
1993	1	2	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>GA</b>	1992	1	X	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			X										
1993	1	2	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>TOP SECRET</b>	11	12	13	14	X	X	X	X	X	X	X	X	
					X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>MOJE ATARI</b>	X	2	X	4	5	6	7	X	X	X	X	X	
	X		X					X	X	X	X	X	

 w przypadku niemożności realizacji zamówienia, deklaruję udział w loterii

Imię: .....

Nazwisko: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

**KOSZTY WYSYŁKI:**1 numer - 4000 zł  
2-5 numerów - 6000 zł  
6 i więcej numerów - 10000 złRazem:  egz. za:  zł+ koszt wysyłki:  złDO ZAPŁATY:  zł - egzemplarze po 8.000 zł - egzemplarze po 15.000 zł - egzemplarze po 10.000 zł - tych numerów nie posiadamy - egzemplarze po 12.000 zł

W lewej części kuponu zamieszczona została lista wszystkich numerów czasopism jakimi dysponujemy. Egzemplarze wyczerpane oznaczone są krzyżykiem. Dla każdego z numerów, który pragną Państwo zakupić, trzeba w wolnej kratce wpisać liczbę żądanych egzemplarzy.

Kolor pola określa cenę pojedynczego egzemplarza. Na zielono oznaczone są numery po 8000 zł, na niebiesko po 10.000 zł i na czerwono numery po 12.000 zł. Na koniec należy w żółte pola wpisać całkowitą liczbę egzemplarzy i ich sumaryczną wartość. Wyliczona kwota powinna zostać powiększona o koszty wysyłki według danych zawartych w środkowej części kuponu.

Do tak wypełnionego kuponu należy jeszcze wpisać dane osoby zamawiającej i wysłać go na adres redakcji wraz dowodem wpłaty (lub jego kserokopia) wyliczonej sumy pieniędzy.

Ponieważ posiadany przez nas zapas numerów zmniejsza się, może zaistnieć sytuacja niemożności realizacji całości lub części zamówienia.

W takiej sytuacji proponujemy dwa rozwiązania. Pierwsze, to zwrot pieniędzy przekazem pocztowym. Drugie, to prosta loteria fantowa na następujących zasadach:

Jeśli z zamówienia nie można wysłać jednego lub dwóch numerów, to kwota im odpowiadająca zostaje przekazana do "skarbonki". Po upływie kwartału za wszystkie pieniądze dokonamy zakupu drobnych akcesoriów komputerowych i rozlosujemy je wśród uczestników loterii. Zwycięzcy otrzymają nagrody (wyniki losowania opublikujemy w Bajtku), a wszyscy pozostali zostaną skreśleni z listy graczy.

Prosimy zatem osoby zainteresowane loterią, o zaznaczenie tego faktu w górnej części kuponu. Jeśli deklaracja nie zostanie złożona lub będzie brakować więcej niż dwa numery, to zwrot gotówki nastąpi automatycznie.

Pieniądze prosimy wpłacać na konto:

**Bank Agrobank S.A., Warszawa ul. Grochowska 262, rachunek nr 470005 - 1834 - 131**

Wypełnione kupony wraz z dowodem wpłaty prosimy wysłać na adres:

**Spółdzielnia Bajtek, 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61, z dopiskiem na kopercie RETRO.**



**POWSIŃSKA 22A, 02-920**  
**WARSZAWA, TEL. (02) 642.19.14,**  
**TEL./FAX (02) 642-07-16**

**BIAŁYSTOK 15-370, ul. Bema 102,**  
tel. (885) 288-92

**BYDGOSZCZ 85-095, ul. Powst. Wlkp. 26**  
tel. (852) 41-18-88, 41-52-71 w. 18, 19

**GDAŃSK 80-309, ul. Grunwaldzka 481**  
tel. (058) 52-50-11 w. 285,286

**KATOWICE 40-159, ul. Jesionowa 9A**  
tel. (832) 58-20-62, 59-91-71

**KIELCE 25-026, ul. Spacerowa 24**  
tel. (041) 61-38-21

**KRAKÓW 30-017, ul. Ractawicka 56**  
tel. (012) 34-32-17, 33-11-22 w. 254, 255

**LUBLIN 20-330, ul. Wylotowa 5**  
tel. (081) 43-308

**POZNAŃ 61-655, ul. Murawa 32A**  
tel. (061) 23-09-62

**ŁÓDŹ 90-137, ul. Uniwersytecka 2/4**  
tel. (042) 78-61-80

**SZCZECIN 30-302, ul. Konopnickiej 25**  
tel. (091) 716-55



**stair**  
**ACOM**



**SAMTRON**

**TEXAS**  
**INSTRUMENTS**

- ✓ Komputery HP Vectra, ACOM, BAZA
- ✓ Notebooki Texas Instruments, ACOM
- ✓ Drukarki STAR, HP, Texas Instruments, Canon, SEIKOSHA
- ✓ Monitory (14", 15", 17", 19", NI, LR): SAMTRON, VORTEC, ADI
- ✓ Skanery ręczne i stołowe (HP ScanJet)
- ✓ Plotery Roland, HP; Digitizery
- ✓ Akcesoria: HD, FDD, koprocesory, płyty, karty, obudowy, el. sieciowe, UPSy, itp.
- ✓ Instalacje sieciowe NOVELL i UNIX
- ✓ Oprogramowanie wspomagające prowadzenie firmy: księgowość, kadry, płace, itp.
- ✓ Oprogramowanie firm: Borland, Microsoft, SCO, Symantec, Novell, WordPerfect
- ✓ Pakiety graficzne, DTP

**KOMPUTERY:**

**PC 386SX**

**PC 386DX**

**PC 486SX**

**PC 486DX**

**NISKIE CENY, NATYCHMIASTOWY ODBIÓR!**  
**(ATRAKCYJNA OFERTA DLA FIRM POŚREDNICZĄCYCH!)**

- PŁYTY GŁÓWNE, DYSKI TWARDE
- MONITORY SVGA KOLOR i MONO
- STACJE DYSKÓW i KONTROLERY
- KARTY SVGA 256KB, 512KB i 1MB
- OBUDOWY, KLAWIATURY, MYSZY

**DRUKARKI:**

**STAR**

**EPSON**

**HP**

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWE**  
**CIEŚLIKOWSKI I SPÓŁKA**

**02-593 Warszawa, ul. Rostafińskiego 4**  
**tel:485531 w 9, tel./fax: 487242**

# TeleAdreson

**Komputerowy katalog ponad 600,000 firm, przedsiębiorstw i instytucji w Polsce, dostarczany na 20 dyskietkach wraz z programem sterującym na IBM PC**

- ☑ pełne nazwy i adresy firm, sklepów, przedsiębiorstw, biur, urzędów, instytucji, szkół, banków, spółek itp.
- ☑ numery telefonów i faxów
- ☑ nazwiska właścicieli lub osób kontaktowych
- ☑ dokładna charakterystyka profilu działalności firmy w/g opracowanej przez naszych ekspertów klasyfikacji: REKD
- ☑ 70 MB informacji (ale tylko 22 MB na dysku!), czyli tyle co zawartość 10 tomowej encyklopedii
- ☑ w ciągu 1 minuty znajdziesz adres i telefon dowolnej firmy, jeżeli podasz jej nazwę;
- ☑ drukowanie adresów na etykietkach, na kopertach lub w trybie MAIL-MERGE
- ☑ możliwość dopisywania własnych informacji
- ☑ okresowe aktualizacje bazy teleadresowej
- ☑ cena całości: 19,850,000 zł

TeleAdreson

**TELEADRESON - QUART**

ul. Heweliusza 11/XVII p.  
80-890 Gdańsk

tel: (58) 313421 lub 316821 w. 473

fax: (58) 31-94-53

TeleAdreson

## GRY TELEWIZYJNE

# PEGASUS®

System NINTENDO-cartridge Contra 168 gier

Gwarancja.

Stałe dostawy.

Pełny wybór cartridge - 200 tytułów.

Dla hurtowni atrakcyjne warunki płatności.

**BOBMARK Int.**

Warszawa ul. Smocza 18

tel/fax 38 05 02, tel. 380 569

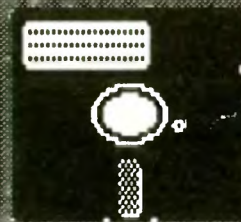
## ATARI-SOFTHouse



Wszystkich zainteresowanych informujemy, iż Redakcja prowadzi dom oprogramowania **Shareware, Freeware i Public Domain** na wszystkie modele komputerów **ATARI**. Aktualny katalog można otrzymać po nadesłaniu na nasz adres koperty zwrotnej (A4) ze znaczkiem.

Prosimy jasno zaznaczać, czy zamówienie dotyczy **ATARI-SOFTHouse (SI/TT)**, czy też **XL/XE-SOFTHouse (XL/XE)**.

Uwaga !!! Katalogami oprogramowania na małe **ATARI** będziemy dysponować dopiero od lutego. Zbiegnie się to z wydaniem specjalnego numeru "**ATARI-magazyn**", w którym znajdziecie dokładniejsze informacje na ten temat.



## XL/XE-SOFTHouse

**Bajtek** jest najstarszym i największym pismem komputerowym w Polsce. Wydawany jest nieprzerwanie od 1985 roku, a jego nakład sięga 100.000 egzemplarzy. Pismo adresowane jest głównie do młodzieży w wieku licealnym, choć nie brak wśród czytających osób starszych i młodszych.

**Bajtek** jest adresowany do użytkowników różnych typów komputerów, zarówno 8-bitowych jak: **ZX Spectrum**, **Atari XL/XE**, **Commodore 64**, **Amstrad** oraz 16-bitowych: **Atari ST**, **Amiga** i **IBM PC**. Oprócz działów poświęconych konkretnym maszynom, czytelnicy mogą znaleźć wiele ciekawych materiałów ogólnych, poświęconych nowościom sprzętowym i programowym (rubryka Micromagazyn) oraz zastosowaniom komputerów w szkole i pracy. Nieodłączną częścią pisma są testy sprzętu i oprogramowania dostępnego na rynku. Oprócz zwykłych walorów poznawczych ułatwiają one dokonanie zakupów, szczególnie w połączeniu z danymi o cenach urządzeń na rynku wtórnym zawartych w rubryce "Giełda".

**Bajtek** to również rozrywka. W dziale "Co jest grane?" prezentowane są opisy gier, zasługujące naszym zdaniem na uwagę.

Cena pisma w prenumeracie jest niższa i wynosi 12,5 tys. zł.

**TOP SECRET** jest wysokonakładowym (100 tys. egzemplarzy) dwumiesięcznikiem poświęconym grom komputerowym i wszystkiemu co się z nimi wiąże. Oprócz samych opisów pismo obfituje w mapy, opisy sztuczek (Tipsy), a nawet kompletne sposoby ukończenia gry. Całość uzupełniają cieszące się dużą popularnością rubryki:

**Lista Przebojów** - jedyny w swoim rodzaju wskaźnik popularności (i niepopularności) poszczególnych tytułów dla każdego z komputerów.

**High Score** - czyli przegląd maksymalnych notowań zdobytych przez czytelników.

**Listy** - ciekawostki z korespondencji redakcyjnej.

**Tips'n Tricks** - czyli zbiór porad i cudownych sztuczek niezbędny dla tych, którzy "utknęli", albo mają "drewniane ręce".

Pismo w prenumeracie kosztuje 12,5 tys. zł. (cena kioskowa 15 tys.).

**Commodore & Amiga** - ogólnopolski miesięcznik o nakładzie 70 tys. egzemplarzy, poświęcony w całości komputerom **C 64** i **Amiga**. Jego lekturę polecamy wszystkim właścicielom (i przyszłym posiadaczom) tych popularnych maszyn. Znaleźć tam można opisy programów, sprzętu, peryferii, ciekawostek. Specjalny dział dla początkujących pozwala "świeżo upieczonym" nabywcom poznać podstawy programowania i obsługi komputera.

Miłośnicy majsterkowania znajdą praktyczne opisy pozwalające wykonać samodzielnie drobne usprawnienia posiadanego sprzętu.

**Commodore & Amiga** prezentuje również gry, są one specjalnym uzupełnieniem materiałów z **Top Secret**.

Cena pisma w prenumeracie wynosi 10 tys. zł, (w kioskach 12 tys.)

Zapraszamy do prenumerowania!

<p>Odcinek dla poczty</p> <p>Zł .....</p> <p>Słownie zł .....</p> <p>Imię .....</p> <p>Nazwisko .....</p> <p>Ulica, nr .....</p> <p>Miasto .....</p> <p><b>Spółdzielnia BAJTEK Warszawa, ul. Wspólna 61</b></p> <p>Bank Agrobank S.A. 470005-1834-131 ul. Grochowska 262 04-398 Warszawa</p> <p>Dotownik</p> <p>Optata</p> <p>podpis przyjmującego</p>	<p>Odcinek dla posiadacza rachunku</p> <p>Zł .....</p> <p>Słownie zł .....</p> <p>Imię .....</p> <p>Nazwisko .....</p> <p>Ulica, nr .....</p> <p>Miasto .....</p> <p><b>Spółdzielnia BAJTEK Warszawa, ul. Wspólna 61</b></p> <p>Bank Agrobank S.A. 470005-1834-131 ul. Grochowska 262 04-398 Warszawa</p> <p>Dotownik</p> <p>Optata</p> <p>podpis przyjmującego</p>	<p>Potwierzenie dla wpłacającego</p> <p>Zł .....</p> <p>Słownie zł .....</p> <p>Imię .....</p> <p>Nazwisko .....</p> <p>Ulica, nr .....</p> <p>Miasto .....</p> <p><b>Spółdzielnia BAJTEK Warszawa, ul. Wspólna 61</b></p> <p>Bank Agrobank S.A. 470005-1834-131 ul. Grochowska 262 04-398 Warszawa</p> <p>Dotownik</p> <p>Optata</p> <p>podpis przyjmującego</p>	<p>Odcinek do wysłania</p> <p>Zł .....</p> <p>Słownie zł .....</p> <p>Imię .....</p> <p>Nazwisko .....</p> <p>Ulica, nr .....</p> <p>Miasto .....</p> <p><b>Spółdzielnia BAJTEK Warszawa, ul. Wspólna 61</b></p> <p>Bank Agrobank S.A. 470005-1834-131 ul. Grochowska 262 04-398 Warszawa</p> <p>Dotownik</p> <p>Optata</p> <p>podpis przyjmującego</p>
--	---	---	---

Liczba kolejnych zeszytów	3	6	12	liczba egz.
Tytuł				
<b>Bajtek</b>	X	75000	150000	
<b>CA</b>	30000	60000	X	
<b>TOP SECRET</b>	37500	75000	X	

## Co by zaprenumerować...

**Bajtek**

Magazyn komputerowy dla wszystkich - początkujących i zaawansowanych, dużych i małych, 8- i 16-bitowych.

**CA**

Miesięcznik dla posiadaczy C-64 i Amig - programowanie, używanie, kabelki, stacje, czyli wszystkiego po trochu.

**TOP SECRET**

Supernagazyn o grach nie wymagający specjalnego reklamowania.

## Warunki prenumeraty:

- Prenumerata zawarta przed upływem ważności kuponu gwarantuje stałość cen.
- Przesyłka pocztowa nie wymaga dodatkowych opłat.
- Jeżeli w ciągu 2 tyg. od pojawienia się numeru w kioskach przesyłka nie nadeszła, prosimy o kontakt.
- Za błędy wynikające z niestarannego wypełnienia formularza redakcja nie ponosi odpowiedzialności.
- Prosimy o staranne i wyraźne wpisanie odpowiednich liczb egzemplarzy.
- Na kopercie z kuponem prosimy wyraźnie napisać "PRENUMERATA".

## Gięta 4/93

opracował:  
Piotr Liszcwski

— ARTYKUŁ — CENA GIEŁDOWA — CENA SKLEPOWA —

<b>K</b>	Spectrum 48/+	700-800 (+)	-
<b>O</b>	Spectrum 128/+2/+3	-	-
<b>M</b>	Tlmex 2048	850	-
<b>P</b>	Sam Coupe	-	-
<b>U</b>	C16/+4	-	-
<b>T</b>	C64/VGS	1400-2500(+magn)	2130-2190 (+magn)
<b>E</b>	C128/128D	1500-1900-3000(128D)	-
<b>R</b>	Amiga 500	5200-6500(1Mb)	6250
<b>Y</b>	Amiga 500+	6000-7000	6990
	Amiga 600	12000 (model 600HD)	6790
	Amiga 2000	17000 (HD)	-
	Amiga 3000	30000	-
	Atari 800XL/XE	700-1000	2150 (+magn)
	Atari 65XE	1300-1800 (+magn.)	2150 (+magn)
	Atari 130XE	1500-2200 (+magn.)	2450 (+magn)
	Atari 520ST	-	-
	Atari 1040STFM	7500-8000	5990
	Atari 1040STE	7200-8500	6950
	Atari Portfolio	2500	3990
	Amstrad 464/664	3000 (+stacja 3")	-
	Amstrad 6128	3700 (mon. kol.)	-
	PC XT (HD20)	4200-7000	5000-6000
	PC AT, HERC	8000-10000	11000
	PC AT, SVGA	10000-12500-15000	13500(bw)-16600(kol)
	PC 386, SVGA	18000-25000	16700(bw)-19800(kol)
	Płyta 386	4000-5000	4000-4800
	PC 486, SVGA	25000-30000	23500(bw)-26600(kol)
	Płyta 486	7000-14000	15000
<b>O</b>	Stacja FDD 3000	700-1000	-
<b>S</b>	Stacja CA 2001	-	1500 (komts)
<b>P</b>	Stacja XF 551	2100-2500	3100
<b>R</b>	Stacja 1541-II	1600-2000	2490
<b>Z</b>	Stacja 3,5" do Amig	1200-1400	1490
<b>E</b>	Stacja 5,25" do Amig	1300-1450	1850
<b>T</b>	Magnetofon do Atari	300-350	500
	Magnetofon do C64	300-400	340
	Modulator TV do Amig	400	550
	1MB do Amig	400-600 (A501)	385-810
	Emulator PC do Amig	-	3950 (ATonce)
	Action Replay/Final III	65-130(FIII)-200(A 6.0)	85-185
	Amiga Action Replay	1500-1700 (Mk III)	1690 (Mk III)
	Mysz do C64/128	200	290-480
	Mysz do Amig	200	240-950(opt)
	Mysz do PC	220-650	300-480
<b>M</b>	Monitor b-w SM124	1500(12")-2700(14")	-
<b>O</b>	Monitor kol SC1224	2800	-
<b>N</b>	Monitor kol 1435	-	-
<b>I</b>	Monitor kol 1084S	4000-5000	5390
<b>T</b>	Monitor kol 1802D	2000-3500	3990
<b>O</b>	Monitor b-w	600-1200	1000-1300
<b>R</b>	HERCULES	700-1100 (+karta)	1900-2000
<b>Y</b>	Monitor b-w SVGA	2000-2500	2410
	Monitor kol SVGA	4500-6500	5890
	Monitor b-w PHILLIPS	800-1000	1850
	Monitor kol PHILLIPS	4000-4500	5290(stereo)
<b>D</b>	Dysk 3"	35-40	-
<b>Y</b>	Dysk 3,5"	7-30(DD), 10-40(HD)	12-27(DD) 19-37(HD)
<b>S</b>	Dysk 5,25"	4-25(DD), 6.5-35(HD)	8-15(DD) 14-22(HD)
<b>K</b>	Dysk 40 MB do Amig	4200	5700 (+kontr)
<b>I</b>	Dysk 40 MB AT-Bus	2500-4000	3930
	Dysk 80 MB AT-Bus	3900-4900	5590
	Dysk 120 MB AT-Bus	5200-5800	6950
	Dysk 200 MB SCSI	8000-8300	-
<b>I</b>	Drukarka 9-igłowa	1400-5500	4090-6300
<b>N</b>	Drukarka 24-igłowa	5000-7000	5800-6900
<b>N</b>	Drukarka laserowa	12000-18000	18390
<b>E</b>	Drukarka atramentowa	3500-6000	7490
	Drukarka termiczna	1800	-
	Klawiatura do PC	300-550	410-490
	Joystick	50-500	75-350
	Modem	1500-6000 (MNP5)	1500-3500
	Filtr na monitor	80-120, 400-1300(szkło)	125-260-1150(szkło)
	Podstawka pod mysz	25-40	49
	Pudełko na dysk	20-130	25-95-145

# KUPIĘ • SPRZEDAM ZAMIENIĘ

W rubryce KSZ wydrukujemy każde ogłoszenie przysłane na wyciętym z Bajtka kuponie. Kupon jest ważny przez dwa miesiące od momentu wydania numeru. Ogłoszenie może dotyczyć sprzedaży, kupna lub zamiany komputera i akcesoriów - wszelkiego typu urządzeń zewnętrznych używanych i nowych, oryginalnych programów i literatury. Oferta musi dotyczyć pojedynczych sztuk. Ogłoszenia drukować będziemy kolejno w miarę ich napływania. Zastrzegamy sobie prawo niewydrukowania ogłoszenia anonimowego lub niespełniającego podanych wyżej warunków. Piszcie na nasz adres, z dopiskiem na kopercie - Kupię-Sprzedam-Zamienię.

## Amiga

### Kupię:

- 1 MB do Amigi (do 350 tys.) P. Kudas, ul. Szewska 10/35, 73-110 Stargard Szczeciński, tel. 773315.
- dwuletnią Amigę (4 mln.) A. Tomala, ul. Kopalniana 8, 43-143 Łędziny.
- najwyżej roczną Amigę 500 w dobrym stanie. P. Perko, Al. Wilanowska 366/34, 02-665 Warszawa, tel. 487026.
- niedrogo używaną Amigę 500. F. Grabowski, ul. Magellana 9/6, Warszawa, tel. 6433439.
- opis programu Resource na Amigę. P. Pedowski, ul. Leśmiana 11a, 27-100 Ilża.

### Sprzedam:

- 3-mies. modulator TV A 520 (0.3 mln.) Ł. Kalinik, ul. Daszyńskiego 508, 44-151 Gliwice, tel. (032) 388288.
- A 500, 1 MB, kolorowy monitor Philips, filtr, FDD 5.25", Sampler, mysz itp. (11 mln.) M. Dumicz, ul. Zwycięzców 26, Żary, tel. 3610.
- A-500, 2 joysticki, mysz, akcesoria, literaturę. G. Prokusi, Moszeniec 9/12, 38-525 Jaślika.
- Amigę 500, 1 MB RAM, monitor, stacja 3,5", sampler, modulator i inne (11 mln.) M. Korlonek, Szczecin, tel. 221577.
- Amigę 500, modulator TV (gwar.) A. Jurkowski, ul. Wameńczyka 177/1, 39-303 Mielec, tel. 6697.
- kolorowy monitor Commodore 1802 z modulatorem TV do Amigi 500. T. Stec, ul. Modrzewiowa 2e/12, 41-806 Zabrze.
- razem lub osobno Amigę 600 (gwarancja) z kolorowym monitorem. P. Mikosz, ul. Bucza 27/12, 43-300 Bielsko-Biala.

### Zamienię:

- Atari 130 XE, CA 2001, magnetofon, dyskietki, literaturę; na Amigę 500. M. Tokarczyk, Renice 67/3, 74-300 Mysłibórz.
- C 64, magnetofon, joystick, monitor, Black Box, na Amigę z dopłatą. R. Lewandowski, ul. 1 Maja 2/8, 78-400 Szczecinek, tel. 43109.
- na Amigę 500 1 MB i mysz; C 64, stację Oceanic, monitor 1802, dyskietki. Padiasek, ul. Wrzosowa 3, 66-220 Łagów.
- na Amigę; Opemus 6, głowice, analizator barw, wyposażenie dodatkowe. M. Głowacki, ul. Wysoka 17/86, 41-200 Sosnowiec.
- modulator TV do CPC 6128, najchętniej typ MP2. S. Kowalewski, ul. Sienkiewicza 33/4, 05-200 Wołomin, tel. 139252 (8-15).
- RS 232 (Pace) do CPC 6128. J. Dziedzic, ul. Włóściańska 16/4, 70-021 Szczecin, tel. 823769.

## Amstrad

### Sprzedam:

- Amstrad 6128 mono, RS 232, dyskietki, literaturę. J. Sawicki, ul. Chopina 11, 05-840 Brwinów, tel. 580911 wew. 10.
- CPC 464 z zielonym monitorem, modulator, instrukcję (3.5 mln.) R. Radwański, Styp-Rekowski 1a/18, Bytów, tel. 2515.
- CPC 464 z zielonym monitorem, stację 5.25", dyskietki (ok. 3 mln.) Ł. Doliński, ul. Ogrodowa 13/3, 64-002 Głuchowo.
- tanio Schneidera CPC 464, zielony monitor, Data-Recorder. Wieczorek, ul. Kijowska 49, Katowice, tel. 598758.

## Atari

### Kupię:

- literaturę dotyczącą Atari 800 XL. M. Staniewski, ul. Bartosza 2/10, 00-710 Warszawa.
- Poradnik Programisty Atari, Tips&Tricks dla Atari i mapę pamięci. T. Cienkosz, ul. Balandy 30/14, 32-600 Oświęcim.
- stację do Atari 65 XE lub zamienię na CA 12 i Turbo z dopłatą. A. Darmofał, ul. Swierczewskiego 29/10, 12-100 Szczepno.
- uszkodzone Atari 800 XE/65 XE, lub tylko klawiaturę, MIDI, lub schemat montażu do Amigi 500. G. Głowacki, ul. Kościelna 13, Brodnica.

### Sprzedam:

- Atari 1040STFM, monitor, joystick, stację 5.25", mysz, dyskietki T. Olbromski, ul. Fabryczna 64/2, 66-400 Gorzów Wlkp.
- Atari 130 XE, CA 12, Turbo, literaturę. M. Sołtyś, ul. Chałubińskiego 20/8, 75-571 Koszań.
- Atari 130 XE, CA 2001, joystick (ok. 3 mln.) K. Kamieniecki, ul. Hetmańska 8/5, 20-554 Lublin, tel. 563378.
- Atari 130 XE, XF 551, CA 12, joysticki, monitor. P. Fygas, ul. Sikorskiego 7/13, 05-480 Karczew, tel. 796689.
- Atari 130, XC 12, Turbo, cartridge, joystick, literaturę. Z. Przymusiak, ul. Mickiewicza 7b/2, 64-920 Piła.
- Atari 65 XE, CA 12 Turbo KSO 2000, joystick N. Dąbrowski, ul. Sienna 6/89, 00-820 Warszawa, tel. 243979.
- Atari 65 XE, CA 12 Turbo, 2 joysticki, monitor, literaturę (2 mln.) A. Jedynek, ul. Uroczą 47, Rzeszów.
- Atari 65 XE, CA 12, CA 2001, 4 joysticki, dyskietki, literaturę. J. Tabarkiewicz, ul. Lotnicza 10/34, 26-110 Skarżysko-Kam.
- Atari 65 XE, CA 12, joystick, literaturę (1.3 mln.) P. Kadłubowski, ul. Krasieńskiego 16/13, Lublin, tel. (081)557655.
- Atari 65 XE, CA 2001, dyskietki, CA 12, instrukcje, literaturę. A. Mazur, ul. Sidorska 12/19, 21-500 Biała Podlaska.
- Atari 65 XE, monitor, 2 magnetofony i inne (1.9 mln.) A. Stanikowski, ul. Jemiołowa 55/15, Wrocław, tel. 610202.
- Atari 65 XE, XC 12, joysticki, Turbo 2000, KSO. J. Orzeł, Białystok, tel. 752089.
- Atari 65 XE, XC 12, Turbo KSO (1.3 mln.) P. Kaczmarek, ul. Kościuszki 2/78, 05-300 Mińsk Maz. (po 16-tej)
- Atari 65 XE, XCA 12, joystick (1.3 mln.) A. Chłoni, ul. Owcza 7, 57-320 Polanica Zdrój, tel. 541.
- Atari 65 XE, XCA 12, joystick (2 mln.) B. Błatkiewicz, ul. Boh. Lenina 1d/7, 66-407 Gorzów Wlkp.
- Atari 65XE, magnetofon 1010, 2 joysticki (2 mln.) M. Stefanek, ul. Mokra 8, Błonie, tel. 553643.
- Atari 800 XL, CA 12, Turbo 2000, 2 joysticki (1.2 mln.) W. Dąbrowski, ul. Mickiewicza 64/87a, Warszawa, tel. 392765.
- Atari 800 XL, CA 2001, TWM 315, dyskietki, literaturę. W. Dumanowski, ul. Mickiewicza 9, 09-500 Gostynin, tel. 5651.
- Atari 800 XL, magnetofon, Turbo, cartridge, 2 joysticki, literaturę, telewizor. P. Ramotowski, Warszawa, tel. 427105.

### Zamienię:

- Atari 65 XE, XC 12 Turbo 2000 na C 64 II z magnetofonem. G. Rajchert, ul. Redutowa 37, 05-502 Piaseczno, tel. 569005.
- Atari 800 XE, XF 551 na monitor kolorowy 1048S. W. Pelka, ul. Rynek 10/2, 44-120 Pyskowice.
- motorower Kadet 1989 na Atari 130 XE z osprzętem. P. Łajewski, Dzierżąno Szpital 37/8, 83-300 Kartuzy.
- na Atari 520 ST(E), C 64, magnetofon, Black Box 4, SV-12. L. Greszta, ul. Błonie 22, 23-420 Tamogród.

## Commodore

### Kupię:

- Chip Sid6581 do C 64. Ł. Ptowarski, ul. Na Szlakowisku 7a/4, 27-200 Starachowice.
  - literaturę dotyczącą C 64. M. Ciechanowski, Lotnisko bl3 m. 9, 08-521 Dęblin.
  - sprawną C 64 bez żadnych peryferii (600-800 tys.) A. Fałęcki, ul. 17 Sierpnia 52, 06-100 Póltusk, tel. 2224.
  - tanio używaną drukarkę do C 64. D. Janiszewski, Goła 3, 63-800 Gostynin.
- Sprzedam:**
- C 128, magnetofon, literaturę, CP/M PLUS 3.0 K. Lembke, 42-252 Iłazde 122.

- C 64 II, 1541 II, Final II, monitor Philips (5 mln.) T. Długosz, ul. Sołtka 17/4, Kraków.
- C 64 II, magnetofon, akcesoria (3 mln.) R. Gersendorf, ul. Włodarczaka 32/5, 64-100 Leszno, tel. 203701.
- C 64 II, magnetofon, Black Box V.8, joystick, literaturę (2 mln.) M. Stefanik, ul. Girarda 2/5, 96-300 Żyrardów.
- C 64, 1541 II, magnetofon (4 mln.) P. Łęgowski, ul. Ostrowska 32/42, 87-800 Włocławek, tel. 331384.
- C 64, 1541 II, magnetofon, cartridge, literaturę. M. Kielak, ul. 22 Stycznia 41b/5, 89-300 Wyrzysk.
- C 64, 1541 II, monitor Philips, Final III, literaturę, 2 joysticki. S. Mysiek, ul. Piastowska 14/15, 97-500 Radomsko.
- C 64, 1541, Final II, 2 joysticki, dyskietki (4.5 mln.) P. Miszewski, ul. Piaskowa 104/3, 72-010 Police.
- C 64, magnetofon, 1541 II, Final III, X, (3 mln.) M. Baker, ul. Opinogórska 2/67, Warszawa.
- C 64, magnetofon, Black Box, 2 joysticki, literaturę (2 mln.) S. Piątek, ul. Kolałajka 3, 64-000 Kościan.
- C 64, magnetofon, Black Box, Action Replay, literaturę (2.2 mln.) P. Burski, ul. Szkolna 1/49, 41-200 Sosnowiec.
- C 64, magnetofon, DR 1535, 2 cartridge, 2 joysticki (1.5 mln.) P. Rzędzeczko, ul. Korfańskiego 3c/7, 47-220 Kędzierzyn Koźle.
- C 64, magnetofon, floppy (1.5 mln.) T. Węglarz, ul. Nałkowskiej 4a/57, 43-100 Tychy, tel. 271365.
- C 64, magnetofon, DR 1535, 2 cartridge, 2 joysticki (1.5 mln.) P. Rzędzeczko, ul. Korfańskiego 3c/7, 47-220 Kędzierzyn Koźle.
- C 64, magnetofon, floppy (1.5 mln.) T. Salmoniewicz, ul. Waszyngtona 33/24, 04-030 Warszawa.
- C 64, magnetofon, joystick, cartridge lub zamienię na Amigę 500 z małą dopłatą. M. Bohdanowicz, Zamość tel. 6319.
- C 64, pokrywę, Black Box, 2 joysticki, 1530, Bajtki (2.3 mln.) R. Łatka, Rynek 5/11, Duszniki Zdr. woj. wałbrzyskie.
- C 64, stację dysków, Final III, dyskietki (3.5 mln.) P. Minkowski, ul. Balcerowska 16, 96-100 Skierniewice.
- C 64, stację dysków, magnetofon, cartridge, joystick. J. Sopol, ul. Średnia 22/8, 88-180 Złotniki Kuj.
- C 64, stację, magnetofon, dyskietki, X (4.5 mln.) R. Zapotoczny, ul. Tuwima 14/8, 59-902 Zgorzelec.
- C 64C, magnetofon (gwar.), 2 joysticki, Black Box, literaturę (2 mln.) A. Orzechowski, ul. Horbaczewskiego 3/14, 03-984 Warszawa.
- C 64D, Neptun 156, Action Plus 6.0, dyskietki 2 joysticki, magnetofon. M. Czajkowski, ul. Morcinka 2/4, 85-317 Bydgoszcz.

### Zamienię:

- C 64 i Atari 65 XE z wyposażeniem na sprawną Amigę 500. G. Krupa, ul. Łęczyski 10/14 m.51, 07-400 Ostrołęka.
- na C 128D; C 64C, C 1541C, Black Box III, Final III, magnetofon, mysz, dopłata. A. Włizko, Os. Chęcińskiego 12/7, 21-400 Łuków.
- więcej 'Ice' Sound/Surround, Timex-a 2048; na C 64. M. Roszkiewicz, ul. Bączkiewicza 2a/9, 63-900 Rawicz.

## IBM

### Kupię:

- części do złożenia PC/AT VGA lub SVGA, 2\*FDD, HDD 40-60MB. W. Sebastianowicz, ul. Buczka 3/2, 09-400 Płock.
  - drukarkę 9-głową do IBM PC/AT (do 1.5 mln.) K. Opicz, ul. Katedralna 3/5 m.11, 42-200 Częstochowa, tel. 45283.
  - IBM PC/AT 386 SX SVGA, monitor, SVGA kol. HDD 40-80MB. R. Cetnarski, ul. Norwida 3/73, 13-200 Działdowo, tel. 4130.
- Sprzedam:**
- Atari 286, 16MHz, HDD 63MB, FDD 5.25", 1MB RAM, Hercules. M. Talaga, ul. Rowieckiego 12/30, 63-101 Śrem.
  - C 64; lub zamienię na Hunday-a 16V Super (dopłata). M. Klukowski, ul. Dębowa 58, Białystok.
  - IBM PC/XT Turbo (gwar.) 640KB, 2\*360 FDD, monitor mono, Hercules (4 mln.) D. Wierzbicki, 96-122 Puszcza-Mariańska.
  - IBM PC/XT, 8.7MHz, 2\*FDD 360, HDD 20MB, monitor, Hercules, kartę I/O, drukarkę. M. Augustyniak, Gdańsk, tel. 578244.
  - IBM XT, FDD 2\*360, Hercules, dyskietki, joystick. I. Nowicki Mikoszewo, Łąkowa 6, 82-113 Drewnica, tel. 6846.
  - PC AT 286, 12MHz, HDD 42MB, FDD 1.2MB, Hercules z drukarką (5 mln.) A. Andruszko, Świebodzice, tel. 541773.
  - PC/AT 286 (7.5 mln.), Hercules, monitor amber, 2 FDD 5.25", HDD 40MB, 1MB RAM, 16MHz. M. Krzyński, Warszawa, tel. (02)6148634.
  - PC/XT 10MHz, 640KB RAM, FDD 1.2M, 360KB, monitor amber, Hercules. W. Laskowski, ul. Cybulskiego 1, 64-100 Leszno, tel. 206105.
  - PC/XT HYUNADI S16TE, 10MHz, 2\*FDD 360, monitor (4.5 mln.) D. Kubasik, ul. Struga 38/6, Sosnowiec.
  - płytę główną (AT 12MHz, 1MB), monitor, Hercules, HDD 42MB (4 mln.) M. Jabłoński, ul. Sukiennicza 7/123, 91-851 Łódź.

- tanio IBM PC/AT, 12MHz, 2\*FDD, HDD 41MB, EGA kolor, mysz. Krystosik, ul. Tokarza 1/205, tel. 6743528.
  - Sound Blastera PFO 2.0 - nową kartę muzyczną (2.1 mln.) W. Juda, ul. Broniewskiego 24/6, 59-902 Zgorzelec.
- Zamienię:**
- C 64, stację dysków, joystick; na IBM PC/XT 640KB, Hercules, mono. M. Kania, Os. 1000-Lecia 9/16, 32-400 Mysłenice.
  - spalinową piłę tarczową; na IBM PC 486, 40MHz, SVGA, Sound Blaster. M. Szarapo, ul. Spacerowa 130, Wałbrzych.

## Spectrum

### Kupię:

- FDD 3000 do ZX Spectrum. M. Tarnowski, ul. Batalionów Chłopskich 9/22, 94-058 Łódź.
  - FDD 3000 i Kempston do Spectrum. M. Chomentowski, ul. Traugutta 23, 07-400 Ostrołęka, tel. 2207.
  - folię do klawiatury do ZX Spectrum 48+. A. Lisicki, ul. Piasta 3/7, 74-400 Dębno Lub.
  - na raty FDD 3000 5.25" (do 800 tys.) P. Mazur, ul. Wójtowicza 1, 23-300 Janów Lubelski.
  - sprawnego Timex-a 2048 bez osprzętu (400 tys.) J. Ludwiszewski, ul. Pułtuska 8, 05-400 Otwock.
- Sprzedam:**
- FDD 3000 z dodatkowymi napędami (1.1 mln.) J. Feluś, ul. Krynicka 66/25, 50-555 Wrocław.
  - literaturę i Bajtki pojedyncze n-ry 86, 87, 88, 89, 90. R. Mikulewicz, ul. Wojska Polskiego 49/3, 10-230 Olsztyn.
  - Timex-a 2048 FDD 3000 3", 5.25", GP-50, dyskietki, interface, AY, Turbo, magnetofon. P. Osipowicz, ul. Nałkowskiej 5/24, 25-546 Kielce.
  - Timex-a 2048, FDD 3000 5.25", AY, joystick, literaturę (2 mln.) M. Wichrowski, ul. Woj. Pol. 52/81, 05-800 Pruszków.
  - Timex-a 2048, magnetofon, joystick. P. Rieszka, ul. Gniewowska 8, 84-200 Wejherowo, tel. 726647.
  - Timex-a 2068, emulator Spectrum, joystick, literaturę (1.2 mln.) T. Kędziór, ul. Sądowa 1a/5, 08-460 Sobolew.
  - ZX Spectrum, literaturę, Kempston SV 126 (1.2 mln.) K. Schimmelpennig, Strzebielino (Dworzec) 84-214 Boże Pole W.

## Inne

### Kupię:

- Enter 3,7,10/92 i 12/91; sprzedam C&A 1-4, 6-8/92. W. Uscki, ul. Polna 13, 14-510 Ormeta.
  - literaturę i oprogramowanie na Sama Coupe. T. Czajka, ul. Skopenki 22/91, 37-450 Stalowa Wola, tel. 425754.
  - Top Secret 1,2,3,4,5,7,8. D. Abramowicz, ul. Asnyka 60/42, 62-800 Kalisz.
  - Top Secret 1/90, Avax Magazyn - wszystkie oprócz 4/91, Bajtek 1,2,3/85. S. Kursa, ul. Narutowicza 82, 05-120 Legionowo.
  - twardą dysk 20MB (AT-BUS) w rozsądnej cenie. W. Prastowski, ul. Nowowiejska 77/6, Wrocław, tel. 215480.
  - uszkodzony HDD o dowolnej pojemności, FDD 5.25", 360KB. K. Suchomski, skr. poczt. 20, 89-410 Więcbork, tel. 897061, po 15-tej.
- Sprzedam:**
- Hawlett Packard HP95LX (8 mln.); lub zamienię na Amigę 500+ z dopłatą. J. Żmuda, Al. 3-go Maja 76/179, 76-200 Ślupsk.
  - Meritum II, 2\*FDD 180KB, zielony monitor Neptun 156, drukarkę D 100. L. Trudzik, Os. Jagiełły 8/10, 37-550 Radymin, tel. 555.
  - monitor Dual (Herc/CGA) z kartą i filtr (1.1 mln.) G. Słomiński, ul. Karwińska 44/7, 02-639 Warszawa, tel. 443454.
  - monitor kolorowy Philips i kartę EGA (2.3 mln.) S. Gil, ul. Ostrowskiego 1/101, 53-238 Wrocław.
  - niemiecki Amiga Magazyn 1,3,5,10,11,12/92 (63000/szt.) P. Moliński, ul. Korczaka 2/81, 41-300 Dąbrowa Górnicza.
  - nowy monitor kolorowy Philips (4 mln.) A. Stromek, ul. H. Sawickiej 8, 32-332 Bukowo.
  - radziecki odpowiednik Spectrum, joystick, (900 tys.) G. Rzucidło, ul. Kusocińskiego 9a/29, 26-600 Radom, tel. 40579 po 17-tej.
  - roczny EGA monitor. S. Dąbrowski, Kluczkowice 7/9, 24-333 Wrzeliwiec.
  - roczny monitor Philips BM 7502 zielony. M. Stoczkiwicz, ul. Mubala 2/132, 05-120 Legionowo, tel. 744407.
  - Tajemnice Atari 2-7 i Moje Atari 1-7. D. Sobociński, ul. Darwina 12/18, 03-488 Warszawa.
- Zamienię:**
- kamerę Qwarc 2\*BC3, projektor "Rus", przeglądarkę; na stację 1541 II, lub inną. A. Szubert, ul. 1 Maja 69/37, 95-100 Zgierz.
  - wzmacniacz gitarowy Regent 50G ("piecyk" 50W) na stację 1541 II i modul. K. Najborowski, Os. Batorego 4/56, 60-687 Poznań.

# KUPIĘ • SPRZEDAM • ZAMIENIĘ



Po wypełnieniu kupon należy wysłać na adres  
Spółdzielnia BAJTEK, ul. Wspólna 61, 00-687 Warszawa  
z dopiskiem na kopercie KUPIĘ-SPRZEDAM-ZAMIENIĘ

Cale ogłoszenie (razem z adresem)  
powinno się zmieścić w  
wyznaczonych kratkach!

# Civilization

**Niektórzy twierdzą, że historia ludzkości to historia wojen. Nawet dziś, w czasach, jak to się mówi, "cywilizowanych", niewiele jest kontynentów, na których nie rozgrywa się większy lub mniejszy konflikt militarny. Jeśli zaś ludzkość kojarzyć z dążeniem do zmniejszenia chaosu i tworzenia... No cóż, teoria bywa czasem piękna.**

Dystrybutor: IPS Computer Group  
Firma: MicroProse  
Rok produkcji: 1991  
Komputer: Amiga, IBM PC  
Grafika (PC): EGA, VGA, MCGA, Tandy  
Muzyka (PC): PC Speaker, Sound Blaster, AdLib, Tandy Sound, Roland MT-32  
Cena (PC): 450 tys. zł.  
(Amiga): 425 tys. zł.

Civilization firmy MicroProse to oczywiście kolejna perełka, która po całej gamie wręcz bezbłędnych symulatorów (oba Gunship-y, Silent Service II, F-117A, B-17 itd), jest niespodzianką tylko pod jednym względem - tematyki. Już sam podtytuł gry - "zbudować królestwo, które przetrzyma próbę czasu" - mówi bardzo wiele. Rzecz będzie bowiem tak samo długa, jak i ciekawa.

A zaczyna się tak spokojnie. Po wybraniu narodowości i roboczego pseudonimu, przystępuje się do gry. Jedyne co posiadasz, to grupa zuchwałych osadników, którzy przez pierwsze kolejki odstąpią Ci tajemnice sąsiednich terenów. Bardzo szybko jednak pojawia się komunikat komputera, który sugeruje zbudowanie miasta. Nie należy tego lekceważyć.

Pierwsze city jest najważniejsze. Jeśli nie jest zbędnie ograniczone morzem, możesz z otuchą patrzeć w przyszłość. Najlepiej od razu nakazać stworzenie nowego oddziału osadników, który uda się na podbój kolejnych obszarów. Wprawdzie nie pójdzie

Nauka jest wykładnią postępu. Jeśli szybko nie wynajdziesz koła, stopów brązu i żelaza, murarstwa, alfabetu, kodeksu prawnego, pisowni, astronomii i wielu, wielu innych pożytecznych rzeczy, zatrzymasz się na etapie 2000 roku p.n.e. Wprawdzie część technologii będziesz mógł poznać "za frajer" lub nawet zdobyć u sąsiadów, ale do lwiej części wiedzy będziesz musiał dojść sam. Jednak tylko dzięki nauce uda Ci się zbudować statki, stworzyć piechotę uzbrojoną w karabiny, skonstruować pierwsze myśliwce i bombowce. Świat staje się wtedy mały, a życie prostsze.

Cały postęp cywilizacyjny jest w miarę adekwatny do tego, co działa się naprawdę. Oznacza to po prostu, że nie uda Ci się przeprowadzić próby z rozszczepieniem atomu przed rokiem 1940. Od zarania dziejów Twoi naukowcy studiują wiedzę i konstruują, czasem nawet rzeczy z pozoru niepotrzebne - pamiętaj jednak, że każdy wynalazek w połączeniu z rozwiniętym układem miast pozwala na masową produkcję - czy to samolotów, czy też świątyń. Nigdy nie wiadomo, co może się przydać.

Grać można zasadniczo na dwa sposoby: agresywny i pokojowy. Ten pierwszy wiąże się ze znacznym cofnięciem technologicznym, bo obciążone produkcją na cele wojskowe miasta nie będą w stanie rozwijać się w odpowiedni sposób, a to z kolei uniemożliwia poprawny rozwój nauki. Wojna pochłania wiele czasu i energii, bo przerzucanie przy pomocy niewielkich żaglowców całych armii trwa czasem wiele miesięcy. Poza tym przeciwnicy, sterowani komputerem, w ciemę bici raczej nie są, więc ich obrona może okazać się twardsza niż przypuszczasz. Prawdopodobieństwo zakończenia gry sukcesem - a jest nim podbicie całej ziemi - określiłbym jako minimalne.

Drugą metodą jest postawienie na umysł

kcje. Powtarzam - zawsze jednak pozostaje opcja siłowa, która, choć mało skuteczna, jest bardzo "żywa".

W erze nowożytnej, a konkretnie w epoce broni jądrowej, na morzu i w powietrzu zaczyna rozgrywać się niecodzienna wojna. Okręty podwodne tropią lotniskowce, trafiając od czasu do czasu na starożytne galery, które dziwnym zrządzeniem losu jeszcze pływają. Bombowce strategiczne wytwarzane w niektórych miastach są w stanie zniszczyć opór każdego miasta - chyba, że wcześniej dopadną je myśliwce. Możliwe są również ataki raketami nuklearnymi, praktycznie zawsze skuteczne - mało które miasto stać na kosztowny system SDI.

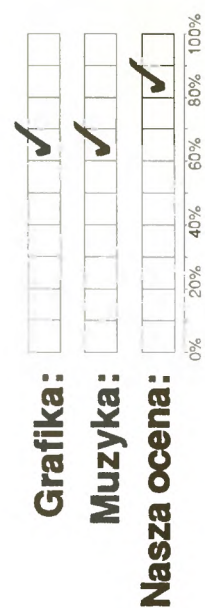
Ciekawe są również konfrontacje cywilizacji na różnym etapie rozwoju. Pamiętam, że kiedyś cieszyłem się bardzo z moich legionów i katapult, kiedy zostałem zaatakowany przez przelatujące (prawdopodobnie przypadkiem) bombowce. Kilkaset lat później moje z mozołem zbudowane pancerniki zatopił po kilku atakach samotny okręt raketowy. Nie są to przyjemne doświadczenia, ale każdy powinien je zebrać. Błędy są wyjątkowo kształtujące.

Odrębną sprawą jest industrializacja rodzimego kraju. Oprócz pieczołowitego odnalezienia wszystkich dogodnych miejsc budowy miast, należy również przeczesać cały teren w poszukiwaniu bogactw ziemi. Kopalnie pozwalają zmniejszyć podatki nakładane na mieszkańców, natomiast z lasów zbiera się żywność dla miast. Połączenie metropolii drogami otwiera szlaki komunikacyjne i trzykrotnie przyspiesza poruszanie się formacji wszelkiego rodzaju. Systemy irygacyjne natomiast znacznie zwiększają plony i w ogóle dobrze świadczą o zarządzającym.

W czasach względnego spokoju, tzn. po drugiej wojnie światowej, można zacząć całkowitą eliminację wojska. Zmniejszy to znacznie odływ pieniędzy z budżetu a utrzymywanie kilkunastu oddziałów jest z reguły bezcelowe. Średni czas tworzenia formacji zmechanizowanych wynosi tylko kilka kolejek, więc przestawienie na produkcję wojskową może być praktycznie natychmiastowe, a napady "dzikich" już raczej się nie zdarzają.

To tylko niektóre z interesujących kwestii dotyczących **Civilization**, ale w tak krótkim artykule nie jest możliwe poruszenie wszystkich ciekawych i nieciekawych aspektów gry - sama instrukcja liczy ponad 150 stron, a i ona mogłaby zostać nazwana zaledwie wprowadzeniem. Tak więc jedyne co można przeciętnemu graczowi obiecać, to (co najmniej) miesiąc dobrej zabawy, znakomitą pomoc z historii, polską instrukcją i grę, która przez najbliższy rok nadal pozostanie jedną z najlepszych w grupie programów strategicznych.

Celowo nie wspominam tu o takich szczegółach jak grafika i muzyka, oraz szeroko pojęte wykonanie **Civilization**. Mimo że autorom wyraźnie nie zależało na tych "drobiazgach", to nie obyło się oczywiście bez pewnych efektownych wstawek graficznych, muzyki na większość popularnych kart dźwiękowych i szerokiego MENU gry, z którego można korzystać w każdej właściwie chwili - zawiera ono encyklopedię, porady ambasadorów, statystyki oraz oczywiście opcje dyskowe. Wszystko to jest bardzo poprawne i użyteczne, i niczego więcej nie powinno się w tego typu grach wymagać. Całość jest po prostu OK.



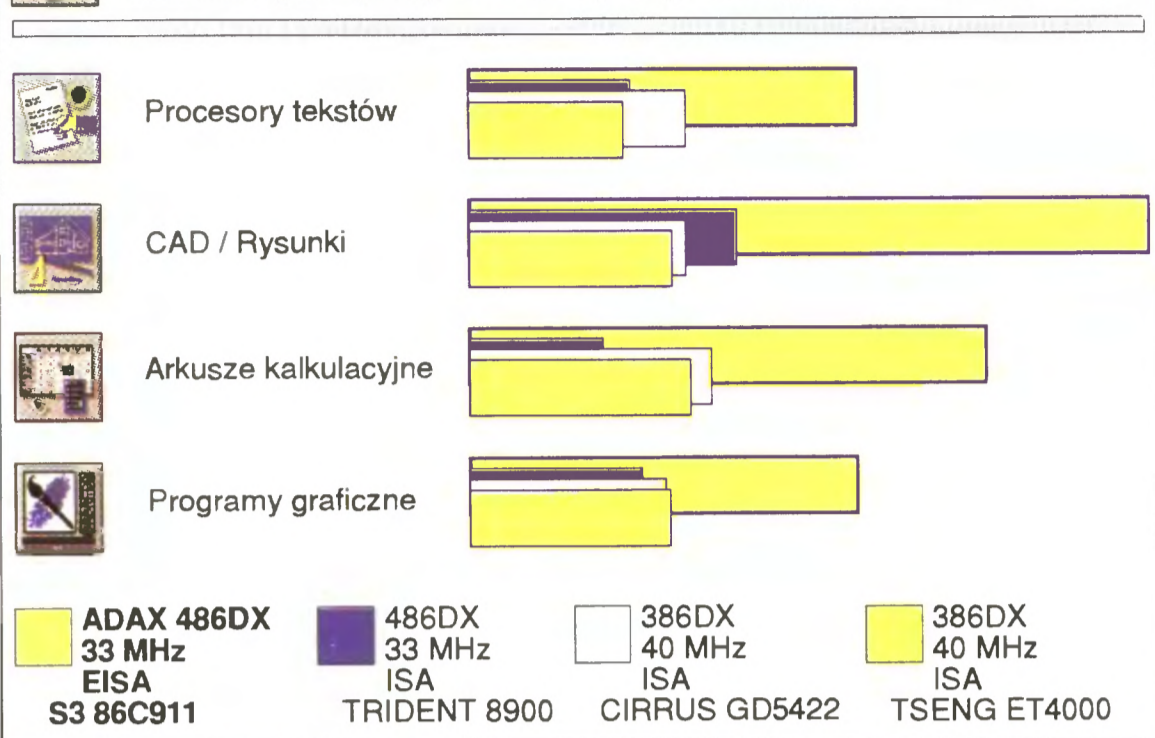
im to zbyt szybko, bo będą musieli "ciągnąć" za sobą drogę, ale możesz być pewien, że cel prędzej czy później osiągną - oczywiście jest nim zbudowanie następnej metropolii, wygenerowanie osadników i...

Nie ma co dłużej ukrywać, że bez wojska na dłuższą metę obyc się nie można. Światem rządzi ten, kto ma większą pięść. Nie warto oczywiście "produkować" nieprzerwanie legionów żołnierzy, bo taka armia dużo kosztuje i szybko staje się przestarzała, inaczej mówiąc - zbędna. Jednakże obok rozwijania własnych miast, należy mieć ZAWSZE w odwodzie co najmniej po dwa oddziały dysponujące NAJNOWOCZESNIEJSZĄ bronią, które w razie poważniejszego natarcia będą stawiały opór do czasu zmobilizowania odpowiedniej ilości żołnierzy. Pamiętaj, że armie ufortyfikowane bronią się o połowę dłużej.

i ochronę własnego kraju. W takim układzie jedno miasto wytwarza "artykuły wojskowe", a reszta zajmuje się rozwojem, czyli polepszaniem humoru mieszkańcom, którzy z wdzięcznością fundują Ci od czasu do czasu nową chałupę. Takie pacyfistyczne podejście pozwala na bardzo szybkie opanowanie zaawansowanych technologii i rozpoczęcie wysyłania w kosmos raket załogowych (2000 AD i później). Pocieszający jest fakt, że pierwszy udany lot do jednego z układów gwiazdnych kończy się zakończeniem gry - o ileż to prostsze od bezmyślnej tłuczki z nieprzyjacielem.

Oczywiście zanim przystąpisz do budowania raket, czeka Cię 5500 lat zabawy. Przyznaję, że dla zwolenników pokoju mogą być to po prostu nudne i pozornie bezsensowne ulepszanie miast, odpiernanie ataków, łagodzenie rozruchów, planowanie. Ja wprawdzie nie ziewałem przy tej grze ani razu, ale potrafię sobie wyobrazić rozczarowanie ludzi, którzy liczyli na większe atra-

### Test szybkości karty grafiki S3 86C911 dla podstawowych aplikacji "okienkowych" przeprowadzony za pomocą programu WINTACH



Rys. 3 Grafika pod Windows jest mocną stroną Adaxa

dokończenie ze str. 41

przesunięcie w pionie i poziomie oraz skorygować zniekształcenia obrazu. Dlatego przy zmianie trybu nie musimy, jak to ma miejsce w przypadku niektórych kart graficznych i monitorów, od nowa regulować pokrętkami ustawienia obrazu. Takie operacje powodują zwykle szybkie psucie pokręteł.

Na tym monitorze mogliśmy uruchomić wszystkie tryby graficzne SVGA dostępne w Windows. Nawet w trybie 1280x1024x16 obraz był stabilny i nie drgał, co potwierdza wysoką klasę monitora, który zarówno w rozdzielczości 1280x1024, jak i 1024x768 pracował w trybie bez przepłotu linii (NON-INTERLACED).

## PODSUMOWANIE

Testowany ADAX 486DX/33 EISA jest komputerem dorównującym szybkością stacjom roboczym sprzed kilku lat. Oczy-

wiście jest od nich wielokrotnie tańszy, nie oznacza to jednak, że jest tani. Jak na komputer personalny jest on po prostu bardzo drogi. Całe szczęście, że do zastosowań domowych, takich jak pisanie tekstów, użycie arkusza kalkulacyjnego, czy w końcu gry, nie musimy kupować aż tak szybkiego komputera.

Gdy jednak uruchomi się system Windows, trudno oprzeć się wrażeniu, że był on napisany dla takiego właśnie komputera. Wszelkie proste operacje, jak otwieranie okien lub ich przesuwanie, odbywają się natychmiastowo, z szybkością spotykaną dotychczas jedynie w trybie tekstowym DOS-u. Działająca na nerwy „granica herbatki” (ograniczająca obszar prac, które możemy wykonywać na komputerze bez obowiązku wychodzenia na herbatę między kolejnymi operacjami) oddaliła się o kilka sporych kroków. Zaciekawieni sięgnęliśmy po testy grafiki pod Windows. Programy WINTACH (rys. 3) i PC BENCH (8,8 mln WINMARK-ów

**Disk Mirroring** — cecha kontrolera dysków potrafiącego dane przesyłać jednym kanałem kierować do zapisu/odczytu na dwóch dyskach twardych. W przypadku awarii głównego dysku, drugi — bliźniaczy dysk przejmuje wszystkie operacje nie dopuszczając do utraty danych lub przestoju komputera. Rozwiązanie jest stosowane w serwerach sieci Novell.

**Disk duplexing** — podobnie jak przy „disk mirroring” jest to cecha kontrolera dysków. W tym przypadku jednak dane do obu dysków wędrują dwoma oddzielnymi kanałami. W przypadku awarii dysku lub kanału transmitującego dane, drugi dysk i jego kanał transmisji przejmują „w locie” wszystkie operacje.

**MCA** — skrót od **Micro Channel Architecture**. Jest to architektura wymyślona i opatentowana przez IBM. Zastosowano ją w rodzinie komputerów PS/2. Pozwala na stosowanie max. 8 gniazd rozszerzeń. Udostępnia 32-bitową szynę danych i 24-bitową szynę adresową dla operacji DMA. Jej opatentowanie zmusiło niezależnych producentów, do stworzenia własnej architektury 32-bitowej dla nowych PC-tów. Odpowiedzią konkurencji IBM-a na MCA, było wprowadzenie magistrali EISA.

**Local Bus** — (szyna lokalna) ostatnio coraz modniejsza architektura. Pozwala na pracę z szybkością równą zegarowi procesora, więc nawet 50 MHz. *Local bus* stosuje się, jak dotąd, jedynie dla szybkich kart video i kontrolerów dysków. Ciągłe trwają prace standaryzujące tę architekturę. Nie zastępuje ona architektury ISA, jedynie ją rozszerza. Zewnętrznie gniazdo *local bus* wygląda, jakby do gniazda AT-BUS dołożono drugie takie same, tylko ze stykami rozmieszczonymi gęściej.

w trybie 1024x768x256!!!) wykazały miażdżącą przewagę kwartetu: **486 33 MHz, EISA, driver-y do Windows, akcelerator 86C911 EISA**, nad „zwykłymi” PC-tami.

Jest to wreszcie sprzęt, który można zaprząć do profesjonalnych zadań graficznych: DTP, CAD, animacja i grafika 24-bitowa, albo po zmianie karty graficznej na Herculesa jako... serwer sieci. W momencie gdy pojawi się polska wersja programu PageMaker lub Quark X-press, dominacja Applowskiej Quadry na rynku DTP zostanie mocno zachwiana. Jest ona przecież kilkakrotnie droższa niż ADAX 486 EISA i modele podobne.

WOJCIECH JABŁOŃSKI  
MAREK SAWICKI

## ZALETY:

- + bardzo wydajny sprzęt.
- + dobrze wykorzystano możliwości EISA (zastosowanie tylko kart EISA),
- + bardzo szczegółowa dokumentacja,
- + stacja 2,88 MB.

## WADY:

- niedopracowane *drivery* graficzne pod Windows.
- niestandardowe, drogie moduły pamięci RAM,
- niepokojące objawy „zacinania się” twardego dysku,
- cena

## PARAMETRY TECHNICZNE

### PŁYTA MORSE KP486ESX/DX:

- procesor: i486DX 33 MHz, gniazdo dla koprocatora Weitek 4167,
- pamięć: 8 MB RAM (36-bit SIMM) rozszerzalna do 256 MB, 128 KB cache zbiorowo-asocjacyjna,
- BIOS: Award,
- chipset: układy Intel EISA,
- złącza EISA: sześć 32-bit EISA master, dwa — slave,

### KARTA DYSKÓW KP 8050 EISA:

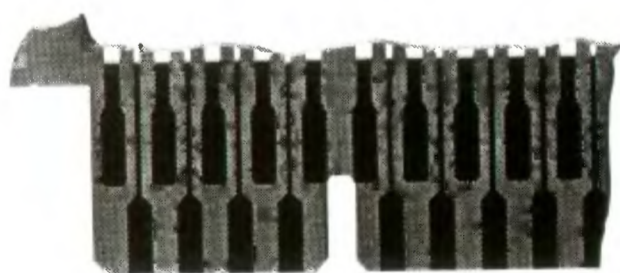
- możliwość dołączenia 4 dysków twardych IDE i 2 stacji dyskietek,
- cache na karcie 64 KB — 512 KB, wykorzystuje ADA — Adaptive Cache Algorithm
- złącze systemowe: EISA, dyskowe: AT-BUS,
- umożliwia: Disk Duplexing/Disk Mirroring,
- dostarczana wraz ze sterownikami dla DOS, Windows, albo Novell, SCO UNIX,

### KARTA GRAFICZNA S3 86C911 EISA:

- zgodna z VGA,
- pamięć: 1 MB DRAM,
- zawiera tzw. akcelerator graficzny 86C911, potrafiący m.in. kreślić linie i wypełniać prostokąty za pomocą pojedynczego rozkazu,
- przetwornik kolorów: Hi-color (do 32768 kolorów),
- oferuje tryby SVGA (m.in. 640x480x32768, 1024x768x256 i 1280x1024x16),

### MONITOR MORSE MCM 1730:

- kineskop: 17 cali, matrix, średnica plamki 0,26 mm,
- obszar wyświetlania: 300 x 225 mm,
- częstotliwość linii: 30–66 kHz, (regulowane automatycznie)
- częstotliwość ramki: 50–100 Hz
- moc: 110 W, max. 120 W,
- wymiary: 422x425x440 mm,
- waga: 21 kg,
- kompatybilność: IBM PC, PC/XT, PC/AT, PS/2, 386, 386SX, 486, Apple Macintosh II i rodzina SE.



EISA



ISA

Rys. 4 Porównanie złącz kart EISA i ISA

ZAINWESTUJ W TECHNOLOGIĘ PRZYSZŁOŚCI

# ADAX

# AE

PERSONAL COMPUTER



**jtt**  
COMPUTER

JTT Computer  
Wrocław  
ul. Świdnicka 19  
tel. (071) 44 12 33  
fax (071) 44 66 89