

3
Z MIKROKOMPUTEREM NA TY

NR INDEKSU 353965
PL ISSN 0860-1674

Bajtek

MAGAZYN KOMPUTEROWY

NR 3(61)'91 CENA 7600

Jak złożyć (tani) komputer?



TELEMONITOR
TMP 205

DRUKARKA
D-100 MPC

program

KAT 90

KOSTKA
CIĘŻARKA

KOMPUTERY

WŁO

TIMEX
I AUTOFIRE

Kiedy będzie Wielkanoc?

1581 KŁOPOTÓW

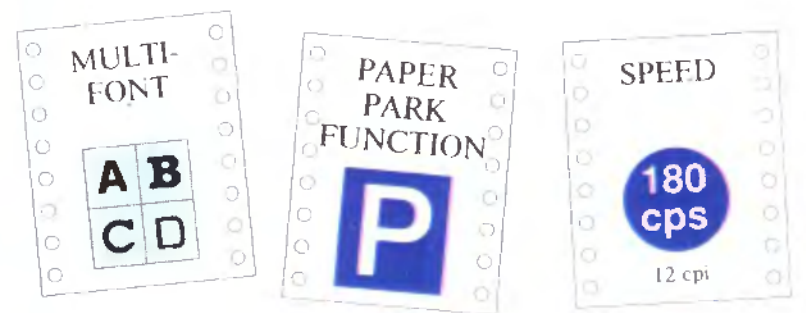
DRUKARKA STAR LC-20

— to nowa, szybsza LC-10



- Prędkość druku: 180 zn./sek.
- Jakość druku: standard oraz NLQ
- Traktor pchający
- „Parkowanie” papieru
- Automatyka oddzierania papieru
- Interfejs Centronics

Cena 2.500.000 (orientacyjna cena detaliczna)



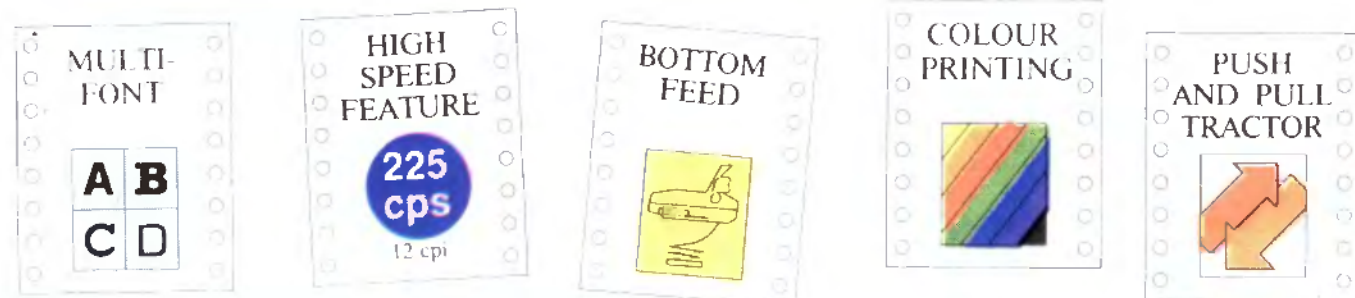
DRUKARKA LC-200

— Star znów ustanawia nowy standard!

- Max. prędkość druku: 225 zn./sek.
- Druk kolorowy
- Możliwość podawania papieru od dołu
- Traktor pchający i ciągnący
- „Parkowanie” papieru
- Automatyka oddzierania papieru
- Interfejs Centronics

Cena 3.900.000

(orientacyjna cena detaliczna)



star
Twoja drukarka

ABC
DATA
WARSZAWA

Przedstawicielstwo w Polsce
ABC Data Warszawa
ul. Waliców 13

tel. 24-11-43
24-78-35
tx. 816-423

KOMPUTER '91



MICRO MAGAZYN PO DZWONKU 4 6

- : Jak to robią inni
- : Komputery w LO
- : VMATGRAF — komputerowa tablica
- : TABLETOP — baza danych dla najmłodszych

KLAN COMMODORE 9

- : Audiomaster 2
- : Beat Box Creator
- : Znaki ekranowe
- : 1581 kłopotów
- : RESET stacji dysków

KLAN ATARI 12

- : Kupujemy
- : AST — odpowiedź
- : Matematyka i sztuka
- : Konfiguracja

KLAM AMSTRAD 15

- : Procedury systemowe w Turbo Pascalu — cz. II
- : RSX dla każdego — cz. II
- : Procedury systemowe Amstrada

KLAN SPECTRUM 19

- : Timex i AutoFire
- : Rozszerzenie funkcji SCREEN\$
- : Prosty edytor dyskowy
- : Język maszynowy cz. 6
- : Turbo Pascal — ramki semigraficzne

CO JEST GRANE 22

- : Tank Commander
- : Pitstop
- : World Karate Championship
- : SOS

PROGRAMOWAĆ KAŻDY MOŻE 26

- : Prawie Arkanoid
- : Kiedy będzie Wielkanoc

KLAN IBM 29

- : Jak złożyć (tani) komputer IBM
- : Formatowanie dyskietek
- : Kostka Ciężarka
- : W głąb DOS-u

TEST! 34

- : Drukarka D-100 MPC
- : Monitor-telewizor Biazet TMP 205

ZRÓB TO SAM 36

- : 8255 — okno na świat (silnik krokowy)

GIEŁDA, IBD, KUPIĘ-SPRZEDAM-ZAMIENIĘ 38

DROGI BAJTKU 39

KATEDRA NONSENSU 44

- : Business w komputerze

Wydarzeniem stycznia dla osób zainteresowanych sprzętem i oprogramowaniem była coroczna, warszawska wystawa Komputer'91, organizowana przez firmę Agpol. Rozmiarami i wystrojem dominowały stoiska dużych i znanych firm zachodnich.

Byli też starzy znajomi. Włoska firma Neolt, specjalizująca się w sprzęcie biurowym, oferowała, jak co roku rewelacyjny miniploter dla kreślarza. W jakimś dobrze zakamuflowanym stoisku można było odnaleźć miniaturowe komputery CARRY-I firmy Flytech — niestety tylko modele serii 8000. Te nowsze, wyposażone w procesor 386, jeszcze do nas nie dotarły. Ciekawostką techniczną był 3.5"-calowy napęd firmy TEAC o pojemności 2.8 MB, stosowany m.in. w najnowszych komputerach NeXT.

W dziedzinie sprzętu nie było w zasadzie większych rewelacji, natomiast, jeśli chodzi o oprogramowanie, to sytuacja w stosunku do lat ubiegłych uległa poprawie. Polskie firmy software'owe opanowały proces instalacji naszego alfabetu narodowego w komputerach i drukarkach, a prezentowane oprogramowanie nie straszło napisami w rodzaju „zadanie kata na łańce”.

Również zachodni producenci zjawili się w gronie liczniejszym niż dotychczas. Posiadanie legalnego oprogramowania — powoli i z pewnymi oporami — wchodzi jednak u nas w modę. Z tego powodu znacznie łatwiej można nabyć licencjonowane programy, ale niestety w cenie często dwukrotnie większej niż na Zachodzie.

Na wystawie sporo firm miało w swojej ofercie dużą liczbę coraz popularniejszych komputerów typu laptop. Ceny zaczynały się już od 1300 USD za XT z dyskiem 20MB. Sądzę, że przy odpowiedniej promocji sprzęt tej klasy znalazłby duże uznanie w oczach wielu potencjalnych nabywców. Sam od dłuższego czasu posługuję

się historycznym już modelem BW8, oferowanym parę lat temu przez CSH. Ponieważ jest on wyjątkowo powolny i ciężki, coraz częściej myślę o jakimś lżejszym sprzęcie typu notebook, wyposażonym w procesor i386. W niedalekiej przyszłości, dzięki nowej, rewelacyjnej kości AM 386 DXL produkowanej przez amerykańską firmę Advanced Micro Devices, będzie ich znacznie więcej. Nowy układ, w stosunku do produktu firmy Intel, wyróżnia się trzykrotnie mniejszym zużyciem mocy i większą szybkością, przy stu procentowej zgodności z pierwowzorem. Komputer wyposażony w procesor AM 386 DXL pracujący z zegarem 40 MHz jest szybszy od sprzętu opartego na 33-megahercowym i486.

Nasze komputery — nawet te opisywane w klanie IBM, gdzie znajdują Państwo odpowiedź, jak złożyć taniego „peceta” — są znacznie wolniejsze. Nie stanowi to specjalnego problemu przy grach — patrz program Kostka Ciężarka.

Oprócz Klanu IBM i innych prezentujemy w aktualnym numerze kilka testów sprzętu i oprogramowania rodzimej produkcji. A w ogóle namawiamy do czytania całego Bajtka od pierwszej do ostatniej strony. Aby ułatwić Państwu to zadanie, wprowadzamy od kwietnia comiesięczny konkurs, który będzie stanowił sprawdzian znajomości materiału zawartego w całym numerze. Lista nagród do wylosowania zostanie podana w Bajtku 4/91.

Na zakończenie przeprosiny wobec Czytelników, którzy długo czekali na numer styczniowy. Ze względu na zmiany w objętości i problemy techniczne drukarni w Ciechanowie, dotarł on do kiosków dopiero w połowie lutego, wyprzedzając numer 2/91 tylko o dwa tygodnie. Prosimy o wyrozumiałość — od numeru marcowego będziemy nadganiać powstałe opóźnienie.

Jarosław Młodzki

PRENUMERATA

Przyjmujemy wpłaty na prenumeratę wszystkich wydawanych przez nas pism. Prenumerata rozsyłana jest pocztą. Wpłaty prosimy dokonywać na nasze konto:

Spółdzielnia „Bajtek”
Bank „Agrobank S.A.”
479994-1834-131
ul. Grochowska 262
04-398 Warszawa

Po dokonaniu wpłaty należy wysłać na adres redakcji kopię przekazu oraz dokładne dane prenumeratora: pełny

adres, informację o tytułach na które została dokonana wpłata (oraz ewentualnie numer prenumeraty).

Pierwsze możliwe numery czasopism wyślemy w ciągu 6—8 tygodni od otrzymania informacji. Oferta jest ważna do 30.IV.91.

| tytuł | ilość zeszytów | | |
|------------|----------------|-------|-------|
| | 3 | 6 | 12 |
| Bajtek | X | 45600 | 91200 |
| Moje Atari | 18000 | 36000 | X |
| Top Secret | 21600 | 43200 | X |

Bajtek

MAGAZYN KOMPUSEROWY

Redakcja:
ul. Wspólna 61,
00-687 Warszawa,
tel. 21-12-05

Redagują:
Redaktor naczelny — Jarosław Młodzki
Sekretarz redakcji — Marcin Przasnyski
Opracowanie graficzne — Wanda Roszkowska

Zdjęcia — Leopold Dzikowski
Szefowie klanów:
Amstrad — Jonasz Mayer
Atari — Wojciech Zientara
Commodore — Klaudiusz Dybowski
IBM — Marcin Borkowski
Spectrum — Maciej Pietras
Co jest grane — Łukasz Czekański
Edukacja — Tadeusz B. Mańk
Micro Magazyn — Janusz Jarmoch

Stali współpracownicy:
Grzegorz Bujanowski
Jarosław Burczyński
Marek Czarkowski
Piotr Kos
Robert Magdziak
Waldemar Nowak
Andrzej Pilaszek
Mieczysław Płacheta
Maria Radziwińska
Marek Sawicki
Piotr Sumara
Michał Szokoło
Stanisław Winięcki

Wydawca:
Spółdzielnia „Bajtek”
ul. Wspólna 61
00-687 Warszawa

Skład i druk:
Prasowe Zakłady Graficzne w Ciechanowie
Fotoskład: Grażyna Kurzątkowska
Montaż: Grażyna Ostaszewska
Korekta: Maria Krajewska
Teresa Rutkowska
Nakład: 107 tys. egz. Zam. 84260.

Celem ułatwienia zainteresowanym kontaktów z załogami poszczególnych klanów, stworzyliśmy system dyżurów szefów klanów. Najskuteczniejsze będzie dzwonięcie w podanych godzinach w następujące dni:
Amiga — piątek 15.00 — 17.00
Amstrad — piątek 16.00 — 18.00 tel. 284594
Atari (Moje Atari) — wtorek, środa, czwartek 10.00 — 14.00
Co jest grane (Top Secret) — środa 12.00 — 16.00
Commodore — środa, 15.00 — 18.00
IBM — czwartek 15.00 — 18.00
Po dzwonku — wtorek 12.00 — 16.00
Spectrum — wtorek 14.30 — 16.00

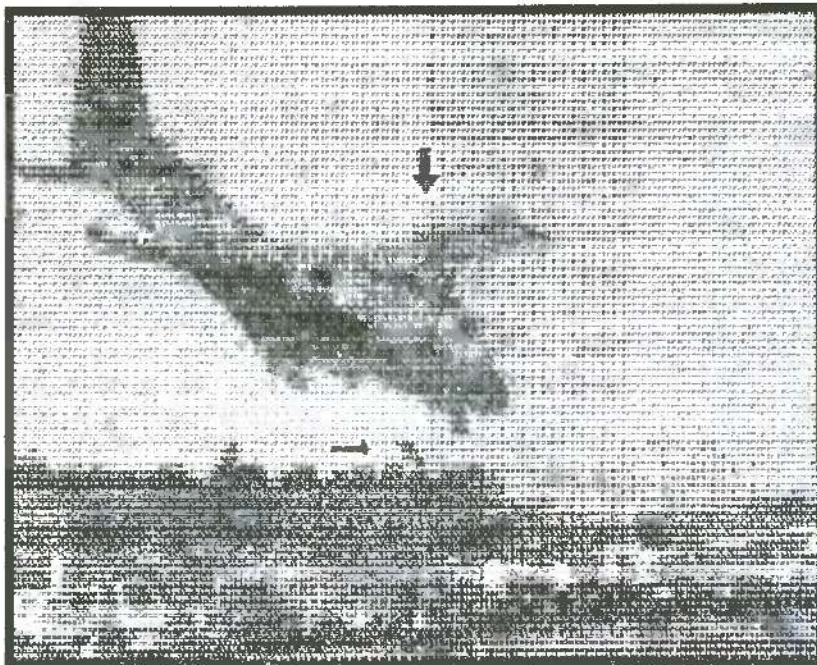


MANIPULACJA...

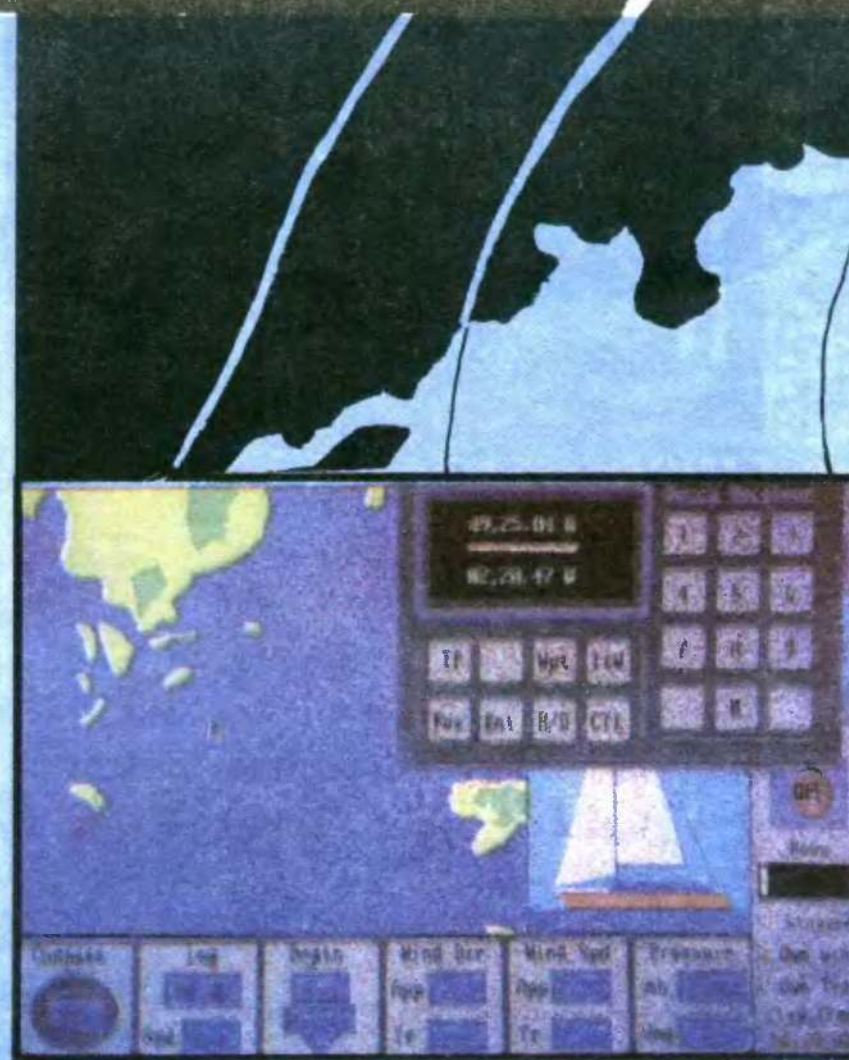
Taki „wstępniak” znalazłby się prawdopodobnie w jakiejś gazecie codziennej przy tym zdjęciu. W rzeczywistości tragedia wydarzyła się w górnych obszarach pamięci RAM komputera typu XT, do którego podłączyliśmy nasz prosty redakcyjny scanner. „Retuszu” dokonaliśmy usuwając po prostu pewne fragmenty zdjęcia oryginalnego, w celu wzmożenia akcentu dramatycznego. Dla porównania zamieszczamy również zdjęcie oryginalne.

Osobiście możliwości takie trochę mnie niepokoją. Komputer przestaje już powoli być maszyną tak zupełnie niewinną, jakby się to mogło wydawać. Większość takich komputerowych fałszerstw popełnianych jest przede wszystkim w prospektach reklamowych, składanych i wydawanych za pomocą komputera. Bez względu na to, czy jest to oszustwo małe czy duże, to jednak jest to fałszerstwo. Komputer nie ma moralności i trudno go za to winić; pytanie tylko, czy taka maszyna w rękach człowieka pozbawionego jakichkolwiek norm nie przedzierzgnie się automatycznie z niewiniątka w morderczy wynalazek.

(KD)



Tragedia ta wydarzyła się podczas pokazów lotniczych. Podchodzący do lądowania samolot typu „Buffalo” nagle zoczył z kursu, pochylił ostro dziób do dołu i rozbił się na przylegającym do lotniska parkingu, pełnym w tym czasie ludzi i pojazdów. Przyczyną katastrofy było zmęczenie materiału klap, których nienormalną pozycję zaznaczono strzałką pionową; druga strzałka wskazuje na dezintegrację fragmentów kłapy tuż przed wykonaniem zdjęcia. Dokument ten został wykonany przez przypadkowego fotografa — amatora”.



Wszyscy żeglarze z utęsknieniem czekają na rozpoczęcie kolejnego sezonu. Ale pozełować można także zimą, i to nie ruszając się z domu. Program PC-Navigator 2 pozwala jeszcze raz przeżyć wakacyjne przygody i przy okazji poszerzyć wiedzę z dziedziny nawigacji. Do jego uruchomienia wystarczy najprostsz komputer PC ze stacją dysków 5,25" lub 3,5", 512 KB pamięci RAM i kolorowym monitorem.

Żegluga odbywa się na mapie przeniesionej z prawdziwych nawigacyjnych map brytyjskiej admiralicji. Obok fragmentu akwenu widzimy na ekranie sylwetkę jachtu oraz przyrządy nawigacyjne. Odczytujemy z nich kurs kompasowy, stan logu, głębokość, kierunek i prędkość wiatru, ciśnienie atmosferyczne, stan silnika.

PC-Navigator może zasymulować szereg czynności, które wykonuje się

AccuCard — miniatururowy UPS



Przydatność UPS-ów, jako dodatkowego zabezpieczenia szczególnie cennych danych nie jest przez nikogo kwestionowana. Niestety wysoka cena i spore rozmiary tych urządzeń odstraszają potencjalnych nabywców.

W tym kontekście bardzo ciekawą ofertę stanowi produkt firmy Emerson Electric o nazwie AccuCard. Jest to miniatururowy UPS dostarczany w formie dodatkowej karty do komputera IBM PC. Urządzenie to zawiera między innymi baterię akumulatorów pozwalającą na kilkuminutowe działanie komputera po wyłączeniu zasilania sieciowego. Specjalne oprogramowanie „zaszyte” w karcie pozwala na dokładne zapamiętanie stanu procesora i pamięci w przypadku awarii napięcia i odtworzenie tego stanu przy ponownym włączeniu komputera.

Z punktu widzenia użytkownika działanie tej karty jest zupełnie przezroczyste. Wyłączając nawet przypadkowo komputer w trakcie pisania tekstu, przy ponownym włączeniu znajdziemy się w tym samym miejscu, gdzie ostatnio skończyliśmy pisać.

Wspomniane urządzenie nie zajmuje dodatkowego miejsca na biurku, kosztuje 179 funtów i dzięki wbudowanemu oprogramowaniu działa automatycznie.

(JM)

DYSKIETKI 20 MB

Typowe dyskietki elastyczne mają pojemność od 170 KB do 1,44 MB. Dla wielu użytkowników to zdecydowanie za mało. Nowoczesne pakiety oprogramowania zajmują niejednokrotnie po kilka megabajtów. W tej sytuacji najlepiej zaopatrzyć się w twarde dyski, ale i on zapelni się po jakimś czasie. Wymienny nośnik informacji jest niezbędny także ze względu na konieczność robienia kopii zapasowych najcenniejszych zbiorów.

Kłopoty związane z przechowywaniem danych rozwiązują oczywiście dyski wymienne o dużej pojemności, streamery kopiujące zawartość dysku na taśmę, lub dyski optyczne. Są to niestety dosyć

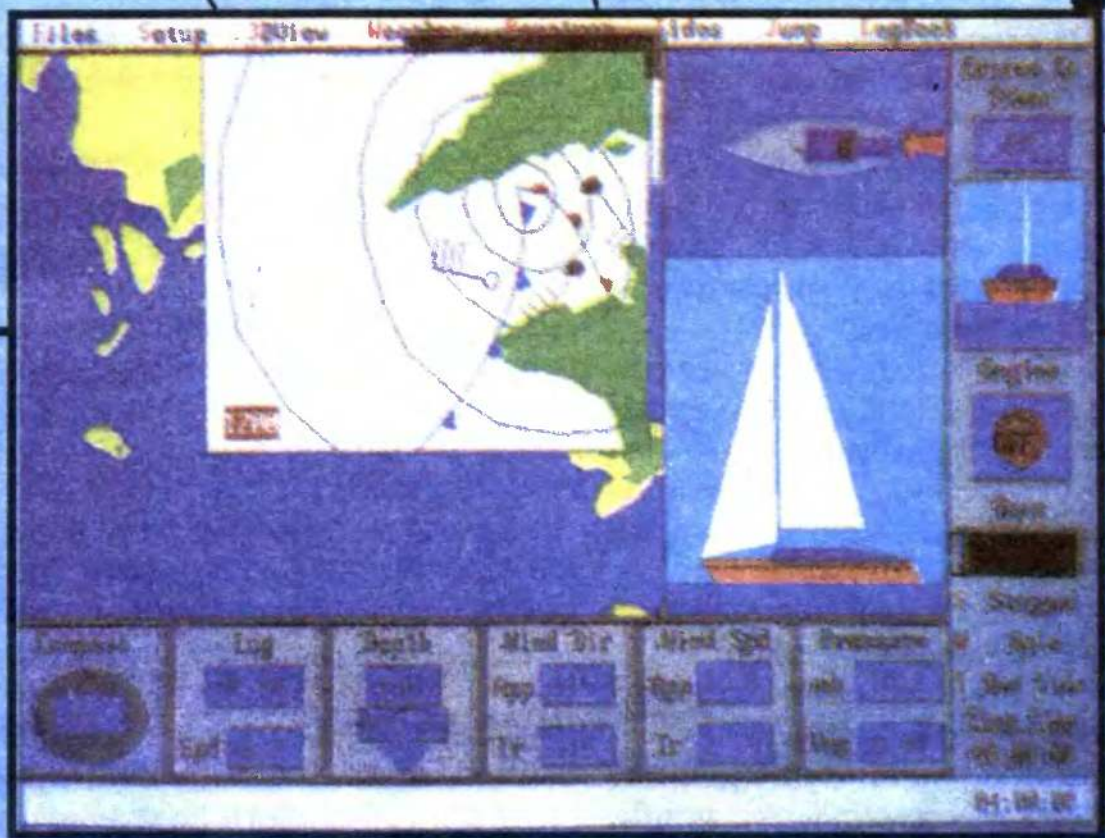
drogie urządzenia, na które nie każdy może sobie pozwolić. Nie należy więc dziwić się, że wiele firm pracuje nad zagadnieniem zwiększenia pojemności zwykłych napędów dysków elastycznych.

Jedno z rozwiązań opracowała firma Verbatim. Nośnik przypomina zwykłe dyskietki 3,5", lecz ma wielkość 5,25". Plastikowa obudowa i metalowa, odsuwana blaszka zapobiegają przedostaniu się szkodliwych zanieczyszczeń do wnętrza. Producent oferuje dwie wersje napędu. Stacja dysków Verbatim 12 pozwala uzyskać po sformatowaniu dyskietki 9,7 MB, a Verbatim 24 — 20 MB.

(J)

Na podst. St Computer

PC NAVIGATOR



w prawdziwej żegludze. Najistotniejszą z nich jest określenie pozycji. Służy do tego między innymi Decca, system nawigacji radiowej. Urządzenia tego systemu są dość drogie i do dziś jeszcze nie wyposażono w nie wszystkich jachtów. Elektroniczna symulacja daje więc wielu żeglarzom okazję podniesienia kwalifikacji.

Pozycję można również określać w tradycyjny sposób, z pomiarów położenia obiektów o znanych współrzędnych geograficznych. Na ekranie widoczny jest wtedy trójwymiarowy obraz. Przy pomocy klawiszy kursora możemy odszukać latarnie, nabieżniki, boje, a następnie wykreślić pozycję na mapie.

Program uwzględnia także symulację warunków atmosferycznych i pływów. Możliwy jest także trening odbioru prognozy pogody i wyświetlenie mapy synoptycznej. Przy pogarszających się warunkach atmosferycznych żeglarze muszą odpowiednio zmieniać żagle.

Producent przewiduje użytkowanie programu PC-Navigator w trzech sytuacjach: na kursach nawigacji, jako narzędzie pomagające w samodzielnym podnoszeniu umiejętności żeglarskich i ewentualnie jako gra symulacyjna. Programu nie można używać w rzeczywistej żegludze, choć pewne jej elementy oddane są bardzo wiernie.

Na podst. Personal Computer World
1. Mapa pogody w programie PC-Navigator.
2. Symulacja odbiornika w systemie nawigacji radiowej Decca.

KOMPUTERY

W
ZSRR



„Pieriestrojka” mimo kłopotów (brak funduszy) i ograniczeń (COCOM) dotknęła także radziecki rynek sprzętu komputerowego.

Już to „Polskie pany”, już to „Kitajcy” i przedstawiciele innych zaprzyjaźnionych nacji ruszyli sprzedawać narodom ZSRR wszystko, co jest lepsze od IBM PC AT, z dyskiem twardym 40 MB i kartą graficzną EGA.

Rozmiary zjawiska stały się na tyle znaczne, że największy magazyn komputerowy świata „Byte” wyprawił w moskiewską stronę swego brytyjskiego współpracownika Martina Banksa, aby na miejscu sprawdził, czym się w tym sezonie handluje w „ojczyźnie światowego bolszewizmu”.

Shirkant H. Joshi z firmy Tandon zapewniał, że robi z Rosją dobre interesy, korzystając ze strefy wolnocewowej w Bombaju. Komputery klasy IBM PC idą jak... buleczki, ograniczeniami zaś nikt się nie przejmuje.

Jeszcze bardziej pomysłowy okazał się dr Philip Hwang, prezes firmy TeleVideo Systems z San Jose w Kalifornii, który wszedł w kilka spółek „dżon wenczer” z tubylcami, między innymi z Ministerstwem Rolnictwa.

Z informacji Banksa wynika, że i wielcy nie zasypiają gruszek w popiele. Przedstawicielstwo IBM otwarto w Moskwie już w roku 1974. Siemens w tym roku podpisał kontrakt na dostawę do ZSRR 200 tysięcy komputerów klasy IBM PC. Skandynawski koncern Nokia penetruje od dawna rynek radziecki, podobnie jak włoska firma Olivetti i Amstrad, który ostatnio dostarczył Borysowi Jelcynowi jeden z modeli PCW, aby ten „Robin Hood Pieriestrojki” miał na czym spisać swoje memuary.

Microsoft w porozumieniu z miejscowymi programistami wprowadził na rynek radziecką wersję systemu operacyjnego MS-DOS. Apple zaś proponuje cyrylicę dla komputerów Macintosh. Wkrótce też w ZSRR rozpocznie się produkcja komputerów klasy IBM PC.

Hasło „Go east young man” znane jest przedstawicielom zachodniego biznesu od dawna. Mało osób wie, że już w 1927 roku stary Henry Ford sprzedał Krajowi Rad fabrykę ciężarówek o zdolności produkcyjnej 100 tysięcy pojazdów rocznie. Na początku lat siedemdziesiątych jego wnuk — także Henry — powtórzył kontrakt dziadka. Z komputerami jest podobnie.

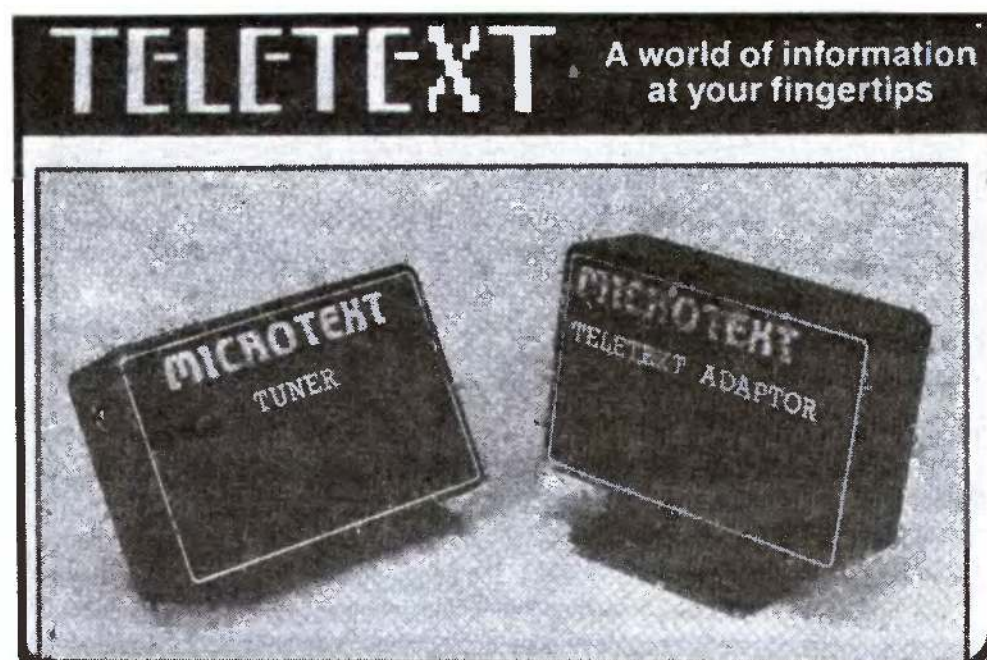
Bream

TELETEXT NA COMMODORE

Jeżeli chcemy poznać najnowsze wiadomości, wyniki niedawnego meczu lub przeczytać reklamę o rewelacyjnym środku na porost pierza u trzytygodniowych brojlerów, a w pobliskim kiosku zabrakło gazet, natomiast w telewizji z jakiegoś powodu od godziny pokazywana jest plansza *Spokojnie! To tylko awaria*, jedynym wyjściem jest telegazeta. Niestety ci, którzy nie posiadają telewizora przystosowanego do odbioru teletextu lub chociażby dekodera pozwalającego na odbiór telegazety pozostają jedynie ze świadomością, że coś takiego istnieje. Wiele do zyczenia pozostawia także cena samego dekodera na zapłacenie której nie każdy może sobie pozwolić.

tego interfejsu jest prostota obsługi oraz niewysoka cena. Na razie dostępny jest na zachodnim rynku, ale wkrótce mamy szansę zobaczyć go w Polsce.

(TNL)



Przynajmniej częściowym rozwiązaniem (niestety tylko dla posiadaczy Commodore 64/128) może być interfejs firmy MICROTEXT zmieniający poczciwy komputer w odbiornik teletextu. W komplecie znajduje się moduł oraz tuner włączony pomiędzy komputer a antenę telewizyjną. Zaletą



JAK TO ROBIĄ INNI?

rozmowa z dr. Tomem deFranco z Uniwersytetu Hartford, USA

— Czy mógłby Pan powiedzieć, jak w Stanach Zjednoczonych wykorzystywane są komputery w szkolnictwie?

— Kiedyś komputery w szkołach były wykorzystywane tylko do nauki programowania. Nauczano głównie BASIC'a. Dziś wprawdzie także uczymy programowania, ale w większości jest to LOGO lub LOGOWRITER — wersja LOGO z możliwością edycji tekstów, dźwięku, sterowania urządzeniami zewnętrznymi itp. Języki te wybraliśmy ze względu na ich walory dydaktyczne. Następnie komputer został oddany w ręce ucznia, któremu umożliwiono bezpośrednią styczność ze sprzętem. Komputer zadawał pytania, uczeń wprowadzał odpowiedź, program mówił „dobrze” lub „złe” i to było wszystko. Ale że ta droga nie jest dobra zauważono już 25 lat temu (podkr. TBM). Dziś uznajemy, że dobrą drogą jest idea nauczania obsługi programów. Powstało wiele progra-

mów użytkowych i nauka ich zastosowania jest naszym podstawowym celem. LOGO uczymy tylko ze względu na jego przydatność w matematyce. Stosujemy również często system LEGO-LOGO. Jest to połączenie klocków LEGO z zespołem silniczków sterowanych przez komputer. Dzięki tej pomocy nauczać można nie tylko robotyki, ale także nauk przyrodniczych, informatyki, a nawet matematyki.

Niezmiernie ważne jest nauczanie postępowania się **Edytorami Tekstów, Bazami Danych** czy **Arkuszami Elektronicznymi**. Te programy wprowadzamy w czwartej-piątej klasie. W naukach przyrodniczych wykorzystujemy również komputer w laboratorium szkolnym. Połączony z odpowiednimi czujnikami mierzy ruch, światło, temperaturę, a wyniki doświadczeń uczniowie muszą opracować sami, wykorzystując znane sobie programy.

Zawsze staramy się wykorzystać komputer jako **narzędzie**, nie jako wartość samą w sobie. Programy nauczania są dostosowane do możliwości wykorzystania komputerów, a nauczyciele mają dużo swobody.

— Czy macie również programy stworzone specjalnie dla szkół?

— Tak. Mamy wiele krótkich programów napisanych dla rozwiązywania konkretnych problemów na lekcjach różnych przedmiotów. Programy te są dostępne dla nauczyciela, który sam decyduje, czy i kiedy je wykorzystać.

— Kto tworzy te programy? Kto za nie płaci?

— Są one tworzone na uniwersytetach

przez profesjonalistów — dydaktyków i informatyków. Ale także wiele z nich zostaje napisanych przez studentów czy nauczycieli — uczestników kursów. Powstają także programy tworzone przez firmy software'owe na zamówienia uniwersytetu czy rządu. Taki program raz kupiony jest później rozpowszechniany w szkołach bezpłatnie, jako „public domain”.

— Jak uczniowie przyjmują komputery?

— Są zachwyceni.

— Wszyscy?

— Raczej tak. Zdecydowana większość lubi takie lekcje, są chętni do nauki i bawią się doskonale. Początkowo nauczyciele uczą ogólnej kultury informatycznej, postępowania się sprzętem, ale szybko się okazuje, że mogą się od uczniów sami niejednego nauczyć.

— W jakie komputery wyposażone są szkoły amerykańskie?

— Głównie w Apple II. Ten typ przeważa, choć zdarzają się i inne. Jeśli chodzi o ilość sprzętu, to rozpiętość jest ogromna. Obok bogatych szkół wyposażonych lepiej niż niejedna uniwersytet mamy i takie, w których jest zaledwie kilka komputerów.

— Czy w USA szkoły połączone są ze sobą siecią telekomunikacyjną?

— Takie próby istnieją. Siecią przeznaczoną specjalnie dla szkół jest np. sieć National Geographic, w której uczniowie zbierają dane dotyczące pogody, skażenia środowiska, dane socjologiczne. Prócz tego istnieje wiele sieci o zasięgu lokalnym łączących szkoły z uniwersytetem stanowym. Tą drogą wymieniane są informacje i nowinki, a

także przesyłane są programy edukacyjne, o których mówiliśmy wcześniej.

— Czy macie specjalne programy kształcenia nauczycieli do pracy z komputerami?

— Raczej nie. Mój uniwersytet prowadzi dla nauczycieli szkół podstawowych dodatkowy kurs wykorzystania komputerów, ale robimy to na własną rękę. Nie ma ogólnokrajowego programu, choć oczywiście w trakcie zwykłego szkolenia prezentowane są możliwości wykorzystania sprzętu i oprogramowania w szkole.

— Jak, Pańskim zdaniem, powinna rozwijać się komputeryzacja szkolnictwa w Polsce?

— To bardzo trudne pytanie. Odpowiedzi musicie sobie sami udzielić, ale wydaje mi się, że trzeba najpierw rozwiązać trzy problemy. Po pierwsze, musicie mieć sprzęt (komputery i oprogramowanie). Po drugie, musicie mieć wykształconą kadrę — ludzi, którzy wiedzą, jak wykorzystać komputer w szkole, by przynosiło to jak największe korzyści. Po trzecie wreszcie, musicie odpowiedzieć sobie na pytanie, jak w Polsce będą wykorzystywane komputery poza szkołą. Powinniście przygotować uczniów do przyszłej pracy zawodowej. Musicie mieć także nauczycieli, którzy wiedzą, jak wykorzystać komputery i czego uczyć, by w pełni wykorzystać ich możliwości. Krótko mówiąc — potrzebujecie ludzi, sprzętu i pieniędzy.

— Dziękuję za rozmowę.

T.B. Mańk



KOMPUTERY W LO

W latach 1989—1990 prowadzone były¹⁾ badania nad stanem wykorzystania komputerów w szkolnictwie średnim w Polsce.

Badaniom poddane było wyposażenie szkół w sprzęt komputerowy i oprogramowanie dydaktyczne, sposoby wykorzystania komputerów w szkole, trudności napotymane przy stosowaniu komputerów, postawy nauczycieli i in.

W artykule tym postaramy się przedstawić najważniejsze, naszym zdaniem, wyniki tych badań.

1. Typy komputerów

Wśród typów komputerów używanych w szkolnictwie zdecydowanie króluje ZX-Spectrum. Ten typ posiada 89% szkół wykorzystujących komputery, co razem ze zgodnym z nim ELWRO 800 — Junior (46%) daje mu dużą przewagę. Niespodzianką jest silna pozycja SVI (13%) i IBM (12%). Inne komputery (Amstrad, Commodore, Atari, Meritum i inne) posiada 36% szkół.

Gdy na te same dane spojrzymy z innego punktu widzenia i policzymy, ile jakiego sprzętu znajdowało się w szkołach, to okaże się, że wprawdzie Spectrum (37% komputerów w szkołach) i Junior (42%) nadal zajmują pierwsze miejsce, ale SVI (8%) jest prawie tyle samo co innych (10%), a prawie trzy razy więcej niż IBM (3%).

2. Urządzenia peryferyjne

O jakości sprzętu komputerowego w znacznej mierze decydują urządzenia peryferyjne: monitory, drukarki, pamięci zewnętrzne i inne. Jeśli chodzi o pamięci masowe, to sytuacja jest wręcz dramatyczna. **Ponad połowa komputerów wykorzystuje jako pamięć zewnętrzną taśmy magnetofonowe.**

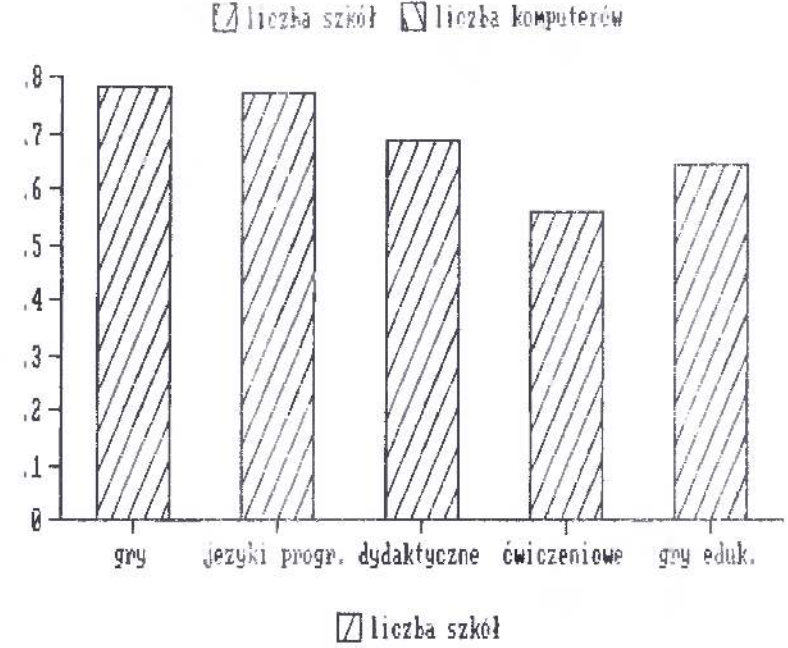
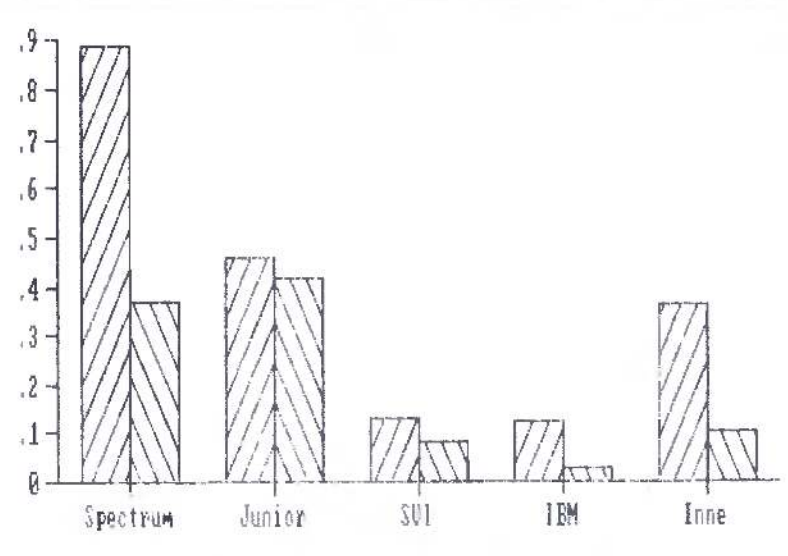
Drukarkami dysponowało 79% szkół wykorzystujących komputery, a kolorowym monitorem lub telewizorem tylko 38%.

3. Lokalizacja sprzętu w szkole

W szkole komputery znajdują się głównie w pracowni przeznaczonych do nauczania podstaw informatyki (84,7% szkół). Tylko 22,4% szkół posiada na stałe komputery w innych pracowniach, z czego 12% pełni zastępczo rolę pracowni informatycznej. Zaledwie w 7% szkół komputery są umiejscowione w więcej niż dwóch pracowniach.

4. Oprogramowanie

O rodzaju nabywanego oprogramowania najczęściej decydowali nauczyciele koordynujący wykorzystanie komputerów (49%). Wpływ na ilość i oprogramowanie miały również: kuratorium (33,3%), pojedynczy nauczyciel (32,5%) i dyrektor (25,9%). W efekcie prawie połowa szkół nie posiada edytorów tekstu (zresztą bez drukarek są one i tak niewiele przydatne), więcej niż połowa nie dysponuje żadną bazą danych, a programy kalkulacyjne posiada mniej niż 20% szkół. Na czele listy najczęściej posiadanych programów znajdują się... gry rozrywkowe! (78,2%) i języki programowania (77,3%). Na szczęście w wielu szkołach można znaleźć programy nauczające (69%), ćwiczeniowe



(56%), gry dydaktyczne (64,2%), choć w tym ostatnim przypadku nie wiadomo, ile z nich jest naprawdę dydaktycznych.

Najwięcej jest programów pomocnych w nauczaniu podstaw informatyki (dostępne w 82% szkół). Matematykę może wspomóc lekcję komputerem w 74% szkół, a programy do nauczania przedmiotów przyrodniczych (fizyka, chemia, biologia i geografia łącznie) posiada 65% szkół. Najmniej programów ma do dyspozycji nauczyciel przedmiotów społecznych.

VMATGRAF-

KOMPUTEROWA TABLICA

Komputery w szkole można stosować na wiele sposobów. Animacja, symulacje czy modelowanie — to metody nauczania dostępne tylko przy jego użyciu. Ale komputer jest narzędziem na tyle uniwersalnym, że z powodzeniem może zastąpić inne używane w szkole pomoce dydaktyczne, również tak niezastąpione jak tablica.

5. Sposoby wykorzystania

Zdecydowanie najczęściej (w 98% przypadków) komputery są wykorzystywane do nauki o nich samych (zapoznanie się z komputerami, obsługa, podstawy programowania). Często stosuje je nauczyciel do demonstracji (69%) i niemal równie często pozwala korzystać swoim uczniom (67%).

6. Problemy i trudności

Wśród problemów i trudności związanych ze sprzętem najczęściej wymieniane są kłopoty z utrzymaniem go w stanie pełnej sprawności (66,4%). Trochę to dziwi, bo sporo szkół ma Juniory, do których producent powinien zapewnić serwis. Zbyt mało sprzętu ma 37% szkół, a nie wystarczającą ilość peryferii ponad połowa ankietowanych.

Kłopoty z oprogramowaniem koncentrują się na zbyt małej jego ilości (dokładnie 85% szkół wskazało na te trudności). Niemal równie dużą przeszkodą są niekompletne podręczniki i materiały pomocnicze (67%) i brak informacji o oprogramowaniu i jego jakości. Wielu nauczycieli narzeka na nie wystarczającą pomoc metodyczną i przyznaje się do niewielkiej wiedzy w zakresie obsługi i wykorzystania komputerów.

W sumie sytuacja nie przedstawia się w kolorowych barwach. Jest źle, a może być jeszcze gorzej. Będzie gorzej, jeśli decydenci szkolnictwa nie zajmą się problemem komputeryzacji na poważnie. Będzie gorzej, jeśli sami nauczyciele nie podniosą krzyku i nie zaczną walczyć o dostęp do sprzętu, szkolenia i oprogramowania.

Niezrozumiałe jest, dlaczego tak niewiele firm komputerowych nastawia się na współpracę ze szkołami. Być może nie jest to dostatecznie chłonny i bogaty rynek dla potentatów informatycznych sprzedających komputery setkami. Ale na pewno wiele osób znalazłoby godziwy zarobek choćby przy serwisie. Może po prostu za mało się o tym dotychczas mówiło?

T.B. Mańk

1) Badania przeprowadzono w Zakładzie Technologii Kształcenia Instytutu Pedagogiki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu w ramach resortowego programu RR I 16.

Praca została wykonana pod naukowym kierunkiem prof. dr. hab W. Strykowski.

W nauczaniu matematyki często pojawiają się wykresy. Wykres funkcji bardziej pomoże uczniowi zrozumieć jej charakter, niż długi i skomplikowany dowód. Ale nie każdy nauczyciel matematyki jest obdarzony talentem artystycznym. Wykresy są więc często schematyczne i zniekształcone.

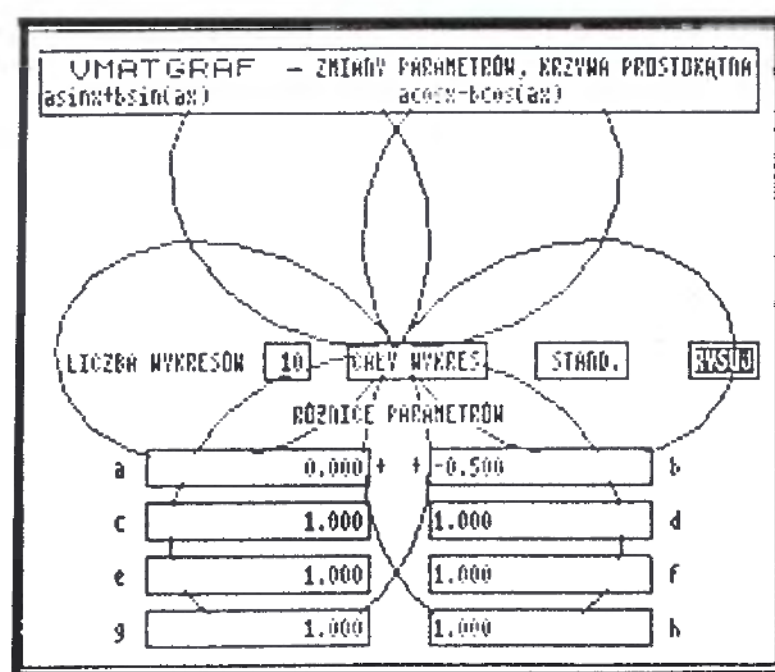
Autorzy programu VMATGRAF starali się pomóc nauczycielom matematyki w ich zmaganiach z kredą i tablicą. Dzięki niemu nauczyciel zostaje odciążony od konieczności rysowania wykresów, żmudnego i nieprecyzyjnego odczytywania danych oraz wykonywania obliczeń rachunkowych.

Główne zastosowania programu to możliwość rysowania dowolnych funkcji, ciągów oraz krzywych opisanych równaniami parametrycznymi. Wykresy te można później badać dzięki możliwości odczytania położenia punktów, rysowania brzegów zbiorów zawierających punkty, których współrzędne należą do dowolnych otoczeń, rysowania ilorazów różnicowych, rysowania siecznych itp.

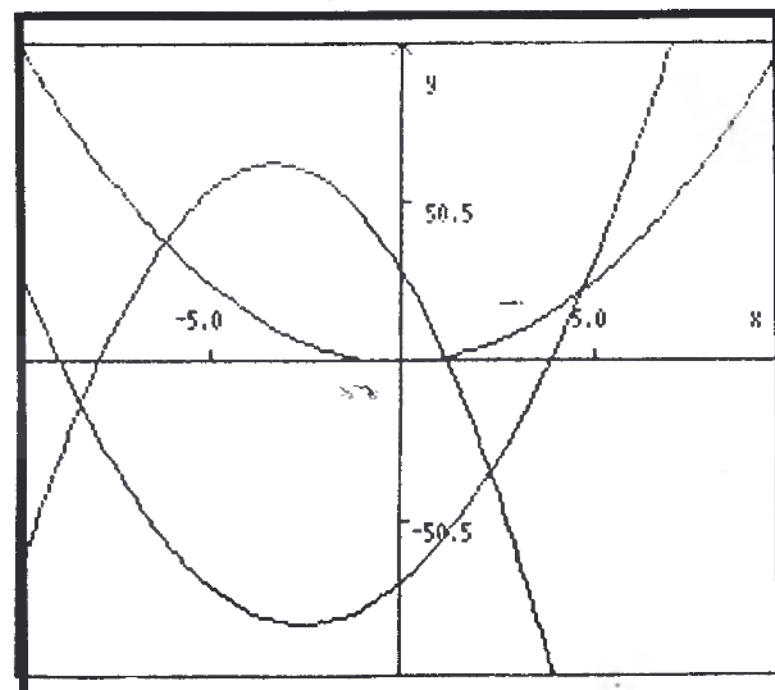
VMATGRAF nie jest programem nauczającym. Jest to program pomocniczy i jako taki spełnia swoje zadanie bardzo dobrze. Daje nauczycielowi nie tylko możliwości przedstawienia przebiegu zmienności funkcji, ale także możliwość prezentacji ciągów liczbowych, ich zbieżności i granicy, przekształceń i przesunięć symetrycznych wykresów i sporo innych.

Przedstawione obok rysunki pozwalają wyrobić sobie własne zdanie o możliwościach programu. Czy, jak i kiedy go stosować, każdy nauczyciel musi sam wiedzieć.

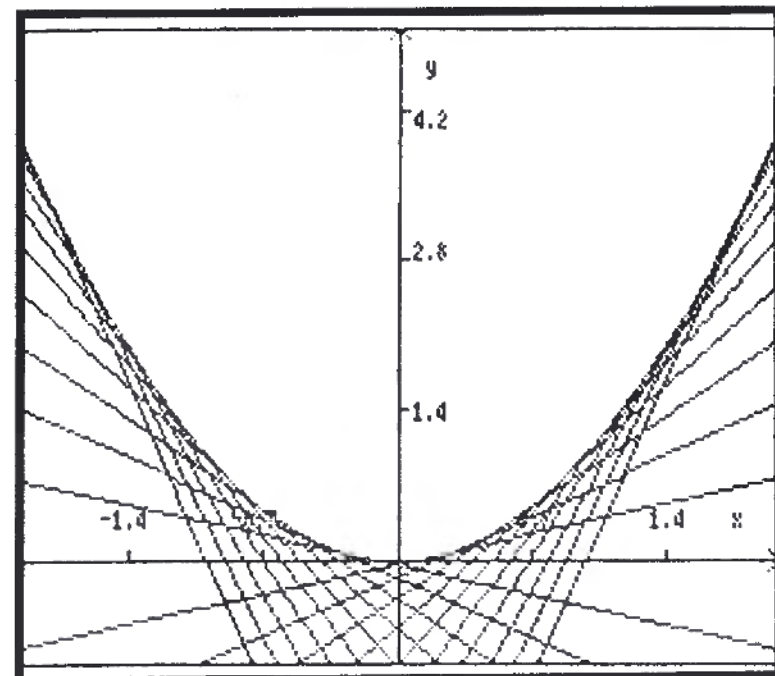
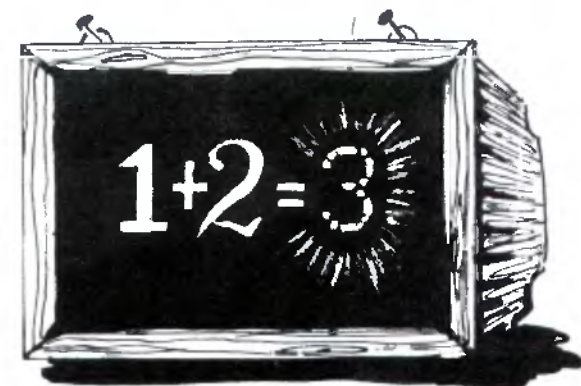
Program, jak na warunki polskie, jest napisany z dużą dbałością o wygodę użytkownika. Obsługa odbywa się głównie przy użyciu kursorów (poza wprowadzaniem danych oczywiście), a we wszystkich opcjach znajdują się przydatne dodatki ułatwiające pracę (np. zmiana



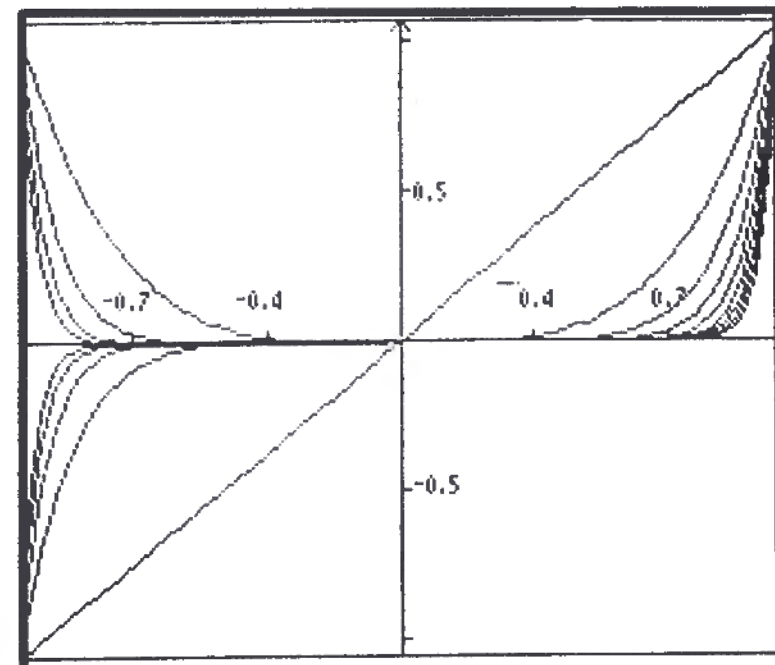
Rys. 1 Definiowanie wykresu



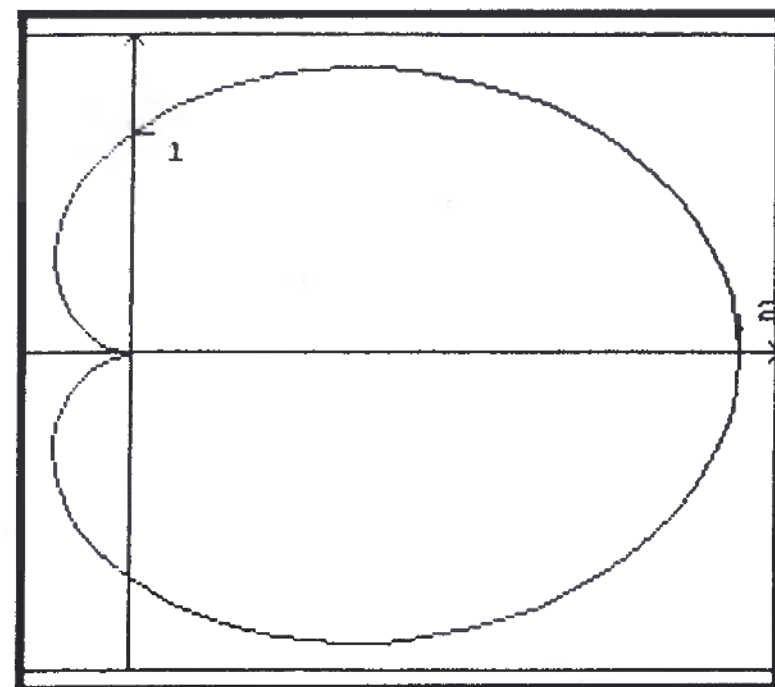
Rys. 2 Wykresy funkcji kwadratowej



Rys. 3 Obwiednie krzywej



Rys. 4 Rodzina krzywych



Rys. 5 Kardioda

wybranego parametru kursorem, rysowanie rodziny krzywych i inne). Warto podkreślić istnienie dość obszernej i dokładnej instrukcji obsługi, co w warunkach polskich jest raczej rzadkością.

Dziennikarz opisujący efekty czyjejś pracy jest zawsze w kłopotliwej sytuacji. Gdy pisze dobrze, może być posądzony o kryptoreklamę, gdy źle — o zawiść. Opisany program podobał nam się i nie możemy tego nie napisać. Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, jest on wart polecenia.

T.B. Mańk

producent:

VULCAN sp. z o.o.
51-657 Wrocław
ul. Kazimierska 11/1

TABLETOP

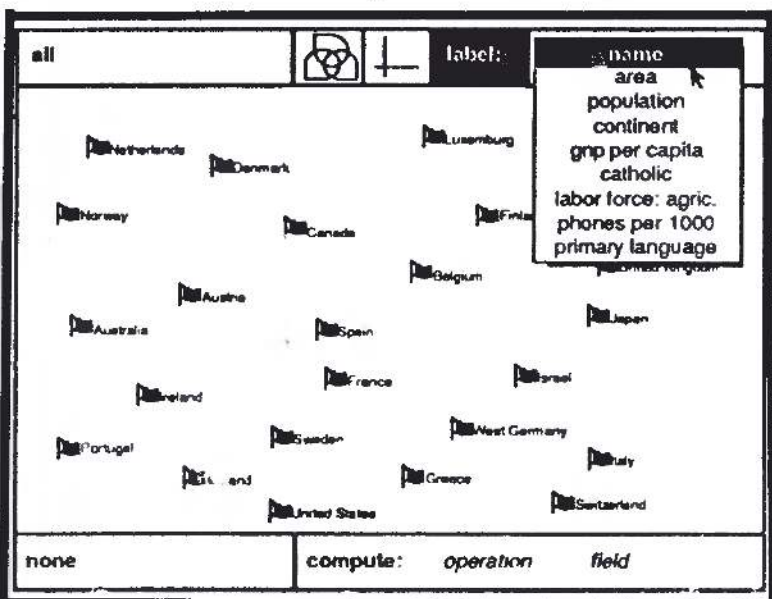
baza danych dla najmłodszych

Baz danych używają poważni dorośli w poważnych i nudnych celach. Dzieci nie chcą używać programów, których jedynym efektem jest wypisanie kolumny nazw czy liczb. Nawet kiedy pojawiające się dane są dla dziecka interesujące, sposób ich prezentacji — zdecydowanie nie. Aby więc zachęcić dzieci do nauki, trzeba stworzyć nową efektowną formę posługiwania się informacją.

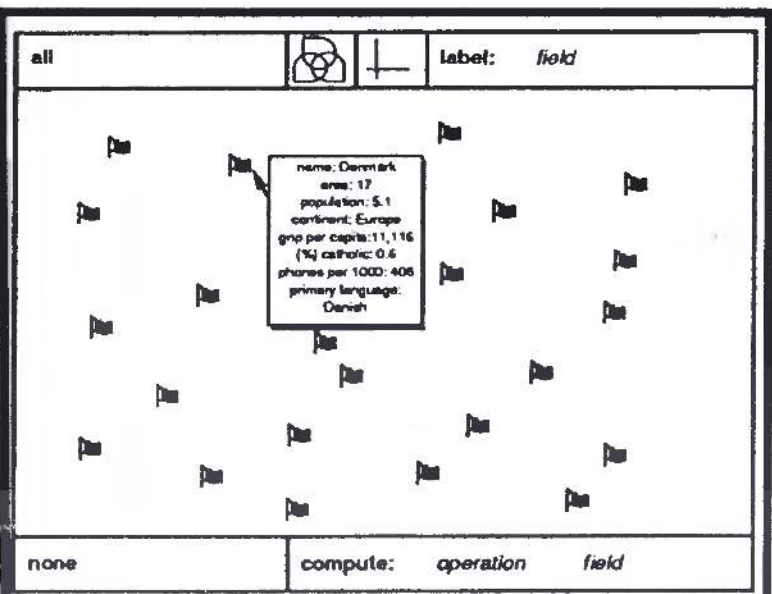
Tytułowy **TABLETOP** [(C) 1990 Technical Education Research Center (TERC)] jest właśnie próbą stworzenia łatwej w obsłudze i widowiskowej bazy danych. Podstawą tego programu jest baza danych typu arkuszowego: w kolejnych wierszach zgromadzone są dane dotyczące kolejnych obiektów. Przykładową bazę obejmującą 24 kraje europejskie

| name | area | popula- | continent | grp per | labor force: | phones per | | |
|-------|-------------|---------|-----------|-----------|--------------|------------|-----|---------|
| prima | | | | capita | agricultura | 1000 | | |
| angl | Australia | 2968 | 14.8 | Australia | 11206 | 8.5 | 355 | Eng |
| | Austria | 32 | 7.5 | Europe | 8756 | 1.5 | 245 | Germ |
| | Belgium | 12 | 9.9 | Europe | 9918 | 3.0 | 257 | Fre |
| | Canada | 3852 | 24.0 | N. | 11026 | 5.5 | 527 | Eng |
| | Denmark | 17 | 5.1 | America | 11116 | 8.3 | 408 | Dan |
| | Finland | 130 | 4.8 | Europe | 9686 | 11.5 | 329 | Finn |
| | France | 210 | 53.7 | Europe | 10637 | 8.7 | 217 | Fre |
| | Greece | 51 | 9.6 | Europe | 3992 | 5.1 | 207 | Gr |
| | Iceland | 40 | .2 | Europe | 13876 | 15.6 | 387 | Iceland |
| | Ireland | 27 | 3.4 | Europe | 4762 | 19.5 | 121 | Eng |
| | Israel | 8 | 3.8 | Europe | 5329 | 6.3 | 214 | Heb |
| | Italy | 116 | 57.0 | Asia | 5155 | 14.2 | 230 | Ita |
| | Japan | 144 | 116.9 | Europe | 9372 | 10.4 | 357 | Japan |
| | Luxembourg | 1 | .4 | Asia | 14231 | 5.4 | 384 | Fre |
| | Netherlands | 16 | 14.1 | Europe | 10055 | 4.8 | 321 | Dt |
| | Now | 104 | 3.1 | Europe | 7591 | 11.0 | 488 | Eng |
| | Zealand | 125 | 4.1 | Australia | 13463 | 8.4 | 330 | Norw |
| | Norway | 36 | 9.9 | Europe | 2282 | 22.3 | 111 | Portu |
| | Portugal | 195 | 37.4 | Europe | 4894 | 19.0 | 182 | Spar |
| | Spain | 174 | 8.3 | Europe | 13536 | 5.6 | 612 | Swed |

Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Zbliżający się XXI wiek będzie niewątpliwie wiekiem informacji. Zbieranie, sortowanie, wybór i korzystanie z różnego rodzaju danych będzie umiejętnością, bez której trudno wyobrazić sobie życie w cywilizowanym kraju. Umiejętność tę trzeba zdobywać już od najmłodszych lat, a najlepiej robić to używając stworzonych specjalnie do tego celu narzędzi: komputera i bazy danych.

można obejrzeć na rys. 1. Nie jest to nic nowego; typowy arkusz elektroniczny. Taki był zresztą cel autorów: przygotować do pracy z „prawdziwymi” bazami danych. Taka prezentacja służy jednak tylko do wprowadzania danych.

Po wprowadzeniu danych każdy obiekt jest reprezentowany przez obrazek — ikonę (którą możemy sami zaprojektować). Przy każdej z nich może występować jej nazwa (rys. 2), o każdej możemy też uzyskać pełną informację, jak to widać na rys. 3.

Najciekawsza jednak część programu, a jednocześnie jego główna siła dydaktyczna leży w możliwości grupowania obiektów. Definiowanie interesującego nas podzbioru jest łatwe, a sposób prezentacji (rys. 4) jasny i zrozumiały. Gdy zdefiniujemy kilka podzbiorów, jak na rys. 5, to, niejako przy okazji, otrzymamy sporą ilość informacji z algebry zbiorów: części wspólne, zbiory rozłączne, suma zbiorów są pojęciami, które same się narzucają. Gdy do tego dodamy możliwość zaznaczenia podzbiorów spełniających wybrane równanie (rys. 6), to nauczyciele pierwszych klas mogą zacierać ręce. Przecież to jest właśnie to, co dotychczas usiłowali przedstawić na tablicy malując i wycierając setki ludzików, jabłek czy kółeczek, a potem obwódzać je liniami o fantastycznych kształtach.

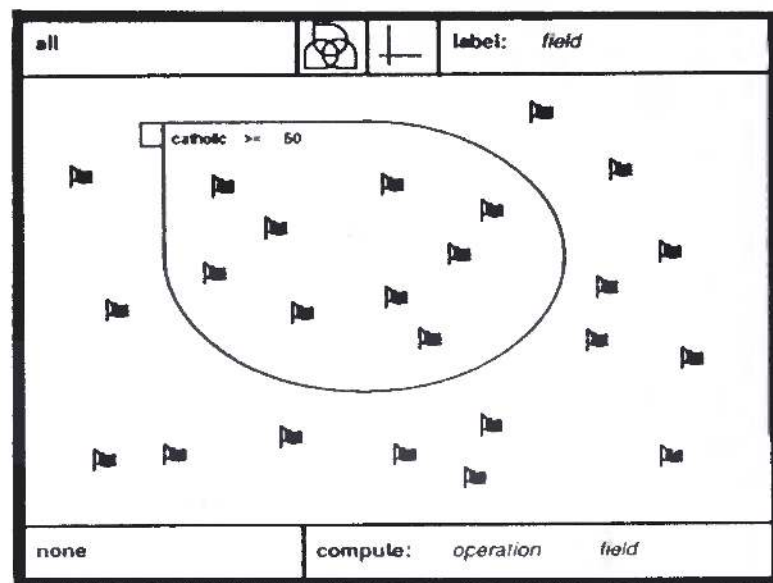
TABLETOP jako pomoc przy nauce podstaw matematyki pozwala łatwo wykazać, **po co** w ogóle uczymy dzieci algebry zbiorów. Dlaczego jest to ważne i podstawowe zagadnienie matematyki, że od niego zaczyna się jej nauczanie. Dzieci też to widzą i dzięki temu łatwiej i chętniej się uczą.

Jednak ten program nie powstał z myślą o nauce algebry zbiorów. Pisząc o zbiorach chcieliśmy tylko wykazać, że dobre narzędzie można wykorzystać do wielu różnych celów. Używając **TABLETOP** można, jak w zwykłej bazie danych, wyliczać średnie, sumy, szukać maksymalnych i minimalnych wartości itp. (rys. 7). Dane możemy przedstawić w postaci tabel, histogramów (rys. 8), wykresów i innych.

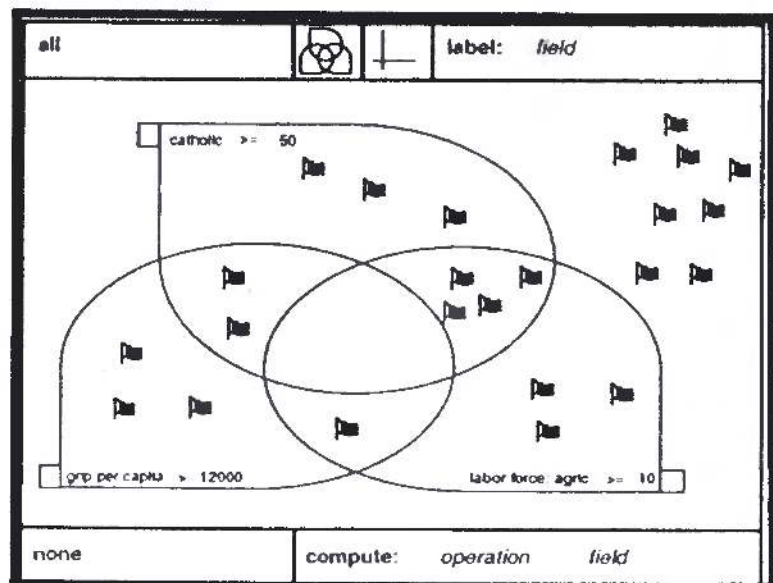
Program jest napisany dla komputera Macintosh II i wykorzystuje wszystkie jego zalety: obsługę myszką, komunikację z użytkownikiem za pomocą systemu ikon, okien i rozwijanych menu. W trakcie prób programu, jego twórcy pozwalali uczniom samodzielnie wybierać zakres, wprowadzać dane i poddawać je opracowaniu. Dzieci wykazywały dużą aktywność także przy wyborze tematu opracowania (uczniowie wybierali badanie form spędzania przerwy obiadowej).

Jak większość programów uniwersalnych, **TABLETOP** można wykorzystać w wielu przypadkach, zależnie od potrzeb. Czy prezentowana na rysunkach baza danych zawierająca informacje o 24 państwach europejskich jest programem pomocnym w nauce geografii, algebry zbiorów czy informatyki? Wszystkie trzy możliwości są prawdziwe, którą wybierzemy — zależy tylko od nas.

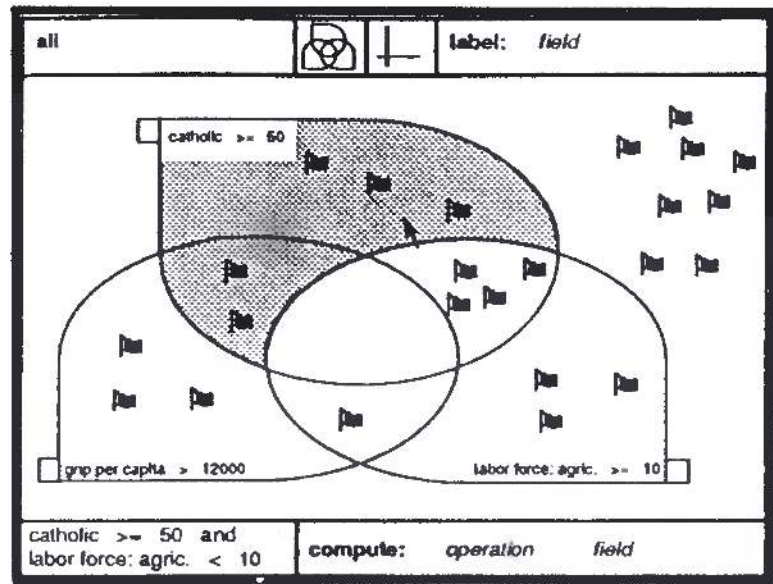
Na koniec jeszcze jedna uwaga natury filozoficznej: dlaczego takich programów nie ma u nas? Polscy programiści z pewnością potrafiliby je napisać, a dydaktycy opracować koncepcję. Ale sprzedać można by tylko jedną kopię. Resztą zajmą się piraci. A ponieważ klienci kupują u nich, bo taniej, nauczyciele są skazani na oglądanie nowinek z zagranicy.



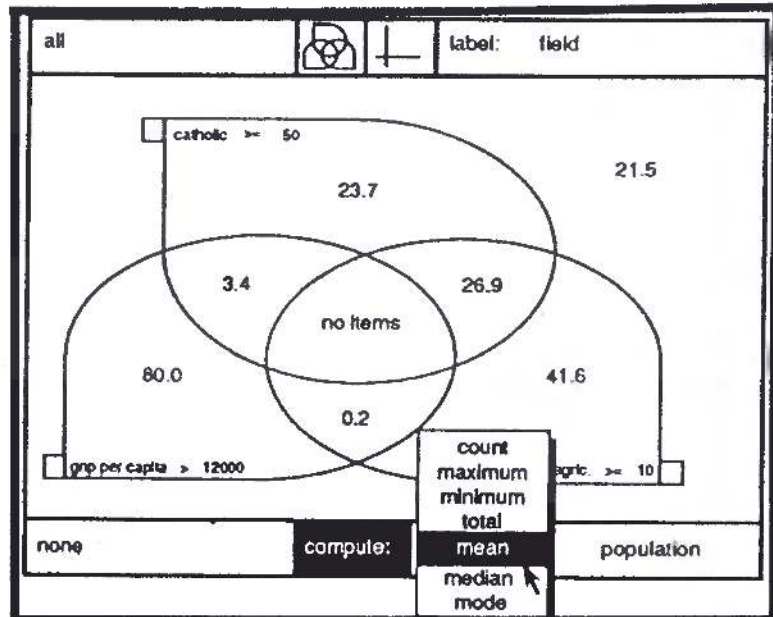
Rys. 4



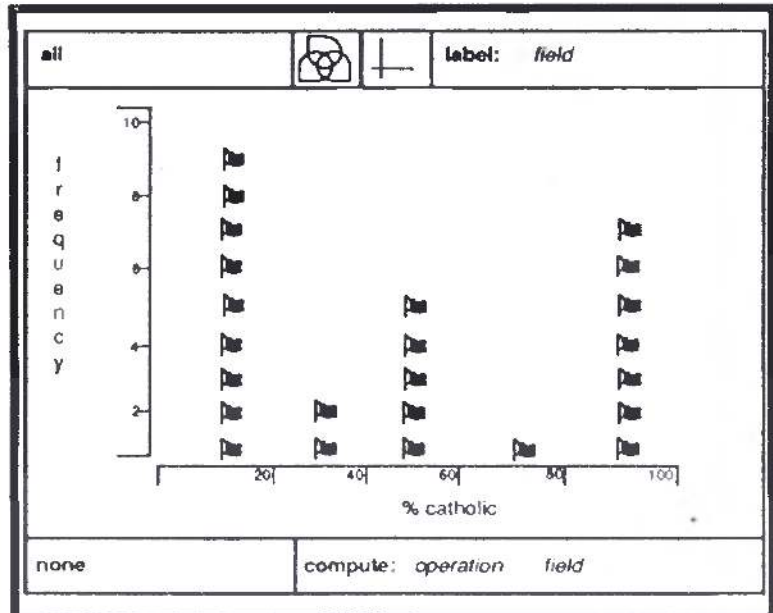
Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

I.M.

1) (C) 1990 Technical Education Research Center (TERC)

AUDIOMASTER II



Jednym z zastosowań Amigi jest dźwięk, a raczej duże możliwości jego przetwarzania z jednoczesnym zachowaniem dobrej jakości. Każdy jednak zgodzi się ze zdaniem, że niewiele można przetwarzać bez odpowiedniego programu.

Dla tych, którym nie wystarczą instrumenty dostępne w programach muzycznych, otwiera się „wielki świat przygody”. W dowolny wręcz sposób możemy bawić się cyfrowym zapisem muzycznym, szukając tego brzmienia, które nas satysfakcjonuje. „Fachowość” nabyta tą drogą jest bardzo dobrym fundamentem do zrozumienia samej istoty dźwięku i genezy jego powstawania.

Audiomaster II jest już pewnym standardem programowym, jeżeli chodzi o obsługę digitalizowanego dźwięku. Wiele ciekawych operacji dostępnych dla użytkownika stawia ten program nad innymi, a szybkość działania decyduje o komforcie pracy.

Przyjrzyjmy się bliżej temu programowi.

Nasz ekran to dwie części, z których górna (robocza) przedstawia odwzorowanie graficzne danych w pamięci. Dolna partia (ekran funkcji) zawiera najczęściej stosowane funkcje programu, łatwo dostępne dla użytkownika. Patrząc od lewej są to:

SNAPSHOT — natychmiastowy zapis danych z pamięci na dyskietkę pod nazwą „snapshot”.

RECALL — szybkie wczytanie z dyskietki pliku o nazwie „snapshot”.

PLAY WAVEFORM — odtworzenie danych zawartych w pamięci.

PLAY DISPLAY — odtworzenie fragmentu danych zobrazowanych na ekranie roboczym (w danej chwili), z jednoczesnym wskazaniem pozycji liczonej w bajtach lub sekundach (patrz USER OPTIONS).

PLAY RANGE — odtworzenie wycinka danych wskazanych przez operato-

ra w następujący sposób: ustawiamy wskaźnik na początku wybranego fragmentu, wciskamy lewy przycisk myszy i trzymając go przesuwamy na koniec interesującego nas obszaru.

STOP — natychmiastowe zatrzymanie odtwarzanych danych.

SHOW RANGE — graficzne powiększenie interesującego nas fragmentu.

SHOW ALL — wyświetlenie wszystkich danych zawartych w pamięci komputera.

ZOOM OUT — zwiększenie wyświetlanego obszaru danych dwukrotnie, aż do osiągnięcia pełnego obrazu dźwięku.

RANGE ALL — zaznaczenie całego wyświetlanego obszaru.

»» «« — precyzyjne przesuwanie wskaźników pętli.

SEEK ZERO — poszukiwanie wartości zerowych dla wskazanego typu danych.

SEEK LOOP — poszukiwanie powtarzającego się fragmentu danych.

LOOP ON (NO LOOP) — uruchomienie (wyłączenie) odtwarzania danych w pętli ograniczonej wskaźnikami.

Pozostałe funkcje zawarte są w następującym menu:

PROJECT:

LOAD TO EDIT WINDOW — wczytanie danych z dyskietki do obszaru ekranu roboczego.

LOAD TO COPY BUFFER — wczytanie danych z dyskietki do bufora.

LOAD TO RAM SCAN — \$000000 wyświetlenie danych zawartych w pierwszych 512K pamięci RAM

— \$200000 j.w., dostępny obszar pa-

mięci to następne 512K aż do 8 MB. — \$C00000 obszar popularnego rozszerzenia pamięci do 1MB o symbolu A501 (i pochodnych).

SAVE WAVEFORM zapisz na dyskietce całości danych z ekranu roboczego.

SAVE RANGED DATA — zapis na dyskietce danych wybranych przez użytkownika.

SAMPLER uruchomienie samplera (nagrywanie), po ustaleniu długości nagrywanych danych (w bajtach) i częstotliwości próbkowania; opcjonalnie możliwość oczekiwania na podanie sygnału.

MODE — przełącza tryb pracy programu z MONO na STEREO i odwrotnie (na życzenie z konwersją danych).

EDIT:

CUT.COPY.PASTE.CLEAR BUFFER<REPLACE — służą do operacji na danych takich jak: kopiowanie, przenoszenie, kasowanie zawartości bufora itp.

ZERO — zerowanie wskazanego obszaru (RANGE) lub bufora danych (COPY BUFFER).

INVERT — zmiana fazy zaznaczonego obszaru (o 180 stopni).

SWAP CHANEL — zamiana kanałów (tylko w opcji STEREO).

EDIT FREE HAND — coś dla cierpliwych — ręczne tworzenie wykresu.

CLEAR ALL DATA — skasowanie wszystkich danych w pamięci komputera.

EDIT 2:

REPLICATE LOOP — powtórzenie fragmentów danych zawartych pomiędzy wskaźnikami pętli (za końcowym wskaźnikiem w obszarze definiowanym przez funkcję ADD WORKSPACE).

ADD WORKSPACE — tworzy przerwę w danych o ustalonych w bajtach rozmiarach od miejsca ustalonego przez kursor.

SWAP BUFFER AND MAIN — wymiana danych zawartych w buforze z danymi ekranu roboczego.

SPECIAL FX:

ECHO — z opcjami częstotliwości, tempa opadania głośności, liczby powtórzeń.

BACKWARDS — zapisanie wyznaczonego obszaru danych od tyłu.

MIX WAVEFORMS — sumowanie danych z ekranu roboczego i bufora danych — wynik operacji zostaje umieszczony w miejscu wskazanym przez kursor.

CHANGE VOLUME — pozwala na zmianę głośności wybranego obszaru, na podstawie głośności początkowej i końcowej definiowanej z poziomu tej instrukcji.

TUNE WAVEFORM — pozwala zamienić wysokość brzmienia (dostrojanie), oktawę i w niewielkim stopniu jakość odtwarzania danych z ekranu.

LOW PASS FILTER — włącza filtr dolnoprzepustowy tłumiący wysokie tony.

REAL TIME ECHO — próbkowanie dźwięku z pogłosem.

USER OPTIONS:

Są to funkcje służące do ustawiania sposobu komunikacji programu z użytkownikiem (komunikaty, typy danych). Mamy możliwość: obsługi filtrów, definiowania pętli, doboru palety koloru i ustawienia urządzeń wejścia/wyjścia oraz konfiguracji samplera.

HIFI:

REMEMBER REPEAT POINTS — skraca zapis o powtarzające się fragmenty.

HIFI SAVE — zapis na dyskietce.

PLAY HIFI — odtworzenie danych zawartych w pamięci ze zwiększoną dynamiką.

*Olaf Kostarczyk
Mateusz Krause*

KODY REZYSTORÓW

Początkującym elektronikom wiele trudności sprawia nieraz odczytanie kolorowego kodu rezystora bez pomocy miernika lub katalogu.

Programik, który widać obok, przeznaczony jest do tłumaczenia kodu rezystorów na gotowe wartości liczbowe. Jego zaletą jest szybkość działania, a także to, że wynik drukowany jest od razu w kilku wielkościach tzn. w omach, kiloomach i megaomach. Przydatny on będzie w pracy, nie tylko początkującym, ale i poważnym elektronikom.

Piotr Liszewski

```

5 PRINTCHR$(147)
6 PRINT " ";TAB(5);"*** KOD BARW REZYSTOROW ***"
7 PRINT " ";TAB(40);"      CZARNY - 0  ", " ZIELONY - 5"
8 PRINT " ";TAB(40);"      BRAZOWY - 1  ", " NIEBIESKI - 6"
9 PRINT " ";TAB(40);"      CZERWONY - 2  ", " FIOLETOWY - 7"
10 PRINT " ";TAB(40);"      POMARANCZOWY - 3  ", " SZARY - 8"
11 PRINT " ";TAB(40);"      ZOLTY - 4  ", " BIAŁY - 9"
12 PRINT " ";TAB(40);"
13 PRINT " ";TAB(40);"
14 PRINT " ";TAB(40);"
15 PRINT " ";TAB(40);"
16 PRINT " ";TAB(40);"
17 PRINT " ";TAB(40);"
18 PRINT " ";TAB(40);"
19 PRINT " ";TAB(40);"
20 INPUT "   PODAJ KOD KOLORU 1 PIERSCIENIA";A
21 IF A<0 THEN PRINT " ";TAB(40);" REZYSTANCJA REZYSTORA WYNOŚI 0 OMOW":GOTO 20
22 IF A<0 THEN END
23 PRINT " ";TAB(40);"
24 PRINT " ";TAB(40);"
25 INPUT "   PODAJ KOD KOLORU 2 PIERSCIENIA";B
26 IF B<0 THEN END
27 PRINT " ";TAB(40);"
28 PRINT " ";TAB(40);"
29 INPUT "   PODAJ KOD KOLORU 3 PIERSCIENIA";C
30 LET Y=10*A+B
31 IF C=0 THEN PRINT " ";TAB(123);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";Y;"OMOW"
32 IF C=1 THEN PRINT " ";TAB(123);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";10*Y;"OMOW"
33 IF C=2 THEN PRINT " ";TAB(122);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";Y/10;"K OMOW"
34 IF C=3 THEN PRINT " ";TAB(122);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";Y;"K OMOW"
35 IF C=4 THEN PRINT " ";TAB(121);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";10*Y;"K OMOW"
36 IF C=5 THEN PRINT " ";TAB(122);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";Y/10;"M OMOW"
37 IF C=6 THEN PRINT " ";TAB(122);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";Y;"M OMOW"
38 IF C=7 THEN PRINT " ";TAB(122);"WARTOSC REZYSTORA WYNOŚI:";10*Y;"M OMOW"
39 IF C=8 THEN PRINT " ";TAB(120);"BRAK W SZEREGU TAKIEJ WARTOSCI REZYSTORA"
40 IF C=8 THEN PRINT "      (REZYSTANCJA RZEDU";100*Y;"M OMOW)"
41 IF C=9 THEN PRINT " ";TAB(120);"BRAK W SZEREGU TAKIEJ WARTOSCI REZYSTORA"
42 IF C=9 THEN PRINT "      (REZYSTANCJA RZEDU";Y;"G OMOW)"
43 IF C<0 THEN END
44 FOR X=1 TO 5000
45 NEXT X
46 RUN

```


Beat Box Creator

Jedną z wielu zalet Commodore'a 64 są wspaniałe możliwości muzyczne. Nie można sobie wyobrazić żadnej nowej gry bez atrakcyjnych wstawek muzycznych.

Wiele osób próbuje tworzyć własne utwory pisząc proste programy lub korzystając z gotowych narzędzi (MUSIC MASTER, MUSIC SHOP itp.). Są to programy gdzie stosuje się konwencjonalny zapis nutowy utworu. Dzięki nim można uzyskać jedynie mało atrakcyjne dźwięki przypominające raczej piski gumowych zabawek.

Stosunkowo młodą dziedziną w historii dźwięku na C64 jest łączenie zdigitalizowanych melodii (*sample*) ze standardowymi dźwiękami Commodore'a. Efektem jest utwór odbiegający niewiele od możliwości AMIGI. Pomocny w tworzeniu takiej muzyki jest program **BEAT BOX CREATOR**. W jego skład wchodzi: program główny, demonstracyjny oraz gotowe *sample* obejmujące dźwięki najważniejszych instrumentów. W programie znajduje się monitor dźwiękowy (symbole zapisywane są za pomocą kodu szesnastkowego), dzięki któremu tworzymy pewne sekwencje muzyczne łączone później z *sample*ami.

Teraz trochę na temat samej obsługi programu. Po załadowaniu na ekranie pojawia się opis klawiszy funkcyjnych:

- F1** — czyszczenie pamięci,
- F2** — zakończenie programu,
- F3** — ładowanie próbek (max 33 bloki),
- F4** — edycja próbek,
- F5** — testowanie próbek,
- F6** — katalog dyskietki,
- F7** — instalowanie próbek,
- F8** — zapis utworu.

Klawisz **F1** powoduje skasowanie przestrzeni roboczej pamięci:

- od \$ 4000 do \$ 8FFF (+zainstalowanie próbek)
- od \$ 9C00 do \$ 9FFF (+ścieżki)

F2 kasuje program. Ponowny start przez SYS 4096 (\$ 1000), po restarcie naciśnij **F1** aby wyczyścić pamięć.

F3 wywołuje procedurę ładowania próbek pod adres \$ E000. Próbka nie może zajmować więcej miejsca na dysku niż 33 bloki.

Aby zrozumieć funkcję klawisza **F4** potrzebna jest odrobina wiedzy na temat zapisu szesnastkowego dźwięków w programie BEAT BOX CREATOR.

| SN | STRT | STOP | SPD |
|----|------|------|------|
| FE | 0000 | 0000 | 0090 |
| FF | 0000 | 0000 | 0090 |
| 00 | 0000 | 0000 | 0090 |
| 01 | 0000 | 0000 | 0090 |
| 02 | 0000 | 0000 | 0090 |

DD05

Oznaczenia

SN — sound number (numer dźwięku)

STRT — start address (adres początkowy)

STOP — stop address (adres końcowy)

SPD — speed value (szybkość)

Gdy zainstalujesz pierwszy dźwięk, musisz wybrać szybkość pierwszego *soundnumber-u*. Wartość pojawi się w linii *speedvalue*. Pozostałe wartości **BOX** dopisze sam. Możesz powielić dźwięk za pomocą klawiszy **F7** i **F8**. W tym:

— **F7** umożliwia ładowanie bieżącego dźwięku do bufora pamięci,

— **F8** umożliwia kopiowanie bufora do bieżącego dźwięku,

— **RETURN** — edycja próbki (szybkość, start i stop adres)

— **P** — przesłuchanie próbki (*play*).

F5 umożliwia testowanie ładowanych lub wykonanych próbek naciśnięciu **SPACE** (*keyrepeatspeed*), następnie szybkość odegrania samej próbki (*samplespeed*, \$ DD04-\$ DD05) DD05)

RUN/STOP — zaniechanie funkcji

F7 — umożliwia zainstalowanie próbki. Pytanie: czy jesteś pewny Y/N (Y — tak), zainstalować można maksymalnie 15 próbek.

SPEED: szybkość próbki \$ DD04 — \$ DD05)

Naciśnięcie klawisza **F8** powoduje nagranie na dysku **BOX**. Włóż do stacji dyskietkę z głównym programem i naciśnij **SPACE**. W tej chwili komputer załaduje **Soundmonitor Editor**. Gdy skończy, włóż czystą sformatowaną dyskietkę i naciśnij **SPACE**. Następnie dokonaj kompresji swojego utworu.

Możesz teraz posłuchać swojej muzyki w całości. Ocenę programu pozostawiam Tobie.

Piotr Lisowski
Waldemar Nowak

program: BEAT BOX EDITOR
autor: Klaus XIV
firma: nieznaną

ZNAKI EKRAŃOWE COMMODORE

Dość często otrzymywałem listy z prośbą o wyjaśnienie, czy ukazywanie się na ekranie dziwnych znaczków (zwykle po otwarciu cudzystowu) nie świadczy o uszkodzeniu komputera. Aby spełnić prośby szerokiego grona Czytelników, zamieszczam więc listę podstawowych znaków ekranowych i odpowiadających im klawiszy.

Znaki te są swoistym ułatwieniem, pozwalającym na oszczędne gospodarowanie pamięcią. Odnoszą się one nie tylko do oznaczania nadanych przez użytkownika kolorów, ale również spełniają takie funkcje, jak przesuw kursora w określone miejsce ekranu, lub skasowanie zawartości ekranu.

Znaki te pojawiają się na ekranie po otwarciu cudzystowu; jeżeli jednak kogoś bardzo denerwują, to w zamian może uzyskać przypisane im funkcje poprzez zastosowanie odpowiednich kodów ASCII i funkcji CHR\$() (wartości podano w instrukcji obsługi komputera). I tak np., aby przesunąć kursor w lewy górny róg ekranu (pozycja HOME), wystarczy wykonać:

PRINT CHR\$(19)
Skasowanie zawartości ekranu odbywa się za pomocą:

PRINT CHR\$(147)
Polecenie pierwsze odpowiada dokładnie wciśnięciu klawisza CLR/HOME, polecenie drugie natomiast — SHIFT CLR/HOME.

Jedynie od woli użytkownika i jego wygody zależy, którą metodę wybrać. Być może metoda druga jest nieco bardziej przejrzysta, ale zależy to chyba od pamięci wzrokowej.

Stosowanie funkcji CHR\$() można uprościć przypisując odpowiedni kod ASCII zmiennej: Przypisz najczęściej używane znaki dowolnie wybranej zmiennej. Następnie wyświetl je za pomocą PRINT, tak jak to podano poniżej:

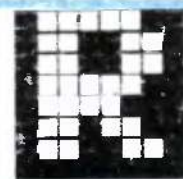
10 CL\$ = CHR\$(147)
20 DN\$ = CHR\$(17)
30 PRINT CL\$; DN\$; DN\$; DN\$
40 PRINT CL\$DN\$DN\$DN\$

Linie 30 i 40 są równoważne — stosowanie średnika nie jest tu konieczne. Zwróć jednak uwagę, że linia 40 jest znacznie mniej przejrzysta aniżeli linia 30. Wykonanie programu spowoduje najpierw skasowanie zawartości ekranu, a następnie przesunięcie kursora o trzy wiersze w dół.

Znaczenie słów angielskich użytych w opisie jest następujące:

- RIGHT — w prawo
- LEFT — w lewo
- UP — do góry
- DOWN — w dół

Klaudiusz Dybowski



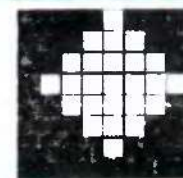
CTRL
9



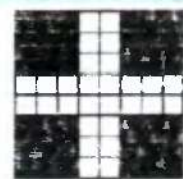
CTRL
0



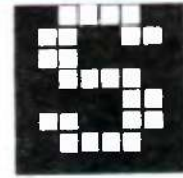
c = 6



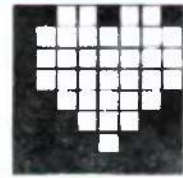
c = 7



c = 8



HOME



SHIFT
CLR



SHIFT
CRSR
UP

1581

KŁOPOTÓW

Ze stacją Commodore 1581 przepracowałem ponad rok. Jeżeli miałbym ją opisać krótko, to powiedziałbym: „niezła jako druga stacja w zestawie. Jako jedyna — zdecydowanie odradzam”.

1581 — to pierwsza stacja Commodore działająca w oparciu o dyskietki 3.5 cala. Z jednej strony jest to pewna wygoda, wynikająca jednak raczej z powodu przemysłowej konstrukcji samej dyskietki.

Stacja ta oferuje 3160 wolnych bloków na dyskietce oraz możliwość tworzenia partycji (wydzielonych obszarów). Jest to bardzo wygodne, gdy np. jedną dyskietkę chcemy wykorzystać do kilku różnych celów, ponieważ partycja taka pozwala na grupowanie określonych programów czy zbiorów w jednym miejscu. Partycje te jednak mają pewną kapitalną wprost wadę.

Biorąc pod uwagę, że obecna cena dyskietek 3.5 cala jest niewiele większa od dyskietek o średnicy 5.25, możemy nabrać mylnego przekonania, iż zakup tej stacji jest przykładem oszczędności. Podczas moich prób stwierdziłem, że:

1. 1581 jest rzeczywiście udana jako magazyn danych; jeśli ktoś zawodowo zajmuje się np. przetwarzaniem tekstów, tłumaczeniami czy grafiką komputerową, to stacja ta może spełnić swoje zadanie.
2. Stacja ta współpracuje bez problemów z systemem GEOS 128, co ma duże znaczenie dla zwolenników tego programu; duża pojemność dyskietki (ok. 760 KB) ułatwia pracę. Brak natomiast możliwości współpracy z wersją GEOS 64 (przynajmniej w wersjach od 1.0 do 1.4). Jednak nawet i tu są pewne ograniczenia.
3. Współpraca z Commodore 128 odbywa się w trybie przyspieszonym, co skraca czas oczekiwania na wczytanie programu lub zbioru do pamięci. Udogodnienie to nie istnieje w wypadku współpracy z C-64.

4. Specjalny tryb pracy (BURST) pozwala na rzeczywiście błyskawiczne operacje na zbiorach; problem polega na tym, że tryb ten jest dostępny z poziomu języka maszynowego i wcale nie jest tak łatwo (nawet dla zaawansowanych w tej dziedzinie) ułożyć odpowiedni program.

5. Różnica szybkości pracy jest spowodowana dwoma przyczynami. Po pierwsze, zwiększony bufor pamięci RAM pozwala na wczytanie doń zawartości całej ścieżki. Po drugie, stacja odpowiada na wysłany przez Commodore 128 sygnał Host Request Fast. Siłą rzeczy, C-64 nie jest w stanie takiego sygnału wytworzyć.

Jak wiadomo, stacja 1581 pracuje ze zmienionym formatem zapisu (MFM zamiast GCR). Dyskietka jest podzielona na 80 ścieżek, po 40 sektorów na ścieżce. Istnieje różnica pomiędzy interpretacją DOS i stanem fizycznym struktury dyskietki; ma to, jak się okazuje, swoje złe strony ujawniające się w całej okazałości podczas wykonywania operacji VALIDATE. Kilkakrotnie, z zupełnie dla mnie niewytłumaczalnych przyczyn, stacja zgłaszała błąd w odczycie dyskietki, zwykle pod koniec VALIDATE; przy próbach odczytu okazywało się, że uszkodzona jest ścieżka 40, na której 1581 umieszcza katalog. Znamienne jest, że we wszystkich wypadkach skasowaniu (READ ERROR) ulegało zawsze pierwszych 20 sektorów danej ścieżki.

Sytuacja ta jest nad wyraz nieprzyjemna, gdy w stacji znajduje się dyskietka systemowa, o której odtworzeniu niedoświadczony użytkownik nie ma co marzyć. W moim przypadku odtwarzanie zajęło ponad trzy dni i nie wszystkie programy udało mi się naprawić. Dlatego też napisałem, że oszczędność wydaje się tu tylko teoretyczna — praktycznie użytkownik powinien mieć na wszelki wypadek zapasową kopię dyskietek z danymi, a na pewno co najmniej 3 dyskietki systemowe. Aby zabezpieczyć się dodatkowo, na wszelki wypadek przeniósłem wszystkie programy na dyskietkę 5.25 cala. W wielu wypadkach musiałem kopiować dane na inną dyskietkę przed próbą wykonania VALIDATE. Szczerze mówiąc, jest to dość uciążliwe. Przy pracy z 1581 naprawdę warto trzymać swoje dyskietki zabezpieczone przed zapisem.

Stacja 1581 nie współpracuje z FINAL CARTRIDGE ani z podobnymi kartami czy programami przyspieszającymi. Ponadto, ze względu na zmieniony format, nie pasują do niej żadne programy kopiujące. Oczywiście można skorzystać tu z programu FILECOPYY czy UNICOPY z dyskietki systemowej pod warunkiem, że użytkownik ma sporo czasu.

Duża pojemność dyskietki pozwala na zapisanie maksymalnie 296 plików. Niestety jest to nierealne, gdy stacja pracuje pod kontrolą systemu GEOS — maksymalna dopuszczalna liczba plików wynosi wówczas 143.

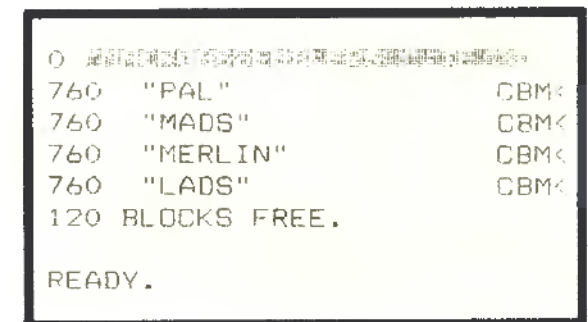
Wspominałem już wcześniej, że partycje (rozszerzenie CBM w miejscu PRG) mają pewną wadę. Partycja w rozumieniu CBM fizycznie wygląda jak rzeczywista partycja dysku twardego zarządzanego przez DOS, natomiast w rzeczywistości pełni ona rolę podkatalogu. Po utworzeniu partycji (musi mieć co najmniej 120 bloków i zawiera własną ścieżkę systemową z katalogiem) należy przejść do niej i sformatować ją. Wada, o której chcę powiedzieć, umożliwia SKASOWANIE PARTYCJI bez względu na to, czy zawiera ona jakieś programy, czy nie (w MS-DOS skasowanie podkatalogu jest niemożliwe, jeśli zawiera on program). Innymi słowy: chcesz stracić rezultaty wielogodzinnej pracy — wpisz je do partycji.

Stacja ta jest bardzo słabo oprogramowana. Przypuszczam bowiem, że i producenci oprogramowania wzięli ją na warsztat wykrywając te same wady; z urządzenia tego można więc korzystać jedynie w standardowych zastosowaniach. Jeśli chodzi o mniejsze firmy, to spotkałem kilka ogłoszeń w prasie amerykańskiej na temat oprogramowania (przede wszystkim kopiującego) dla tej stacji. Ukazało się też kilka programów użytkowych przeznaczonych właśnie dla 1581, które jak dobrze pójdzie, niebawem Czytelnikom przedstawię.

Jeszcze jedna informacja. Być może jest to plotka, a być może nie. Od kilku osób słyszałem, że możliwe jest przerobienie stacji 1581 na dodatkową stację do AMIGI. Ile jednak w tym prawdy i jaki jest koszt przeróbki — nie wiem.

Zwykle w tym miejscu powinienem wyciągnąć wnioski. Tym razem zostawię to Czytelnikom; jedynie, co mi się nasuwa, to smutek, że całkiem dobry pomysł po raz kolejny firma Commodore zawałiła.

Klaudiusz Dybowski



Zabezpieczone przed usunięciem (znaczek „<”) partycje na dyskietce 3,5 cala.

RESET STACJI DYSKÓW

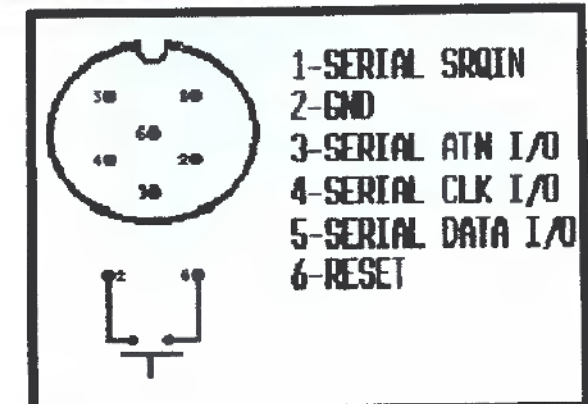
Stacja dysków jest dość delikatnym urządzeniem. Ciągłe włączanie i wyłączenie jej gdy się „zawiesi” na pewno nie wpływa dodatnio na jej żywotność, zaś wypisywanie ciągu komend inicjalizujących stację nie zawsze daje rezultat.

Proponuję Ci samodzielne wykonanie przycisku RESET w stacji dysków. Usprawnienie to może jednak zostać wykorzystane tylko wtedy, gdy stacja nie resetuje się po skasowaniu pamięci kompute-

ra za pomocą modułu (np. FINAL III). W innych przypadkach używanie RESET może być niebezpieczne.

Wykonanie przycisku jest zupełnie niewskazane w przypadku C128D, gdyż posiadają one RESET wbudowany fabrycznie.

Istota rozwiązania to połączenie pinów 2 i 6 gniazda SERIAL stacji dysków za pomocą mikroprzetwornika. Po wciśnięciu mikroprze-



łącznika stacja powinna się zresetować nie kasując pamięci C64.

Przycisk RESET na pewno ułatwi Ci pracę, a Twoja stacja nie będzie nękana ciągłym wyłączeniem i włączaniem.

Piotr Liszewski
BAJTEK 3/91 11

CRSR
DOWN

SHIFT
CRSR
LEFT

CRSR
RIGHT

SHIFT
INST

CTRL
1

CTRL
2

CTRL
3

CTRL
4

CTRL
5

CTRL
6

CTRL
7

CTRL
8

C = 1

C = 2

C = 3

C = 4

C = 5

AST

— odpowiedź

W „BAJTKU” nr 4 (11-12)/89 ukazał się artykuł Jakuba Cebuli zawierający parę słów krytycznych pod adresem systemu AST. Firmie AS wypada tylko podziękować autorowi za zdołanie Państwa z aktualnym oprogramowaniem do systemu ATARI SUPER TURBO, jesteśmy to winni naszym obecnym i przyszłym klientom. Jak napisał autor wspomnianego artykułu, opisane zostało oprogramowanie z połowy 1989 roku, a obecnie mamy rok 1991, półtora roku w informatyce to epoka.

System AST powstał całkowicie w Polsce, jako pierwszy system turbo, zarówno oprogramowanie jak i przeróbka sprzętowa nie były na niczym wzorowane. Głównie z tego powodu pierwsze oprogramowanie do systemu zawierało wiele niedoskonałości i błędów, które staraliśmy się w miarę upływu czasu usuwać. Większość osób projektujących nowe systemy turbo opierała się na naszych doświadczeniach, inni przerażeni nasze programy (głównie napisy) i nie martwiąc się o nic sprzedawali jako własne. Wyliczanie poszczególnych etapów ewolucji systemu nie miałyby sensu. Chcielibyśmy jednak zwrócić uwagę, że każda zmiana wiązała się z zasadą, że wszyscy nasi „byli” klienci muszą mieć możliwość korzystania ze wszystkich nowo powstających programów, jako punkt honoru postawiliśmy sobie posiadanie wszystkich programów w systemie AST (co nam się udało, jest tylko kilka programów nie pracujących w tym systemie, ale jest też sporo programów, które współpracują tylko z dyskietką i AST). Dodatkowy przewód, tak charakterystyczny dla systemu, jest właśnie pozostałością po pierwszej wersji dla magnetofonu 1010, jest więc tylko wynikiem chęci utrzymania standardu. Choć obecnie oferowane oprogramowanie nie ma już wiele wspólnego z początkowym jednak nawet nasi pierwsi klienci nie mają problemu z korzystaniem z niego. Ponieważ uwagi we wspomnianym na wstępie artykule dotyczą starego oprogramowania, więc z większością się zgadzamy. Poniżej postaramy się jednak wyjaśnić wątpliwości i problemy autora.

Pierwszy dotyczył braku obsługi urządzenia T:. Istnieje już od dość dawna program EMULATOR AST. Powstał on właśnie do kopiowania programów użytkowych i automatycznie instaluje procedurę obsługi Turbo. Przy okazji posiada jeszcze kilka zalet, ma możliwość kopiowania programów współpracujących z dyskietką pod DOS-em na system AST, umożliwia kopiowanie programów wieloblokowych z pierwszym blo-

kiem w formacie DOS-u lub Basica, instaluje w kopiowanych programach bufor 4KB (znika pojęcie długich czy krótkich przerw między rekordami) itd. Program znajduje się w obszarze DOS-u, czyli tym, z którego nie korzysta większość programów użytkowych, więc świetnie nadaje się do ich kopiowania.

Druga uwaga dotyczyła podstawowych kopierów, zgadzamy się w pełni z niedoskonałościami tych programów, mogą być one dość uciążliwe. Obecnie proponujemy Państwu inne kopie, o których napiszemy poniżej. Również zgadzamy się z zastrzeżeniami dotyczącymi AST Basica, program zawierał rzeczywiście sporo błędów (jednak jako kopier z Normal na AST, dla programów napisanych w Basicu działał prawidłowo). Wszystkie jego niedoskonałości wyeliminował EMULATOR. Przy jego użyciu można pracować w Basicu poprawnie i bez kłopotów, a praca w tym formacie przynosi wiele nowych korzyści.

Parę słów należy poświęcić Turbo Basicowi XL. Program, który Państwo otrzymali gratis do pakietu specjalnego, także nie był doskonały i głównie mógł służyć jako „zbiór” do uruchamiania programów napisanych w tym języku. Potem proponowaliśmy naszym klientom program napisany nie dla nas, powstał on w Łodzi, nie znamy niestety autora („piractwo” należy tłumaczyć brakiem czasu na stworzenie przyzwoitej wersji, wieloma prośbami klientów i usprawiedliwić, że wszystkie programy tworzyliśmy sami, wiele zaś firm sprzedawało je bez zezwolenia), ...ale rzeczywistość okazała się nieubłagana, niedoskonałość także tego programu zmusiła nas do napisania programu działającego już w pełni poprawnie, powstał on także na bazie standardu EMULATORA.

Ostatnie uwagi dotyczą Pakietu Specjalnego. Dziwi nas bardzo, że p. Cebuli nie udało się wykorzystać jego możliwości; podstawowym programem pakietu jest CHANGER, który w naszej firmie jest używany bardzo często. Można przy jego użyciu przekopiować większość programów wieloblokowych oraz prawie wszystkie programy bootingowe. Instrukcja może zawierać trochę zbyt dużo informacji, ale miała ona służyć zarówno osobom zaawansowanym, jak i początkującym.

W podsumowaniu wspomnianego na wstępie artykułu znajdujemy sugestie na temat unowocześnienia rozwiązań sprzętowych i montowanego w Krakowie Universal Turbo. To chyba mała pomyłka, układ montowany do magnetofonów AST jest praktycznie pierwowzorem większości instalowanych w naszym kraju systemów i nie ma on żadnych problemów z pracą w większości z nich (wystarczy jedynie zamontować we wtyczce przełącznik podłączający do masy dodawany przez nas dodatkowy przewód, np. dla Turbo 2000, ewentualnie trochę ina-

czej podłączyć płytkę, co można także dokonać przy użyciu przełącznika), mamy wielu klientów, którzy korzystają z kilku systemów posiadając magnetofon w AST, czyli równie dobrze nasz układ można nazwać uniwersal turbo (to tylko kwestia nazwy). Natomiast jest nam bardzo przykro, że jakaś firma rozprowadza nasze oprogramowanie bez naszej zgody (prawdopodobnie Blizzarda także), jeżeli chcemy uporządkować ten rynek, pewne zasady powinny istnieć. Wróćmy jednak do sprawy uniwersalności modułu turbo. Ponieważ jesteśmy prawnym dystrybutorem systemu AST, więc w Państwa magnetofonach instalujemy ten system i na działanie w tym systemie otrzymują Państwo gwarancję (oczywiście także w Normal), natomiast wszelkie próby pracy w innych systemach są Państwa indywidualną sprawą (nie jesteśmy w stanie gwarantować pracy w innych, często nam nie znanych systemach). Za system AST jesteśmy w pełni odpowiedzialni i opiekujemy się sprzętem naszych klientów w czasie gwarancji jak i po. Również od strony programowej mogą Państwo liczyć na naszą pomoc, a w systemie AST posiadamy praktycznie wszystkie programy.

Na zakończenie kilka słów o nowych programach, które wyeliminowały błędy wcześniejszych.

AST MONITOR — pracuje w AST, wolny bufor 56kB, posiada wbudowany assembler i disassembler, standardowe opcje monitora, bardzo wygodny kopier AST-AST, umożliwia kopiowanie programów, pisanie własnych, dokonywanie zmian itp.

AST TESTER — program do sprawdzania poprawności ustawienia głowicy i prędkości obrotowej silnika, znacznie dokładniejszy i zupełnie inny niż w pierwszej wersji systemu.

AST MULTICARTRIDGE — nowy, zupełnie inny cartridge do systemu (32kB lub w rozszerzonej wersji 64kB pamięci), wiele programów do obsługi systemu, m.in. wspomniane Emulator, Monitor, Tester, Unichanger itd., a także nowy standard MACRO COPY, pozwala na kopiowanie dowolnych zbiorów typu file o długości do 56kB we wszystkie strony pomiędzy AST i Normal, kopiuje prawie wszystkie programy z Normal na AST i odwrotnie, jest to nowy standard, znajduje się tu także jeden uniwersalny Multiloader, automatycznie wybierający jeden z trzech potrzebnych loaderów.

Ostatnią ciekawostką jest niewątpliwie seria modułów opartych na wcześniej wspomnianym. Proponujemy Państwu dowolne zestawy programów na cartridgeach robionych na zamówienie.

*Tomasz Mazur
ATARI STUDIO „AS”*

TAJEMNICE

NIESKOŃCZONYCH

DARG — zamieniamy: 4C, 28, 30 na 5C, 28, 30 (dziesiątka: 76, 40, 48 na 92, 40, 48).

JAWA JIM — zamieniamy: D6, 01 na A5 01 (dziesiątka: 214, 1 na 165, 1) oraz: D6, FC na A5 FC (dziesiątka: 214, 252 na 165, 252).

NIGHT RIDERS — zamieniamy: C6, 9E na A5, 9E (dziesiątka: 198, 158 na 165, 158).

ANGLE WORMS II — gracze numer 1 pomagamy poprawką: E9, 01, 8D, EA na 54, 01, 8D EA (dziesiątka: 233, 1, 141, 234 na 84, 1, 141, 234). Gracze numer 2: E9, 01, 8D, EB na 54, 01, 8D, EB (dziesiątka: 233, 1, 141, 235 na 84, 1, 141, 235). Teraz już obaj mają nieskończoną ilość amunicji.

THRESHOLD — zamieniamy: CE, 8F, 77 na AD, 8F, 77 (dziesiątka: 206, 143, 119 na 173, 143, 119).

HENRI — zamieniamy: C6, C7 na A5, C7 (dziesiątka: 198, 199 na 165, 199).

CREEP — zamieniamy: CE, OE, 4C na AD, OE, 4C (dziesiątka: 206, 14, 76 na 173, 14, 76).

SCOOTER — Gracze nr 1 pomagamy odnajdując dwa razy sekwencję: C6, A6 i zamieniając ją na: A5, A6 (dziesiątka: 198, 166 na 165, 166). Gracze nr 2 wystarczy jednokrotnie zamiana: C6, A7 na A5, A7 (dziesiątka: 198, 167 na 165, 167).

BATTY BUILDERS — zamieniamy: C6, 8B na A5, 8B (dziesiątka: 198, 139 na 165, 139).

SCREAMING WINGS — nieskończoną liczbę żyć zapewni poprawka: CE, 2E, 06 na AD, 2E, 06 (dziesiątka: 206, 46, 6 na 173, 46, 6). Możliwość ratowania sobie życia „fikołkami” niezliczoną ilość razy umożliwi zamiana: CE, A5, 9F na AD, A5, 9F (dziesiątka: 206, 165, 159 na 173, 165, 159).

EXCELSOR — zamieniamy: CE, E4, 19 na AD, E4, 19 (dziesiątka: 206, 228, 25 na 173, 228, 25).

LEGGIT — zamieniamy: C6, D9 na A5, D9 (dziesiątka: 198, 217 na 165, 217) oraz C6, DA na A5, DA (dziesiątka: 198, 218 na 165, 218).

STORM — Wieczną energię zapewni zamiana: AD, BB, 85, 38 na 60, BB, 85, 38 (dziesiątka: 173, 187, 133, 56 na 96, 187, 133, 56).

SPELLBOUND — dwa razy w programie zamieniamy: CE, FD, 03 na AD, FD, 03 (dziesiątka: 206, 253, 3 na 173, 253, 3) i nasz bohater ma wieczne siły. Wyłączenie zegarów limitujących czas wszystkim uczestnikom gry następuje po wprowadzeniu dwóch kolejnych zmian: 3D, 60, A0 na 3D, 60, 60 (dziesiątka: 61, 96, 160 na 61, 96, 96) oraz 1C, 60, 86 na 1C, 60, 60 (dziesiątka: 28, 96, 134 na 28, 96, 96).

Tomasz Wiśniewski

KUPUJEMY

Atari

Po długim oszczędzaniu i wielu wyrzeczeniach podjąłeś decyzję o zakupieniu komputera Atari. W tym momencie pojawiają się pytania: co, gdzie i jak kupić? Postaram się udzielić wskazówek, które pomogą odpowiedzieć na te pytania, ale ostateczną decyzję każdy musi podjąć samodzielnie.

CO?

Pierwszym problemem jest wybór rodzaju komputera i urządzeń zewnętrznych. Zaczniemy od komputera. Może to być 800XL, 65E lub 130XE. Ponieważ 800XL i 65XE różnią się w zasadzie tylko obudową, to ograniczymy się do wyboru pomiędzy 65 i 130. Były one już opisywane w artykule „Co jest co w Atari” („Bajtek” 2/91). Przypomnę jedynie, że różnią się one pojemnością pamięci operacyjnej — 65XE ma 64 KB RAM, a 130XE ma 128 KB.

Trzeba się więc zastanowić, czy potrzebna jest dodatkowa pamięć i jak będzie wykorzystana. Niemal wszystkie gry są pisane dla komputerów z minimalną pamięcią, więc w tym przypadku wybór jest zupełnie dowolny. Są oczywiście wersje gier przeznaczone dla 130XE, ale takie same gry istnieją również dla 65XE. Na przykład „Silent Service” wymaga odczytywania podczas gry niektórych danych z dyskietki, w wersji zaś na 130XE dane te są odczytywane przy uruchamianiu programu i przechowywane w dodatkowej pamięci.

Nieco inaczej przedstawia się to w przypadku programów użytkowych. Wiele z nich automatycznie rozpoznaje wielkość dostępnej pamięci i w zależności od tego pozwala na umieszczenie mniejszej lub większej liczby danych (informacji). Dotyczy to przede wszystkim arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu i baz danych. Są również programy pisane specjalnie w dwóch wersjach, które różnią się liczbą dostępnych funkcji. Jako przykłady można tu wymienić „SynCalc” i „Typesetter”. Programy, które są pisane specjalnie dla 130XE i nie działają na 65XE, są stosunkowo nieliczne. Może się jednak okazać, że akurat taki program jest nam niezbędnie potrzebny. Dodatkową pamięć można jeszcze wykorzystać jako ramdysk, czyli dodatkową, bardzo szybką stację — jest to najczęstsze zastosowanie.

Wynikałoby z powyższych rozważań, że należy kupować tylko 130XE. Nie jest to prawda. Potrzeba posiadania większej pojemności pamięci operacyjnej pojawia się zwykle dopiero po pewnym czasie użytkowania komputera, a w dodatku dotyczy to także 130XE. Po prostu — zgodnie ze znaną w informatyce zasadą — każdy komputer ma za mało pamięci. Na szczęście liczne firmy wykonują rozszerzenia pamięci Atari do 192 lub 256 KB. Różnica w cenie takiej usługi

jest znacznie mniejsza niż różnica cen 65XE i 130XE.

Sam komputer to jeszcze nie wszystko — niezbędna jest jeszcze pamięć masowa, czyli magnetofon lub stacja dyskowa. W tym przypadku wybór jest często zdeterminowany zasobnością kieszeni nabywcy. Za jedną stację można bowiem kupić pięć magnetofonów. Jednakże stacja jest lepsza od magnetofonu znacznie więcej niż pięć razy. Trzeba bowiem wiedzieć, że początkowo konstruktorzy Atari w ogóle nie przewidywali możliwości korzystania z magnetofonu. Przede wszystkim stacja jest 32 razy szybsza. Korzystając z magnetofonu trzeba większość czynności przygotowawczych wykonywać osobiście (przewijanie taśmy, wyszukiwanie programu, włączanie zapisu i odczytu). Stacja dyskowa robi to wszystko sama, trzeba jedynie włożyć do niej dyskietkę. Ponadto przy odczycie z kasety bardzo często występują błędy, które powodują konieczność powtórnego odczytu. Przy korzystaniu ze stacji takie przypadki są bardzo rzadkie.

Niebagatelny argumentem jest dostępność oprogramowania i możliwość jego właściwego wykorzystania. Niemal wszystkie programy są przeznaczone dla stacji dyskowej. Dopiero w Polsce powstają ich wersje kasetowe. Ich autorami są zwykle złodzieje (zwani eufemistycznie „piratami”), którzy często podczas wykonywania przeróbek uszkadzają programy. Nie jest to istotna przeszkoda, jeśli zamierzamy wykorzystywać komputer tylko jako zabawkę. Gdy komputer ma służyć do pracy lub nauki, stacja dyskowa jest urządzeniem niezbędnym. PAMIĘTAJ: komputer z magnetofonem utrudnia pracę, zamiast ułatwiać!

W moich kontaktach z rodzicami kupującymi komputer dzieciom często spotykam się z opinią: „Kupię magnetofon, a jak się dziecku spodoba, to dokupię stację”. Jeżeli rzeczywiście dziecku się spodoba, to mamy wyrzuczone pieniądze na magnetofon (500 tys.), kasety (10 tys. za sztukę) oraz programy. W szczególnych przypadkach te zbędne wydatki mogą przekroczyć milion złotych. Jeśli natomiast dziecku się nie spodoba, to przede wszystkim oswoi się ono z „normalnym” sprzętem, a ponadto można komputer i stację sprzedać — zwykle łatwiej niż komputer z magnetofonem. Problem ten ma jeszcze jeden aspekt, który jest rzadko brany pod uwagę. Niecierpliwe, lecz zdolne dziecko często zniechęca się do komputera z powodu kłopotów z magnetofonem,

co nie miałyby miejsca, gdyby od razu kupił mu stację.

Niekiedy myślimy jeszcze o zakupie drukarki. Tu powtórzę tylko to, co już często pisałem: drukarka może być dowolna pod warunkiem, że nie jest to Atari 1025, 1027 lub 1029. Mają się one do innych drukarek tak, jak Syrena do Forda lub nawet Mercedesa. Oczywiście wszystkie inne drukarki wymagają zastosowania interfejsu Centronics.

GDZIE?

Istnieją cztery możliwości — komputer można kupić w Pewexie, w komisie, na giełdzie i za granicą. Najdrożej i najlepiej jest w Pewexie. Otrzymujemy tam sprzęt nowy z gwarancją na cały rok. Kupowanie w komisie lub na giełdzie zawsze wiąże się z ryzykiem nabycia sprzętu uszkodzonego. Nie pomoże nawet najdokładniejsze sprawdzanie. Miałem kiedyś do czynienia z komputerem, który po 30–40 minutach zawieszał się, gdyż miał uszkodzony procesor. Konia z rzędem temu, kto wykryje taką usterkę przy zakupie.

Często praktykowane jest kupowanie za granicą. Otrzymujemy w ten sposób sprzęt nowy, przeważnie z gwarancją i taniej niż w Pewexie. Ale oddanie komputera do naprawy gwarancyjnej wymaga wyjazdu za granicę — trzeba więc mieć w rodzinie lub wśród znajomych kogoś, kto często jeździ na Zachód.

Używałem tu wszędzie słowa „komputer”. Uwagi te dotyczą jednak wszystkich elementów systemu, czyli również magnetofonu i stacji dyskowej. Problem ten najwyraźniej uwidacznia się jednak w przypadku magnetofonu,

gdyż często zachodzi konieczność regulowania jego głowicy.

JAK?

Odpowiedź na to pytanie zależy głównie od miejsca zakupu. Kupując sprzęt w Pewexie zabieramy go po prostu do domu i tam spokojnie sprawdzamy jego działanie. W sklepie nie ma na to warunków, a ewentualne usterki (które są mało prawdopodobne) usunie serwis.

Przy kupowaniu na giełdzie lub w komisie trzeba dokładnie sprawdzić sprzęt na miejscu. Niestety nie wystarczy do tego standardowy test znajdujący się w pamięci komputera. Najwięcej wad ujawnia się i najczęściej występuje podczas transmisji danych. Konieczne jest więc wykonanie próby współpracy komputera z magnetofonem lub stacją. Polega to na odczytaniu dowolnej gry oraz zapisaniu, a następnie odczytaniu króciutkiego programu w Basicu. Najlepiej w tym celu skorzystać z pomocy kolegi lub znajomego, który taki sprzęt już posiada. Ponadto na giełdzie można niekiedy spotkać osoby dysponujące specjalnym modulem diagnostycznym, który pozwala na dość dokładne sprawdzenie komputera.

Niestety, żaden sposób nie zabezpieczy nas przed usterkami podobnymi do wcześniej opisanej. Jedynym sposobem uniknięcia kłopotu jest w takim przypadku posiadanie gwarancji. Przy zakupie na giełdzie należy się odpowiednio umówić ze sprzedawcą i zapisać jego personalia i adres. Nie da się tego zrobić w komisie, gdyż zwykle sklepy tego typu nie odpowiadają za wady ukryte towaru.

Życzę przyjemnych zakupów!

Wojciech Zientara



MATEMATYKA

I SZTUKA

Wielu naszych Czytelników tworzy programy, które wykorzystują różne funkcje matematyczne i geometryczne do generowania obrazów. Nie jest to tylko zabawa, jak można by sądzić na pierwszy rzut oka. W rzeczywistości grafika „matematyczna” jest już dobrze rozwiniętą dziedziną informatyki. Po prostu, znacznie łatwiej zauważyć pewne rzeczy, gdy się je ogląda w postaci rysunku zamiast długich szeregów liczb. Takie właśnie programy matematyczno-graficzne będziemy od czasu do czasu publikować. Mamy przy tym nadzieję, że dzięki nim niektórzy inni Czytelnicy chociaż trochę polubią matematykę.

Wojciech Zientara

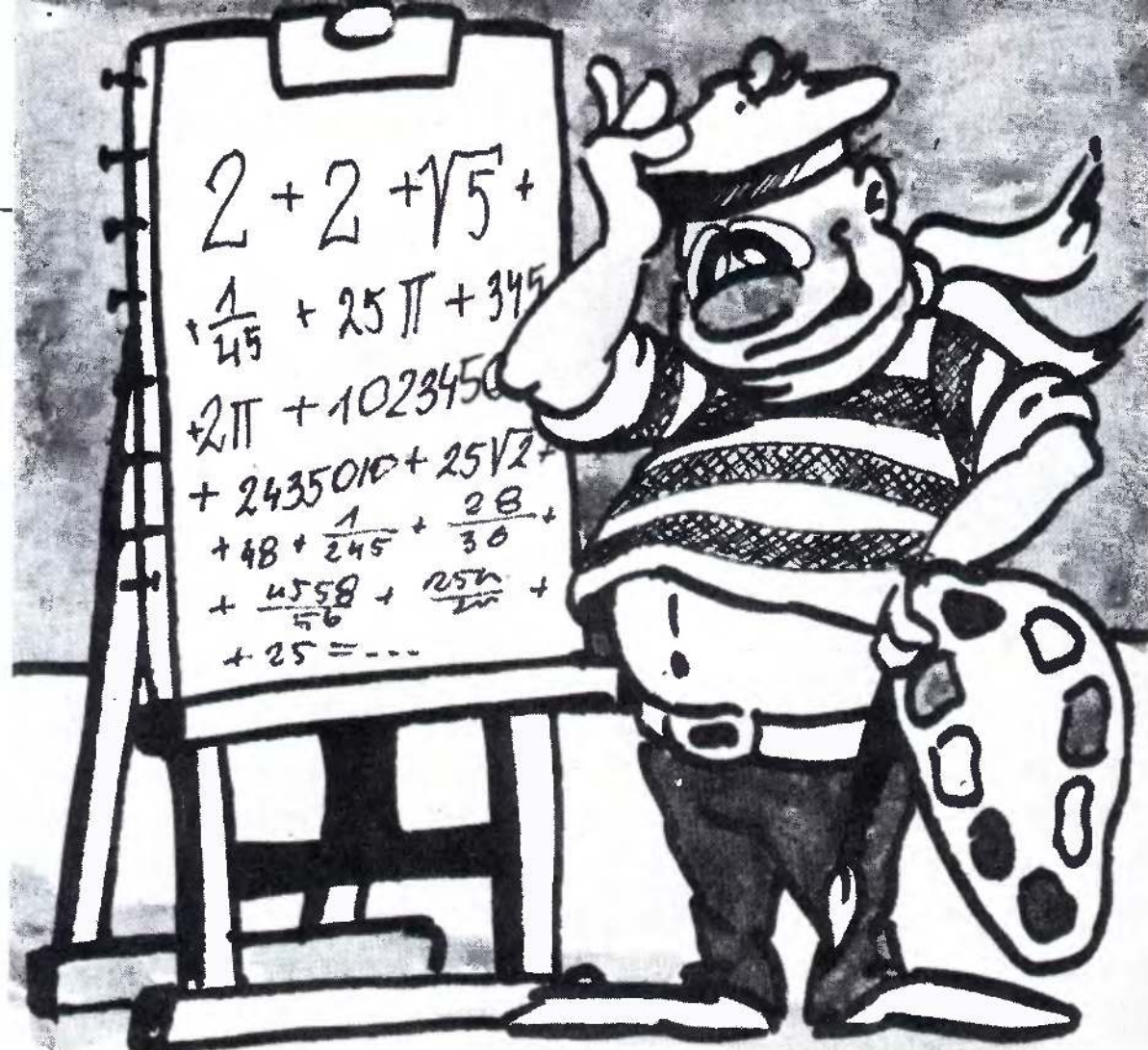
Poniższy program napisany w Atari Basic tworzy na ekranie efektowny ornament. Po uruchomieniu programu komputer zaczyna rysować linię generowaną losowo. Nie jest ona jednak chaotyczna. Zastosowana tu

symetria osiowa i środkowa odbija się jakby w trzech lustrach, w wyniku czego powstaje niepowtarzalny wzór. Jedyny mankament programu to dosyć długi czas rysowania. Można więc zastosować Turbo Basic, co kilkakrotnie przyspiesza rysowanie.

Klawisz stacji umożliwia zatrzymanie rysowania obrazu. Ponowne jego naciśnięcie powoduje kontynuację rysowania. Komputer będzie tworzył obraz praktycznie bez końca. Aby spowodować rysowanie obrazu od nowa należy przerwać program naciskając <BREAK> i ponownie go uruchomić. Oczywiście program można dowolnie zmieniać, aby uzyskać inny wygląd obrazu. Szczególnie duży wpływ na rysowany wzór mają zmiany parametrów instrukcji w wierszach 500 i 510.

Program może się wydawać nieco prymitywny, jednak dzięki niemu polubiłem przekształcenia na płaszczyźnie, które miałem na lekcjach matematyki.

Leszek Taratuta



```
ED 1 REM MATEMATYKA I SZTUKA
DF 2 REM Leszek Taratuta
IA 3 REM (c) 1990, Bajtek
NJ 4 REM
GX 10 GRAPHICS 8+16:COLOR 1:POKE 710,0
PS 20 GOSUB 500
OR 30 X=X+U
PU 40 GOSUB 500
PD 50 Y=Y+U
KQ 60 TRAP 200
DA 70 REM RYSOWANIE LINII
ZH 80 PLOT 160+X,95-Y
UQ 90 REM ODBICIE WZGLEDEM OSI Y
QF 100 PLOT 160-X,95-Y
QO 110 REM ODBICIE WZGLEDEM OSI X
NZ 120 PLOT 160+X,95+Y
UJ 130 REM SYMETRIA SRODKOWA
PD 140 PLOT 160-X,95+Y
LQ 150 IF PEEK(764)=33 THEN GOSUB 600
PY 160 GOTO 20
LM 200 IF X>159 THEN X=159
AL 210 IF X<-159 THEN X=-159
ZJ 220 IF Y>95 THEN Y=95
GZ 230 IF Y<-95 THEN Y=-95
PV 240 GOTO 20
QQ 500 U=INT(RND(0)*3)
II 510 U=U-1:RETURN
WM 600 POKE 764,255
IN 610 IF PEEK(764)<>33 THEN 610
XK 620 POKE 764,255:RETURN
```

KONFIGURACJA

Prezentuję dwie ciekawe procedury napisane w Action! służące do ustalania konfiguracji systemu (stacji dysków i edytora).

Procedura Config przeznaczona jest do zmiany konfiguracji stacji dysków. Kolejnymi jej parametrami są: liczba ścieżek na dyskietce, odstęp (przeplot) między sektorami, liczba sektorów na ścieżce, liczba stron dyskietki oraz liczba bajtów w sektorze. Dla standardowych gęstości należy stosować następujące parametry:

- pojedyncza — Config(40,20,18,1,128)
- rozszerzona — Config(40,10,26,1,128)
- podwójna — Config(40,20,18,1,256)

Można także tworzyć własne niestandardowe formaty dyskietki (oczywiście pod warunkiem, że stacja potrafi je zrealizować). Na przykład format stosowany w komputerach IBM wywołuje się przez:

Config(40,40,9,1,512)

Takie nietypowe formaty można wykorzystać w celu zabezpieczenia dyskietki przed skopiowaniem.

Druga procedura — Edytor — steruje pracą edytora ekranowego. Kolejne jej parametry określają lewy i prawy margines obrazu oraz czas, jaki upływa od naciśnięcia klawisza do jego pierwszego powtórzenia i okres powtórzeń wciśniętego klawisza. Normalny stan edytora uzyskuje się po wywołaniu:

Edytor(2,32,40,5)

Łukasz Komsta

```
PROC Config(BYTE sciezki,krok,sektory,
            strony CARD bajty)
```

```
BYTE hi,ramtop=106
TYPE DCB=[BYTE dev,num,cmd,stat,
          badr1,badr2,tout,unus
          CARD cntr,aux1]
TYPE CON=[BYTE track,skew,sec1,sec2,
          page,den CARD bytes BYTE aux1]
DCB POINTER dptr=#300
CON POINTER cn
```

```
hi=ramtop-20
cn=256*hi-1
dptr.badr2=hi
dptr.badr1=0
cn.track=sciezki
cn.skew=krok
cn.sec2=sektory
cn.page=strony
cn.bytes=bajty
cn.sec1=0
cn.aux=#FF
[32 89 228]
```

RETURN

```
PROC Edytor(BYTE lmarg,rmarg,keyd,keyr)
```

```
TYPE MARGIN=[BYTE l,p]
TYPE KEYV=[BYTE d,r]
MARGIN POINTER marg=82
KEYV POINTER key=729
```

```
marg.l=lmarg
marg.p=rmarg
key.d=keyd
key.r=keyr
```

RETURN

Dwumiesięcznik

MOJE **Atari**

pismem każdego użytkownika Atari

- programy użytkowe,
- gry do wpisania,
- nauka programowania,
- modyfikacje sprzętu,
- ciekawostki,
- dyskietka z programami.

Szukaj w kioskach "Ruchu"!

CP/M PLUS

— procedury systemowe w Turbo Pascalu (część druga)

W tej części prezentujemy 11 procedur pascalowych (listing 1) korzystających głównie z tablicy SCB (System Control Block) i trzech mniej znanych odwołań do modułu BDOS.

Funkcja GetSCBAddr, zwracająca adres tablicy SCB, była opisana w „Bajtku” 5/89. Trzy dalsze procedury (AssignCON, AssignAUX, AssignLST), także przedstawione we wspomnianym artykule, umożliwiają wzajemną zmianę przypisania niektórych urządzeń fizycznych i logicznych w systemie CP/M Plus.

Dwie procedury (Get i SetConsoleSize) pozwalają na pobranie i zadanie rozmiarów aktualnej konsoli, istotnej dla niektórych programów systemowych, np. DIR i TYPE.

Cztery nie używane bajty tablicy SCB mogą znaleźć dość wyrafinowane zastosowanie we własnych programach. Do tego celu służą dwie proste procedury Get4B i Set4B.

Ostatnia grupa funkcji i procedur ma zastosowanie przy współpracy z innymi programami. W szczególności kończący się program może przekazać kolejno uruchamianemu dwa bajty informacji dzięki parze Get i SetProgRetCode. Z kolei procedura ChainToProg pozwala z wnętrza własnego programu uruchomić inny program.

Demonstracją zestawu procedur jest krótki program przedstawiony na listingu 2.

Jonasz Mayer

LISTING 1 Plik SYS2.SYS

```

(* ***** *)
(* *)
(* Plik SYS2.SYS (C) JM 1989 *)
(* *)
(* Biblioteka procedur systemowych w języku Turbo Pascal *)
(* przeznaczonych na komputery Amstrad PCW 8256/8512 i *)
(* CPC 6128. Część druga. *)
(* *)
(* Lista procedur i funkcji: *)
(* *)
(* , Function GetSCBAddr ; integer; *)
(* *)
(* , Procedure AssignCON (a ; byte); *)
(* , Procedure AssignAUX (a ; byte); *)
(* , Procedure AssignLST (a ; byte); *)
(* *)
(* , Procedure GetConsoleSize (Var Column, Row ; byte); *)
(* , Procedure SetConsoleSize (Column, Row ; byte); *)
(* *)
(* , Procedure Get4B (Var b1,b2,b3,b4 ; byte); *)
(* , Procedure Set4B (b1,b2,b3,b4 ; byte); *)
(* *)
(* , Function GetProgRetCode ; integer; *)
(* , Procedure SetProgRetCode (code ; integer); *)
(* , Procedure ChainToProg (command ; _str80); *)
(* *)
(* ***** *)
type
  _Str80 = String[80];

function SCBAddr ; integer;
(* ***** *)
(* (* Zwraca adres tablicy SCB. *) *)
(* ***** *)
var b ; integer;
begin
  b := $003A;
  SCBAddr := BdosHL (49, addr(b));
end; (* of SCBAddr *)

const ( Lista urzadzen fizycznych )

  Cen = $10; SID = $20; LPT = $40; CRT = $80;

procedure AssignCON (a ; byte);
(* ***** *)
(* (* Przypisanie urzadzenia CONOUT do jednego z moz- *) *)
(* (* liwych urzadzen fizycznych (CEN/LPT/CRT/SID. *) *)
(* ***** *)
begin
  Mem [SCBAddr+$25] := a;
end; (* of Assign CON *)

procedure AssignAUX (a ; byte);
(* ***** *)
(* (* Przypisanie urzadzenia AUXOUT do jednego z moz- *) *)
(* (* liwych urzadzen fizycznych (CEN/LPT/CRT/SID. *) *)
(* ***** *)
begin
  Mem [SCBAddr+$29] := a;
end; (* of Assign AUX *)

procedure AssignLST (a ; byte);
(* ***** *)
(* (* Przypisanie urzadzenia LSTOUT do jednego z moz- *) *)
(* (* liwych urzadzen fizycznych (CEN/LPT/CRT/SID. *) *)
(* ***** *)
begin
  Mem [SCBAddr+$2B] := a;
end; (* of Assign Lst *)

Procedure GetConsoleSize (var Column, Row ; byte);
(* ***** *)
(* (* Pobranie aktualnych rozmiarow konsoli. *) *)
(* ***** *)
begin
  Column := Mem [SCBAddr+$1A];
  Row := Mem [SCBAddr+$1C];
end; (* of Get Console Size *)

Procedure SetConsoleSize (Column, Row ; byte);
(* ***** *)
(* (* Zadanie aktualnych rozmiarow konsoli. *) *)
(* ***** *)
begin
  Mem [SCBAddr+$1A] := Column;
  Mem [SCBAddr+$1C] := Row;
end; (* of Set Console Size *)

Procedure Get4B (var b1,b2,b3,b4 ; byte);
(* ***** *)
(* (* Pobranie z tablicy SCB 4 bajtow niezwyanych *) *)
(* (* przez system. *) *)
(* ***** *)
var s ; integer;
begin
  s := SCBAddr;
  b1 := Mem [s+$06];
  b2 := Mem [s+$07];
  b3 := Mem [s+$08];
  b4 := Mem [s+$09];
end; (* of Get 4 bytes *)

Procedure Set4B (b1,b2,b3,b4 ; byte);
(* ***** *)
(* (* Zadanie 4 bajtow w tablicy SCB. *) *)
(* ***** *)
var s ; integer;
begin
  s := SCBAddr;
  Mem [s+$06] := b1;
  Mem [s+$07] := b2;
  Mem [s+$08] := b3;
  Mem [s+$09] := b4;
end; (* of Set 4 bytes *)

Function GetProgRetCode ; integer;
(* ***** *)
(* (* Pobranie kodu powrotnego poprzedniego programu. *) *)
(* ***** *)
begin
  GetProgRetCode := BDOSSL ($6C, $FFFF);
end; (* of Get Program Return Code *)

Procedure SetProgRetCode (Code ; integer);
(* ***** *)
(* (* Zadanie kodu powrotnego dla nastepnego programu. *) *)
(* ***** *)
begin
  BDOSS ($6C, Code);
end; (* of Set Program Return Code *)

Procedure ChainToProg (command ; _str80);
(* ***** *)
(* (* Wykonanie polecenia systemowego po zakonczeniu *) *)
(* (* egzekucji programu. *) *)
(* ***** *)
var L ; byte;
begin
  L := Length (Command);
  Move (Command, Mem [L$80], L);
  Mem [L$80+L] := 0;
  BDOSS ($2F, $00);
end; (* of Chain To Program *)

(* ***** *)

```

LISTING 2 Plik DEMOSYS2.PAS

```

Program SystemDemo2;
(* ***** *)
(* *)
(* Plik DEMOSYS2.PAS (C) JM 1989 *)
(* *)
(* Demonstruje dzialanie biblioteki systemowej SYS2.SYS. *)
(* *)
(* ***** *)

{$I SYS2.SYS }

var
  flag, x,y, dummy ; byte;
  ch ; char;

begin
  ClrScr;
  Get4B (flag,x,y,dummy);
  if flag=0
  then begin
    writeln ('Pierwszy przebieg programu DEMOSYS2');
    writeln;
    writeln ('Rozmiar konsoli, istotny dla niektórych programow ');
    writeln ('systemowych (DIR, TYPE) zostanie zmiejszony. ');
    writeln ('Po zakonczeniu dzialania programu zostanie uruchomiony ');
    writeln ('program DIR.COM. ');
    writeln ('Nastepnie nalezy ponownie wykonac program DEMOSYS2. ');
    writeln;
    GetConsoleSize (x,y);
    Set4B (1,x,y,0);
    SetConsoleSize (10,10);
    writeln('Nacisnij klawisz. ');
    repeat until keypressed; read (kbd,ch);
    ClrScr;
    ChainToProg ('dir a:\a#\13);
  end
  else begin
    writeln ('Drugi przebieg programu DEMOSYS2');
    writeln ('Przywrocenie pierwotnego rozmiaru konsoli. ');
    Set4B (0,0,0,0);
    SetConsoleSize (x,y);
    writeln('Nacisnij klawisz. ');
    repeat until keypressed; read (kbd,ch);
    ClrScr;
    ChainToProg ('dir a:\a#\13);
  end;
(* ***** *)

```


RSX

dla każdego

część druga i ostatnia

W pierwszej części został opisany sposób podłączenia RSX-a oraz metody przekazywania parametrów z BASIC-a do RSX-a. Część druga ujawni następną informację: jak przekazać wyniki RSX-a do programu w BASIC-u i jak wywołać RSX-a z programu w kodzie maszynowym.

A w drugą stronę?

A w drugą stronę? Jak przekazać coś z RSX-a do BASIC-a? Jest to oczywiście możliwe, choć trochę trudniejsze niż przekazanie w odwrotną stronę. Nie można przekazać wyniku w sposób bezpośredni, trzeba go skopiować do zmiennej. Ba, ale jak znaleźć zmienną gdzieś w pamięci? Nie jest aż tak źle, nie trzeba szukać. Adres zmiennej musi zostać przekazany jako parametr. W tym przypadku skorzystamy z funkcji „@” BASIC-a: wyrażenie: „@nazwa” daje adres zmiennej „nazwa”. Adres zmiennej uzyskany w ten sposób wskazuje na pole danych, czyli: dwa bajty wartości (zmienne całkowite), pięć bajtów wartości (zmienne rzeczywiste) lub deskryptor łańcucha. Możemy także sprawdzić, czy przekazana do procedury zmienna jest właściwego typu (czego nie można sprawdzić w przypadku innych parametrów). Badając bajt o adresie o 1 niższym niż dany, możemy otrzymać wartości: 1 — zmienna całkowita, 2 — łańcuch lub 4 — zmienna rzeczywista. Przy umieszczaniu wyniku w zmiennej trzeba uważać, by nie przekroczyć rozmiaru pola danych, co spowodowałoby zniszczenie tablicy zmiennych. W przypadku łańcuchów dane kopiujemy w miejsce poprzedniej zawartości (wskazywanej) przez adres w deskrypcorze), uważając, by nie przekroczyć długości (także podana w deskrypcorze). Oczywiście (chyba niepotrzebnie to piszę) zmienna, którą przekazujemy, do RSX-a, musi istnieć (być co najmniej raz użyta).

Tylko dla asembleromaniaków!

Czy można wywołać RSX z programu w kodzie maszynowym? Czemu nie! Nie jest to takie proste, ale wykonalne. Po pierwsze, trzeba znaleźć adres procedury RSX-a. Jeśli w parze HL umieścimy adres nazwy RSX-a i wywołamy procedurę KL FIND COMMAND (#BCD4), to otrzymamy HL zawierające adres procedury RSX-a i C zawierające kod ROM (nr ROM-u zawierającego procedurę RSX-a) oraz ustawioną flagę CARRY. Jeśli nie znaleziono rozkazu RSX o podanej nazwie, to CARRY będzie skasowane. Po drugie, trzeba przygotować parametry, umieścić je gdzieś (w odwrotnej

kolejności!), ustawić IX na adres ostatniego parametru (para DE powinna zawierać wartość tego parametru) i umieścić w akumulatorze liczbę parametrów. Po trzecie, należy wykonać rozkaz „CALL #1B” (mając HL i C ustawione w pierwszym kroku). Pod adresem #1B znajduje się procedura FAR PCHL, która skacze pod adres podany w rejestrach HL i C.

A przykłady?

Bez obawy, są przykłady. Listingi 1 i 2 to rozwinięcie procedur z artykułu „Dodatkowa pamięć RAM” (tylko dla CPC 6128). Listing 1 to procedura w asemblerze, a nr 2 to jej wersja po asemblacji i przerobieniu na BASIC. Otrzymujemy trzy rozkazy RSX: „ZAPIS”, „LADUJ” i „POKAZ”. Rozkaz „ZAPIS, nr. bloku” zapamiętuje obrazek w drugim banku, a „LADUJ, nr. bloku” i „POKAZ, nr. bloku” ponownie umieszczają zapamiętany obrazek na ekranie. „POKAZ” robi to w nietypowy sposób, jest to zwykły „bajer” (ale jaki fajny!). Polega to na powtarzaniu w pętli kopiowania bajtów, ale nie kolejno (jak to robi „LADUJ”), ale z losowym krokiem, ustalonym na początku.

Listingi 3 i 4 prezentują przekazywanie danych do BASIC-a. Rozkaz „|GET.INK, nr @x%” umieszcza w zmiennej „x%” kolor pisaka o podanym numerze — jest to odwrotność rozkazu „INK”. Podobnie „|GET.BORDER, @x%” odczytuje kolor ramki. Po wykonaniu jednego z tych rozkazów zmienna „x%” otrzyma wartość „pierwszy kolor + 256 * drugi kolor”. Do kompletu jest rozkaz „|GET.MODE, @x%”, który odczytuje aktualny tryb ekranowy.

Listing 5 to przykład wywoływania RSX-a z kodu maszynowego: prosta procedura wybierania stacji dysków, wykorzystująca rozkaz |DRIVE. Na wejściu akumulator zawiera nazwę stacji („A” lub „B”).

Dodatek: Idziemy z postępem!

Listing 6 zawiera tekst programu, który przerabia stare programy, z funkcjami wywoływanymi przez „CALL”, na zestaw RSX-ów. Podajemy nazwy rozkazów i adresy procedur, a program dopisuje nagłówek definiujący RSX-y. A więc, zamiast mrovia adresów do zapamiętania, przyjemne i zrozumiałe rozkazy. Skrócona instrukcja obsługi: załaduj procedury w kodzie maszynowym, uruchom program „Make RSX” i sensownie odpowiadaj na pytania.

Odtąd obowiązuje zasada: jeśli są więcej niż trzy procedury w kodzie maszynowym, muszą być one w postaci RSX-ów. Łamiących to prawo kara nie ominie.

LISTING 1

```

10 #LIST ON
#COUNT ON
;
; "RSX dla kazdego" cz.2 - Listing 3
; Copyright (c)1990 by SEM 03375991 B
;
        ORG #A400
;
20 instal:
        LD BC,tablica
        LD HL,kolejka
        CALL KL_LOG_EXT
inster:
        LD C,#FD ; generacja bledu
        CALL HIKL_PROBE_ROM
        LD A,L
        CP 0 ; czy CPC 464?
        RET NZ
        LD HL,BAS_ERR_464 ; adres proc.
        LD (blad1,HL) ; bledu
        RET
30 tablica:
        DW nazwy
        JP get_ink
        JP get_border
        JP get_mode
nazwy: DB "GET.IN", "K"+128
        DB "GET.BORDE", "R"+128
        DB "GET.MOD", "E"+128
        DB 0
kolejka:
        DS 4
adr_zm:
        DW 0
blad1: DW BAS_ERR
        DB #FD
40 sprawdz:
; czy podano adres zmiennej calk.?
        LD (adr_zm),DE ; zapamietaj adres
        DEC DE
        LD A,(DE) ; bajt typu
        CP 1 ; integer?
        RET Z ; tak, wykonuj dalej
blad : LD A,33 ; blad BASIC-a
        LD E,A
        RST #1B ; wywolaj proc. BASIC-a
        DW blad1
        RET
50 get_border:
        CP 1 ; jeden parametr?
        JP NZ,blad
        CALL sprawdz
        CALL SCR_GET_BORDER
putcol:
        LD HL,(adr_zm)
        LD (HL),B
        INC HL
        LD (HL),C
        RET
60 get_mode:
        CP 1
        JP NZ,blad
        CALL sprawdz
        CALL SCR_GET_MODE
        LD HL,(adr_zm)
        LD (HL),A
        INC HL
        LD (HL),0
        RET
70 get_ink:
        CP 2
        JP NZ,blad
        CALL sprawdz
        LD A,(IX+2)
        AND #F
        CALL SCR_GET_INK
        JR putcol

B0 ; adresy procedur systemowych
KL_LOG_EXT:
        EQU #BCD1
SCR_GET_MODE:
        EQU #BC11
SCR_GET_INK:
        EQU #BC35
SCR_GET_BORDER:
        EQU #BC3B
HIKL_PROBE_ROM:
        EQU #B915
BAS_ERR:
        EQU #CB55
BAS_ERR_464:
        EQU #CA94
    
```

Michał Szokoło

LISTING 2

```

1000 '
1010 ' RSX dla kazdego Cz.2 - Listing 2
1020 ' (c)1990 by SEM 03375991 B
1030 '
1040 MODE 1 : CALL &BC02 : PEN 1 : PAPER 0
1050 PRINT "RSX DLA KAZDEGO Cz.II - Listing 2"
1060 PRINT
1070 GOTO 1180
1080 DATA 01,13,a5,21,0f,a5,cd,d1,bc,3e,c9,32,00,a5,c9,00
1090 DATA 00,00,00,1e,a5,c3,2e,a5,c3,41,a5,c3,54,a5,5a,41
1100 DATA 50,49,d3,4c,41,44,55,ca,50,4f,4b,41,da,00,fe,01
1110 DATA c0,cd,7c,a5,21,00,c0,11,00,40,01,00,40,ed,b0,18
1120 DATA 37,fe,01,c0,cd,7c,a5,21,00,40,11,00,c0,01,00,40
1130 DATA ed,b0,18,24,fe,01,c0,cd,7c,a5,ed,5f,cb,c7,16,00
1140 DATA 5f,21,00,40,7e,cb,fc,77,19,cb,bc,cb,f4,7d,b7,20
1150 DATA f3,7c,fe,40,20,ee,18,00,af,c3,5b,bd,7b,e6,03,f6
1160 DATA c4,c3,5b,bd
1170 DATA 14964
1180 SYMBOL AFTER 256 : MEMORY &A4FF
1190 RESTORE 1080 : sum=0
1200 FOR adr=&A500 TO &A583
1210   READ a$
1220   b=VAL("&"+a$)
1230   sum=(sum+b)MOD &4000
1240   POKE adr,b
1250 NEXT adr
1260 READ b
1270 IF b<>sum THEN PRINT"DATA ERROR!" : STOP
1280 CALL &A500 : POKE &A500,&C9
1290 PRINT "   Nowe rozkazy:"
1300 PRINT "   !ZAPIS,nr.banku"
1310 PRINT "   !LADUJ,nr.banku"
1320 PRINT "   !POKAZ,nr.banku"
1330 PRINT
1340 NEW
1350 REM koniec, the end, fin, ende...

```

LISTING 3

```

10 *LIST      ON
   *COUNT  ON
;
; "RSX dla kazdego" cz.2 - Listing 1
; Copyright (c)1990 by SEM 03375991 B
;
   ORG  #A500
;
20 instal:
   LD  BC,tablica
   LD  HL,wolne
   CALL KL_LOG_EXT
   LD  A,#C9 ; kod "RET"
   LD  (instal),A ; zablokuj instalator
   RET
30 wolne: DS  4
   tablica:
   DW  nazwy
   JP  zapam
   JP  laduj
   JP  pokaz
   nazwy: DS  "ZAPI", "S"+128
   DB  "LADU", "J"+128
   DB  "POKA", "Z"+128
   DB  0
40 zapam: ; obrazek do pamieci
   CP  1
   RET NZ
   CALL przygotuj
   LD  HL,#C000 ; z ekranu
   LD  DE,#4000 ; do pamieci
   LD  BC,#4000 ; 16 K
   LDIR ; przeslij
   JR  standard
   laduj: ; obrazek na ekran
   CP  1
   RET NZ
   CALL przygotuj
   LD  HL,#4000 ; z pamieci
   LD  DE,#C000 ; na ekran
   LD  BC,#4000 ; 16 K
   LDIR ; przeslij
   JR  standard
50 pokaz: CP  1
   RET NZ
   CALL przygotuj
   LD  A,R ; wartosc losowa
   SET 0,A ; ustaw nieparzyste
   LD  D,0
   LD  E,A

```

```

petia: LD  HL,#4000
        LD  A,(HL) ; wez bajt
        SET 7,H ; adres #Cxxx
        LD  (HL),A ; na ekran
        ADD HL,DE ; nowy adres
        RES 7,H ; adres #4xxx
        SET 6,H
        LD  A,L
        OR  A ; nizszy bajt=0?
        JR  NZ,petia ; jesli nie, to dalej
        LD  A,H
        CP  #40 ; wyzszy bajt=#40?
        JR  NZ,petia
        JR  standard
60 standard:
   ; konfig. standard i powrot
   XOR  A
   JP  KL_RAM_CONFIG
przygotuj:
; oblicz i przelacz konfiguracje
LD  A,E ;ostatni parametr
AND 3
OR  #C4
JP  KL_RAM_CONFIG
70 ; Adresy procedur systemowych
KL_RAM_CONFIG:
   EQU  #BD5B
KL_LOG_EXT:
   EQU  #BCD1

```

LISTING 4

```

1000 '
1010 ' RSX DLA KAZDEGO Cz.II - Listing 4
1020 ' (c)1990 by SEM 03375991 B
1030 '
1040 MODE 1 : CALL &BC02 : PEN 1 : PAPER 0
1050 PRINT "RSX DLA KAZDEGO Cz.II - Listing 4"
1060 PRINT
1070 GOTO 1180
1080 DATA 01,19,a4,21,3e,a4,cd,d1,bc,0e,fd,cd,15,b9,7d,fe
1090 DATA 00,c0,21,94,ca,22,44,a4,c9,24,a4,c3,7c,a4,c3,57
1100 DATA a4,c3,69,a4,47,45,54,2e,49,4e,cb,47,45,54,2e,42
1110 DATA 4f,52,44,45,d2,47,45,54,2e,4d,4f,44,c5,00,00,00
1120 DATA 00,00,00,00,55,cb,fd,ed,53,42,a4,1b,1a,fe,01,c0
1130 DATA 3e,21,5f,df,44,a4,c9,fe,01,c2,50,a4,cd,47,a4,cd
1140 DATA 3b,bc,2a,42,a4,70,23,71,c9,fe,01,c2,50,a4,cd,47
1150 DATA a4,cd,11,bc,2a,42,a4,77,23,36,00,c9,fe,02,c2,50
1160 DATA a4,cd,47,a4,dd,7e,02,e6,0f,cd,35,bc,18,d4,1c
1170 DATA 16327
1180 SYMBOL AFTER 256 : MEMORY &A3FF
1190 RESTORE 1080 : sum=0
1200 FOR ADR=&A400 TO &A48E
1210   READ a$
1220   b=VAL("&"+a$)
1230   sum=(sum+b)MOD &4000
1240   POKE adr,b
1250 NEXT adr
1260 READ b
1270 IF b<>sum THEN PRINT"DATA ERROR!":STOP
1280 CALL &A400 : POKE &A400,&C9
1290 PRINT "   Nowe rozkazy:"
1300 PRINT "   !GET.INK,nr,@x%"
1310 PRINT "   !GET.BORDER,@x%"
1320 PRINT "   !GET.MODE,@x%"
1330 PRINT
1340 NEW
1350 REM koniec, the end, fin, ende...

```

LISTING 5

```

10 ;
; RSX dla kazdego Cz.2 - Listing 5
; (c)1990 by SEM 03375991 B
;
20 ;--- Kod procedury ---
   stacja:
   LD  (nazwa_stacji),A
   LD  HL,drive_rsx
   CALL KL_FIND_COMMAND
   LD  IX,deskryptor

```



```

LD A,1
CALL FAR_PCHL
RET
30 stacja_a:
LD A,"A"
JR stacja
stacja_b:
LD A,"B"
JR stacja
40 ;--- Procedury systemowe ---
KL_FIND COMMAND:
EQU #8CD4
FAR_PCHL:
EQU #1B
;--- Zmienne procedury ---
drive_rsx:
DEFB "DRIV","E"+128
nazwa_stacji:
DEFB "A"
deskryptor:
DEFB 1
DEFW nazwa
;--- Koniec ---

```

LISTING 6

```

10 '
20 ' Make RSX (c)1990 SEM 03375991 B
30 ' RSX dla kazdego Cz.2 - Listing 6
40 ' (c)1990 by SEM 03375991 B
50 '
60 DEF FN adres(adr)=-adr$(adr)=0)-(65536+adr)*$(adr<0)
70 DEF FN hi(adr)=INT(adr/256)
80 DEF FN lo(adr)=adr-256*FN hi(adr)
90 DEF FN cyfra(x)=(x*="0") AND (x*!="9")
100 MODE 2 : CALL &BC02 : PAPER 0 : PEN 1
110 PRINT CHR$(24);" Make RSX ";CHR$(24);" (c)1990 by SEM 03375991 B"
120 WINDOW 1,80,3,25
130 INPUT "Ile rozkazow";ilosc : IF ilosc<=0 THEN 130
140 PRINT
150 DIM nazwy$(ilosc),adresy(ilosc)
160 FOR nr=1 TO ilosc
170 GOTO 190
180 PRINT CHR$(7);CHR$(24);" Bład! Powtorz! ";CHR$(24)
190 PRINT USING "###: ";nr;
200 INPUT "Podaj rozkaz i adres procedury: ";r$,a
210 IF FN cyfra(LEFT$(r$,1)) OR LEN(r$)>16 THEN GOTO 180
220 nazwy$(nr)=UPPER$(r$):adresy(nr)=FN adres(a)
230 NEXT nr
240 dlugosc=1
250 FOR nr=1 TO ilosc
260 r$=nazwy$(nr)
270 r=ASC(RIGHT$(r$,1))
280 r=r OR 128
290 MID$(r$,LEN(r$),1)=CHR$(r)
300 dlugosc=dlugosc+LEN(r$)
310 nazwy$(nr)=r$
320 NEXT nr
330 dlnagl=dlugosc+15+ilosc*3
340 PRINT : PRINT "Dlugosc naglowka RSX:";dlnagl;"bajtow." : PRINT
350 INPUT "Podaj adres pierwszego bajtu twojego programu: ";start
360 INPUT "Podaj dlugosc twojego programu: ";dlprog
370 start=FN adres(start)
380 nowyst=start-dlnagl : IF HIMEM>nowyst THEN MEMORY nowyst-1
390 mem=start-dlugosc : skoki=mem-(3*ilosc) : rozkazy=mem
400 FOR nr=1 TO ilosc
410 r$=nazwy$(nr)
420 FOR i=1 TO LEN(r$)
430 POKE mem,ASC(MID$(r$,i))
440 mem=mem+1
450 NEXT i
460 NEXT nr
470 POKE mem,0
480 FOR nr=0 TO ilosc-1
490 i=skoki+(3*nr)
500 POKE i,&C3
510 POKE i+1,FN lo(adresy(nr+1))
520 POKE i+2,FN hi(adresy(nr+1))
530 NEXT nr
540 tabsk=skoki-2
550 POKE tabsk+1,FN hi(rozkazy)
560 POKE tabsk,FN lo(rozkazy)
570 podl=skoki-6
580 DATA 1,sk,33,pd,&c3,&dl,&bc,*
590 mem=nowyst
600 READ a$
610 WHILE a$<>"*"
620 IF a$="sk" THEN POKE mem,FN lo(tabsk) : POKE mem+1,FN hi(tabsk)
630 IF a$="pd" THEN POKE mem,FN lo(podl) : POKE mem+1,FN hi(podl)
640 IF VAL(a$)<>0 THEN POKE mem,VAL(a$) : mem=mem+1 ELSE mem=mem-1
650 READ a$
660 WEND
670 PRINT
680 PRINT "Nowy adres ladowania:" ; nowyst ; "=" & " ; HEX$(nowyst,4)
690 PRINT "Nowa dlugosc programu:" ; dlnagl+dlprog
700 PRINT
710 PRINT "Po zaladowaniu wykonaj rozkaz: CALL &" ; HEX$(nowyst,4)
720 PRINT
730 INPUT "Pod jaka nazwa nagrac";n$
740 SAVE "!"+n$,b,nowyst,dlnagl+dlprog
750 END

```

PROCEDURY SYSTEMOWE AMSTRADA (część IV)

PAKIET KODU MASZYNOWEGO (MACHINE CODE) — dokończenie

MC CLEAR INKS — USTAW JEDNOLITY KOLOR #BD22

Ustawia wszystkie kolory na jednakową wartość.
Wejście: w DE adres bajtu zawierającego kod koloru (sprzętowy).
Wyjście: AF skasowane.

MC SET INKS — USTAW KOLORY #BD25

Ustawia wszystkie kolory według tablicy.
Wejście: DE zawiera adres tablicy kolorów.
Wyjście: AF skasowane.
Format tablicy kolorów: bajt 0 określa kolor ramki (borderu), bajty 1-16 określają kolory pisaków (PEN) 0-15.
Uwaga: tablica zawiera sprzętowe kody kolorów.

MC RESET PRINTER — INICJALIZUJ OBSŁUGĘ DRUKARKI #BD28

Odtwarza skoki pośrednie (indirections) procedur obsługi drukarki.
Wejście: nie ma.
Wyjście: AF, HL, DE i BC skasowane.

MC PRINT CHAR — DRUKUJ ZNAK NA DRUKARCE #BD2B

Wysłanie znaku na drukarkę. Jeśli drukarka nie jest gotowa, procedura czeka przez około 0.4 sek. na zgłoszenie gotowości.
Wejście: akumulator zawiera znak (bit 7 jest pomijany).
Wyjście: AF zawsze skasowane. Jeśli znak został wysłany, to CY=1, jeśli wysłanie było niemożliwe, to CY=0.

MC BUSY PRINTER — SPRAWDŹ GOTOWOŚĆ DRUKARKI #BD2E

Sprawdza, czy drukarka jest gotowa do przyjęcia znaku (sygnał BUSY nieaktywny).
Wejście: nie ma.
Wyjście: flagi skasowane. Jeśli drukarka jest gotowa, to CY=0, jeśli nie jest gotowa, to CY=1.

MC SEND CHAR — WYŚLIJ ZNAK NA DRUKARKĘ #BD31

Wyślij znak na drukarkę, nie sprawdzając gotowości.
Wejście: akumulator zawiera znak do wydrukowania (bit 7 pomijany).
Wyjście: AF skasowane, CY=1 (operacja jest zawsze udana)

MC SOUND REGISTER — ZAŁADUJ REJESTR DŹWIĘKU #BD34

Umieszcza podany bajt w podanym rejestrze układu AY-3-8912 (PSG). Konieczna jest znajomość funkcji rejestrów PSG.
Wejście: akumulator zawiera numer rejestru, C zawiera daną.
Wyjście: AF i BC skasowane.

MC JUMP RESTORE — ODTWÓRZ SKOKI #BD37

Odtwarza tablicę skoków systemowych.
Wejście: nie ma.
Wyjście: AF, BC, DE i HL skasowane.

KONIEC GŁÓWNEJ TABLICY SKOKÓW

Dalsze pozycje w tablicy skoków zależne są od typu komputera, są to m.in. skoki pakietu edytora, dodatkowe procedury w CPC-6128 i CPC-664 oraz tzw. skoki pośrednie (indirections). W tym odcinku znajdują się niektóre dodatkowe procedury CPC-664/6128, nie wprowadzone w CPC-464.

PROCEDURY DODATKOWE

KM SET STATE — USTAW STAN CAPS LOCK I SHIFT LOCK #BD3A

Ustawia flagi CAPS LOCK i SHIFT LOCK. Ustawienie może zostać zmienione z klawiatury.
Wejście: H zawiera stan CAPS LOCK, L zawiera stan SHIFT LOCK. Zero oznacza wyłączenie, 255 — włączenie.
Wyjście: wszystkie rejestry zachowane.

KM EMPTY BUFFER — OPRÓŻNIJ BUFOR KLAWIATURY #BD3D

Opróżnia bufor klawiatury (typeahead buffer).
Wejście: nie ma.
Wyjście: AF skasowane.

TXT GET CURSOR FLAG — ODCZYTAJ STAN KURSORA #BD40

Odczytuje stan kursora (czy jest widoczny).
Wejście: nie ma.
Wyjście: akumulator zawiera bajt stanu:
bit 0: flaga użytkownika
bit 1: flaga systemowa
Wartość „1” oznacza zakaz. Kursor jest widoczny gdy A=0.

C.D.N.

Ten odcinek jest nieco krótszy od poprzednich, ponieważ niespodziewanie natrafiłem na „dziurę” w dokumentacji. Nie martwcie się, już niedługo następny odcinek, oparty na „SOFT 968” (firmowy opis systemu). Nie będzie żadnych luk, dziur itp.

Michał Szokoło

TIMEX i AUTO-FIRE

Jedną z fabrycznych wad TIMEX'a jest błędna interpretacja sygnału AUTO-FIRE wysyłanego przez niektóre typy joysticków.

Komputer ten został wyposażony w gniazdo dla joysticka, układ znajdujący się wewnątrz komputera działa podobnie jak interface systemu Kempston podłączanego do ZX Spectrum. Dlaczego jednak działanie ich nie jest identyczne? Otóż dzieje się tak dlatego, że w TIMEX'ie masa joysticka jest podpięta przez opornik 1.5 kΩ (R21) do +5V, a linie sygnałowe (góra, dół, lewo, prawo, strzał oraz trzy nie wykorzystane) zwarte do masy za pośrednictwem oporników 10 kΩ (R5÷12). W związku z tym zwarcie styku powoduje podanie na wejście bufora 74-LS-244 logicznej „1” i wszystko jest w porządku, aż do momentu, gdy włączymy AUTO-FIRE. W joysticku przy różnicy potencjału U_{..} — GND rzędu 0.5V żaden generator impulsu nie zadziała, a efekt jest taki, jakby wciśnięto i przytrzymano przycisk strzału — FIRE.

Może jest to użyteczne dla np. ART STUDIO, lecz nie dla gier takich jak R-TYPE.

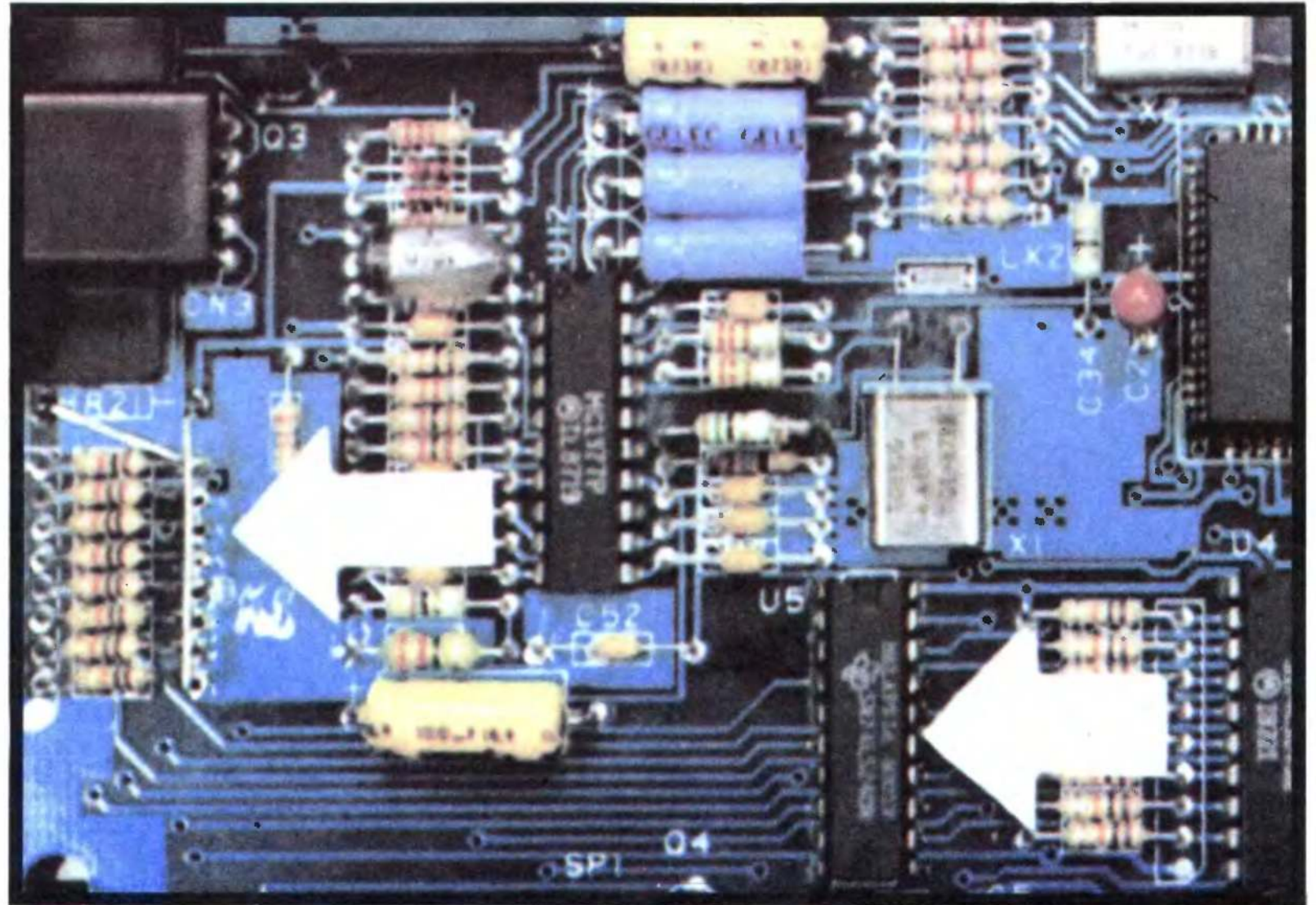
Celem mojej przeróbki jest „odblokowanie” generatora impulsów przy zachowaniu normalnego odczytu stanu linii sygnałowych Kempstona.

W przyjętym przeze mnie rozwiązaniu opornik R21 został usunięty, a otwory lutownicze po nim zostały wykorzystane do podłączenia 0V na masę joysticka. Otwory te używam również jako źródło +5V do „podciągnięcia” napięcia linii sygnałowych poprzez wylutowane prawym końcem z masy oporniki R5÷12 i zwarte z tymże napięciem. Aby zwarcie styku towarzyszyło „1” na odpowiedniej szynie danych, konieczne jest zastąpienie układu 74-LS-244 jego odpowiednikiem z wyjściami trójstanowymi zanegowanymi: 74-LS-240.

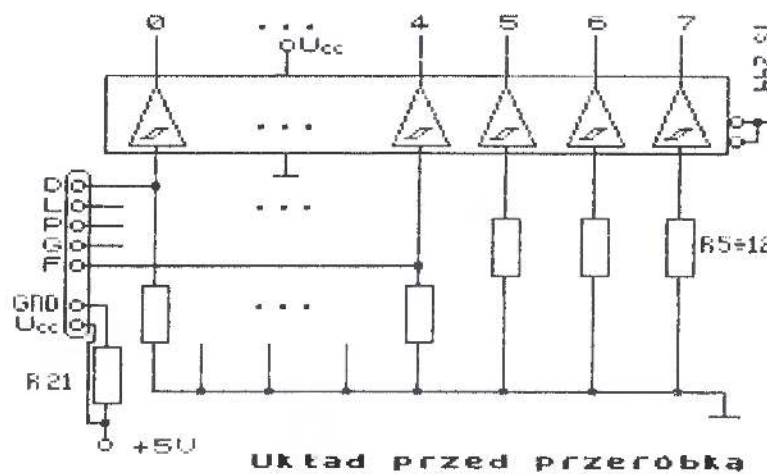
Przeróbka jest prosta, aczkolwiek wymaga dużej staranności i wprawy w posługiwaniu się lutownicą.

Zamiennikami układu 74-LS-240 mogą być: '340, '540 oraz '640 wykonane niekoniecznie w technologii TTL-LS (układ pracuje jako nadajnik, nie obciąża procesora).

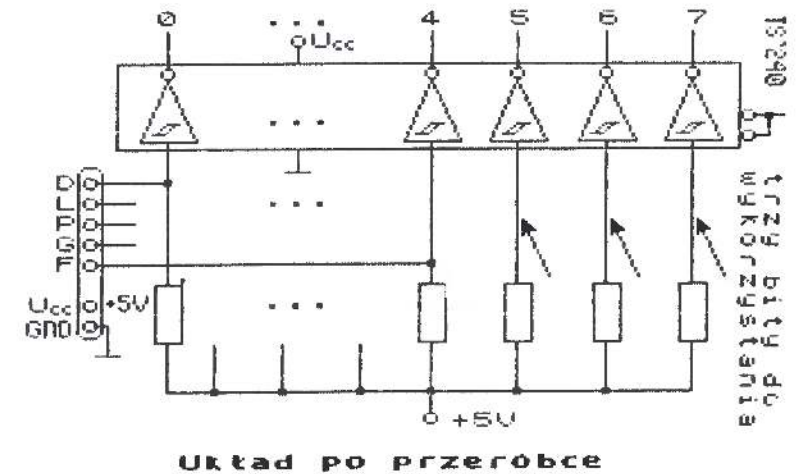
Mieczysław Zalech
(student I roku elektroniki)



Widok przerobionego układu



Układ przed przeróbką



Układ po przeróbce

ROZSZERZENIE FUNKCJI

SCREEN\$

Prezentowane w artykule zagadnienie jest przykładem sztuczki przydatnej podczas pisania samodzielnych programów w BASIC-u.

Czasem zdarza się, że rozwiązanie trudnych z pozoru problemów bywa bardzo proste. Tak też się stało w przypadku listu czytelnika, który chciał, aby funkcja SCREEN\$ „nauczyła” się rozpoznawać znaki grafiki UDG. Dodatkowo należało ją do tego przekonać posługując się wyłącznie BASIC-em. Takie ograniczenia spowodowały, że początkowo było to zadanie niewykonalne.

Jednak analiza funkcji SCREEN\$ podsunęła najprostsze i chyba jedyne rozwiązanie: wystarczą dwa POKE'i, aby ominąć jej ograniczenia. Pokazuje to poniższy program.

Funkcja SCREEN\$ rozpoznaje tylko znaki o kodach 32-127, tzn. tylko te, które są zdefiniowane w ROM-ie, ale co ciekawe, radzi sobie również ze znakami drukowanymi przez INVERSE. Aby rozpoznała ona znak o innym kodzie lub inny krój liter (character font), trzeba ustawić zmienną CHR\$ na adres, gdzie znajdują się definicje nowych znaków. Chcemy na przykład rozpoznać znak o kodzie 144, czyli pierwszy znak UDG ukryty pod graficzną literą „A”:

najpierw definiujemy ten znak (na przykład strzałkę) w liniach 60-130 programu i wpisujemy go (w liniach 150-180) pod tę literę. Następnie adres początku jej definicji minus 520 wpisujemy do

```

10 REM *****
20 REM Rozszerzenie funkcji
30 REM SCREEN$
40 REM *****
50
60 DATA BIN 00000000
70 DATA BIN 01111100
80 DATA BIN 01111000
90 DATA BIN 01111000
100 DATA BIN 01111100
110 DATA BIN 01001110
120 DATA BIN 00000111
130 DATA BIN 00000010
140
150 FOR F=0 TO 7
160 READ X
170 POKE USR "A"+F,X
180 NEXT F
190
200 LET UDG=USR "A"
210 LET CHR$=UDG-520
220 LET X=RND*31
230 LET Y=RND*20
240 PRINT AT Y,X;"A"
250 PRINT #0;" Naciskaj klawisz
e Q,A,O,P tak, aby kwadrat traf
il w strzałkę."
260 LET X=16: LET Y=11
270 PRINT AT Y,X; OVER 1;"■"
280 LET XX=0: LET YY=0
290 POKE 23658,8: LET K$=INKEY$
300 IF K$="Q" AND (Y>0) THEN L
ET YY=-1
310 IF K$="A" AND (Y<20) THEN
LET YY=1
320 IF K$="O" AND (X>0) THEN L
ET XX=-1
330 IF K$="P" AND (X<31) THEN
LET XX=1
340 GO SUB 1000
350 IF SCREEN$(Y,X)="A" THEN
GO SUB 2000: STOP
360 GO SUB 2000
370 PRINT AT Y,X; OVER 1;"■"
380 LET X=X+XX: LET Y=Y+YY
390 GO TO 270
400
1000 POKE 23607,INT (CHR$/256)
1010 POKE 23606,(CHR$-256.00001*
PEEK 23607)
1020 RETURN
1030
2000 POKE 23607,60
2010 POKE 23606,0
2020 RETURN
    
```

zmiennej CHR\$ (linie 200-210 i 1000-1020). Teraz możemy rozpoznać ten znak na ekranie pisząc np. IF SCREEN\$(Y,X)="A", ale uwaga: piszemy tu zwykłą, dużą literą "A" (zamiast graficznego "A")! Musimy tak postąpić, gdyż funkcja SCREEN\$ nadal rozpoznaje tylko znaki o kodach 32-127, ale tym razem znak na ekranie porównywany jest z innym wzorcem: duża litera "A" ma kod 65, a każdy znak ma 8 bajtów, co razem daje 65*8=520!

Stąd właśnie pod zwykłą dużą literą "A" można

rozpoznać znak zdefiniowany pod graficzną literą "A". Pozostaje jeszcze przywrócić poprzednią wartość zmiennej CHR\$, aby poprawnie działało polecenie PRINT (linie 2000-2020).

Powyższe uwagi można wykorzystać pisząc własne programy, i to niekoniecznie w BASIC-u. Modyfikując odpowiednio zmienną CHR\$ można wydrukować i rozpoznać na ekranie dowolny znak, pod warunkiem, że w pamięci jest jego wzorec.

Marek Sawicki

JĘZYK MASZYNOWY cz. 6

W najbliższych odcinkach zajmiemy się omówieniem procedury PIXEL-ADD z ROM-u Spectrum.

Procedura ta rezyduje pod adresem 8874 (# 22AA) i ustala adres danego bajtu ekranu za pomocą podanych współrzędnych punktu. Aby jednak rozpocząć omówienie, należy przybliżyć sposób organizacji ekranu Spectrum.

Ekran podzielony został poziomo na trzy równe części: górną, środkową i dolną. Każda z nich składa się z ośmiu wierszy, zaś każdy wiersz z ośmiu linii. Daje to w sumie 192 linie i taka jest pionowa rozdzielczość ekranu.

Z kolei w poziomie każdą linię podzielono na trzydzieści dwa „odcinki” po osiem punktów (pixeli). Każdy „odcinek” reprezentowany jest w pamięci przez jeden bajt. Daje to w poziomie rozdzielczość 256 punktów (pionowych linii).

Brak podziału na ekran graficzny i tekstowy wymusza wyświetlanie liter na ekranie graficzny. Wykorzystano 3*8=24 wiersze poziome po 8 pixeli, daje to tekstową rozdzielczość 32x24.

Odwołując się do określonych części ekranu podajemy współrzędne interesującego nas punktu lub pola. Pixeli ponumerowano poczynając od lewego dolnego rogu: od 0 do 255 w poziomie i od 0 do 175 w pionie. Dlaczego nie do 191? Otóż dwa dolne wiersze (16 pixeli) stanowią tzw. okno systemowe, do którego dostęp jest inny, niż do pozostałej części ekranu. W Basic-u nie ma w ogóle możliwości „sięgnięcia” tam instrukcją PLOT. Tym niemniej obszar ten jest wykorzystywany.

Dla tekstu udostępniono również tylko górne 22 wiersze znakowe i ponumerowano je (od góry) od 0 do 21, zaś znaki w poziomie od 0 do 31.

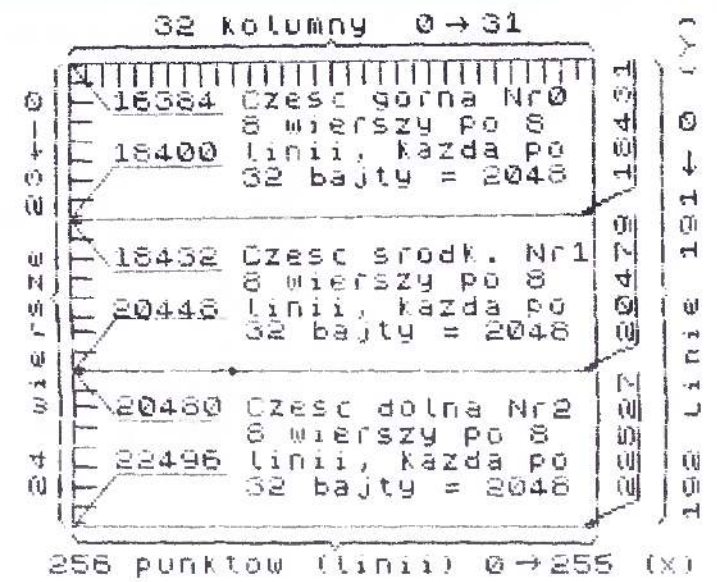
Wyświetlenie obrazu jakiegokolwiek treści to umieszczenie w pamięci ekranu takiego ciągu bajtów, by na ekranie znalazły się pixele w odpowiedniej kombinacji. Z optycznego punktu widzenia pixel „zapalony” to czarny, nie świecący punkt na ekranie, zaś pixel „zgaszony” to biały, świecący punkt. Pixelowi zapalonemu odpowiada bit 1, zgaszonemu zaś bit 0. W ten sposób, przyporządkowując kolejnym adresom w pamięci kolejne odcinki po osiem pixeli (bajty) otrzymujemy gotowy sposób sterowania obrazem.

Pierwszy bajt ekranu ma adres 16384, zaś ostatni 22527. W sumie pamięć obrazu (dla pixeli) zajmuje 32*24*8=6144 bajtów. Trzy poziome części ekranu obejmują kolejno adresy: górna od 16384 do 18431, środkowa od 18432 do 20479, dolna od 20480 do 22527. Na razie wszystko jest po kolei.

W każdej części numeracja przebiega z lewa na prawo oraz z góry na dół z krokiem co osiem. Na przykład, w części pierwszej numeracja rozpoczyna się od adresu 16384 i najpierw numerowana jest pierwsza linia (nr 0) pierwszej wiersza (nr 0), następnie pierwsza linia (nr 7) drugiej wiersza (nr 1), następnie pierwsza linia (nr 15) trzeciego wiersza (nr 2) itd. Po dotarciu do ósmego wiersza (nr 7) numerowane są w ten sam sposób drugie linie kolejnych wierszy.

Mając dane współrzędną poziomą i pionową interesującego nas pixela na ekranie, procedura PIXEL-ADD zwraca adres bajtu obejmującego ten pixel i numer bitu w tym bajcie. W ten sposób z poziomu języka maszynowego możemy korzystając z Basicowych przywoływaję obsługiwać ekran za pomocą pary współrzędnych.

Procedura PIXEL-ADD korzysta z bardzo złożonego wzoru, którego postać i analiza w następnym odcinku.



a) Podstawowe dane oraz podział na części, wiersze, kolumny i linie.

| Linia Nr. | ADRES 1-szego bajtu linii |
|-----------|---------------------------|
| 0 | 16384 |
| 1 | 16640 |
| 2 | 16896 |
| 3 | 17152 |
| 4 | 17408 |
| 5 | 17664 |
| 6 | 17920 |
| 7 | 18176 |
| 8 | 18432 |
| 9 | 18688 |
| 10 | 18944 |
| 11 | 19200 |
| 12 | 19456 |
| 13 | 19712 |
| 14 | 19968 |
| 15 | 20224 |
| 16 | 20480 |
| 17 | 20736 |
| 18 | 20992 |
| 19 | 21248 |
| 20 | 21504 |
| 21 | 21760 |
| 22 | 22016 |
| 23 | 22272 |
| 24 | 22528 |

b) Podział na linie wiersza nr "0" (pierwszy wiersz od góry ekranu) oraz adresy początkowych bajtów tych linii.

Piotr Sumara

TURBO PASCAL

— ramki semigraficzne

Dzięki programowi obsługi terminala możliwe jest podłączenie komputera ZX Spectrum do stacji dysków FDD 3000 firmy Timex i praca pod kontrolą systemu operacyjnego CP/M 2.2. W wersji oferowanej przez Polbrit wspomniany program terminala ma generator znaków zawierający m.in. polskie litery.

Każdy znak pamiętany jest jako ciąg ośmiu bajtów. Nie jest to rozwiązanie ekonomiczne ze względu na zużycie pamięci, ponieważ połowa każdego bajtu jest nie wykorzystana. Niektóre znaki generatora nie są zdefiniowane. Dzięki ekstrakodom terminala generator jest dostępny z systemu CP/M i może być zmieniony.

Na listingu 1 przedstawiono plik SYMBOL.INC zawierający dwie procedury. Pierwsza z nich o nazwie SYMBOL, umożliwia definicję własnego znaku, a druga — FrameChars — definiuje semigraficzne ramki użyteczne przy tworzeniu tabel.

Zastosowane kody ramek zgodne są ze standardem dostępnym w systemie CP/M Plus na komputerach Am-

```

(*****
(*   Plik SYMBOL,INC   (C) JM 1990   *)
(* Zawiera procedure definiujaca wlasne znaki *)
(* oraz procedure definiujaca kody ramek semi- *)
(* graficznych, *)
(*****

procedure Symbol (CharNo,
                  r1, r2, r3, r4, r5, r6, r7, r8 : byte);
(*****
(* definiuje znak o kodzie CharNo i okreslony *)
(* przez 8 kolejnych bajtow, CharNo = [32, 161] *)
(*****
const addrGen = $FBE9;
var address : integer;
begin
  address := addrGen + 8 * (CharNo - 32);
  write (#27'N',
        chr (Lo (address)), chr (Hi (address)),
        chr (8), chr (0),
        chr (r1), chr (r2), chr (r3), chr (r4),
        chr (r5), chr (r6), chr (r7), chr (r8) );
end; { of Symbol }

procedure FrameChars;
(*****
(* definiuje znaki ramek *)
(*****
begin
  symbol (150, $00, $00, $00, $70, $70, $60, $60, $60);
  symbol (151, $60, $60, $60, $70, $70, $60, $60, $60);
  symbol (147, $60, $60, $60, $70, $70, $00, $00, $00);

  symbol (158, $00, $00, $00, $F0, $F0, $E0, $E0, $E0);
  symbol (159, $60, $60, $60, $F0, $F0, $E0, $E0, $E0);
  symbol (155, $60, $60, $60, $F0, $F0, $00, $00, $00);

  symbol (156, $00, $00, $00, $E0, $E0, $60, $60, $60);
  symbol (157, $60, $60, $60, $E0, $E0, $60, $60, $60);
  symbol (153, $60, $60, $60, $E0, $E0, $00, $00, $00);

  symbol (154, $00, $00, $00, $F0, $F0, $00, $00, $00);
  symbol (149, $60, $60, $60, $60, $60, $60, $60, $60);
end; { of FrameChars }
(*****
Listing 1, Plik SYMBOL,INC
    
```

ZX Spectrum FDD 3000 - kody ramek

| | | | |
|-----|-----|-----|-------|
| 150 | 158 | 156 | |
| ┌ | ┐ | ┌ | 154 - |
| └ | ┘ | └ | |
| 151 | 159 | 157 | |
| ┌ | ┐ | ┌ | 149 |
| └ | ┘ | └ | |
| 147 | 155 | 153 | |
| ┌ | ┐ | ┌ | |
| └ | ┘ | └ | |

Rys. 1 Efekt wykonania programu FramesOnZX

strad PCW i CPC („Bajtek” 12/88). Ze względu na ograniczony rozmiar generatora (maksymalny kod znaku — 161) nie jest możliwe zastosowanie kodów IBM.

Rys. 1 jest ilustracją działania programu FramesOnZX, przedstawionego na listingu 2.

Jonasz Mayer

```

Program FramesOnZX;
(*****
(*   Plik FDEMO,PAS   (C) JM 1990   *)
(* Demonstruje dzialanie procedury FrameChars definiujacej kody *)
(* ramek dla terminala Polbritu, *)
(*****

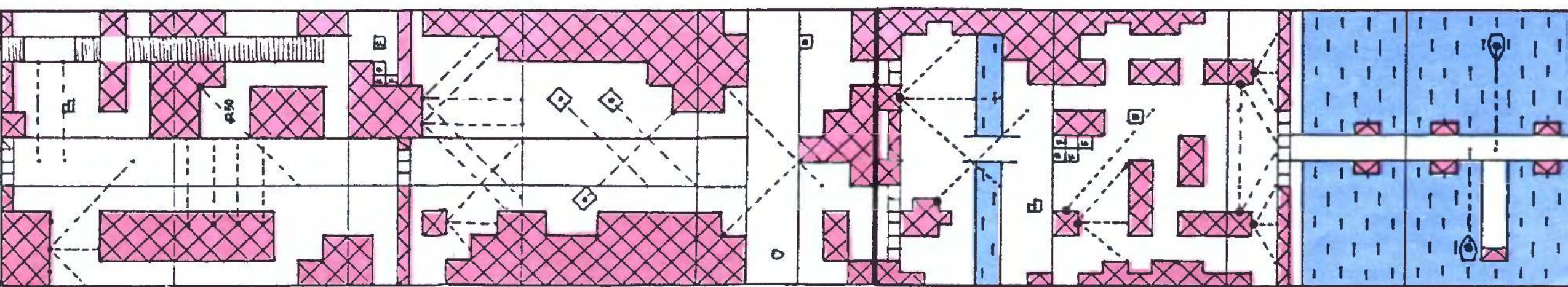
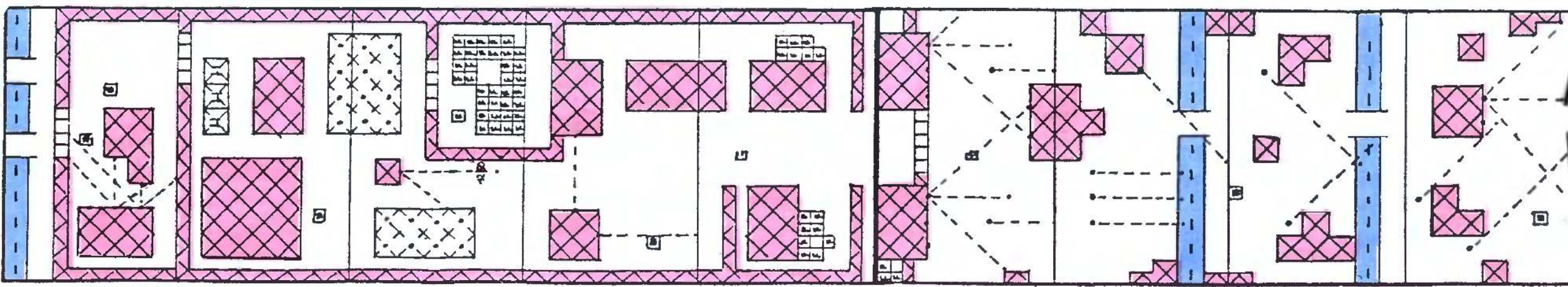
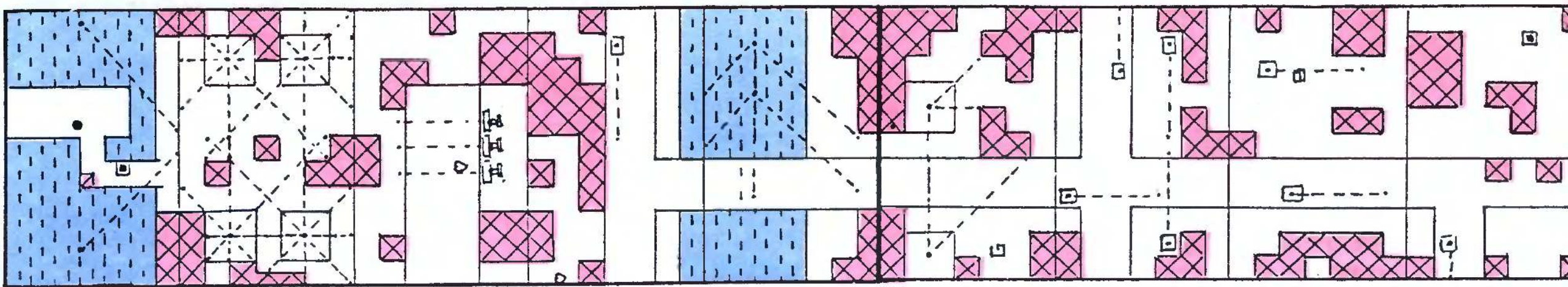
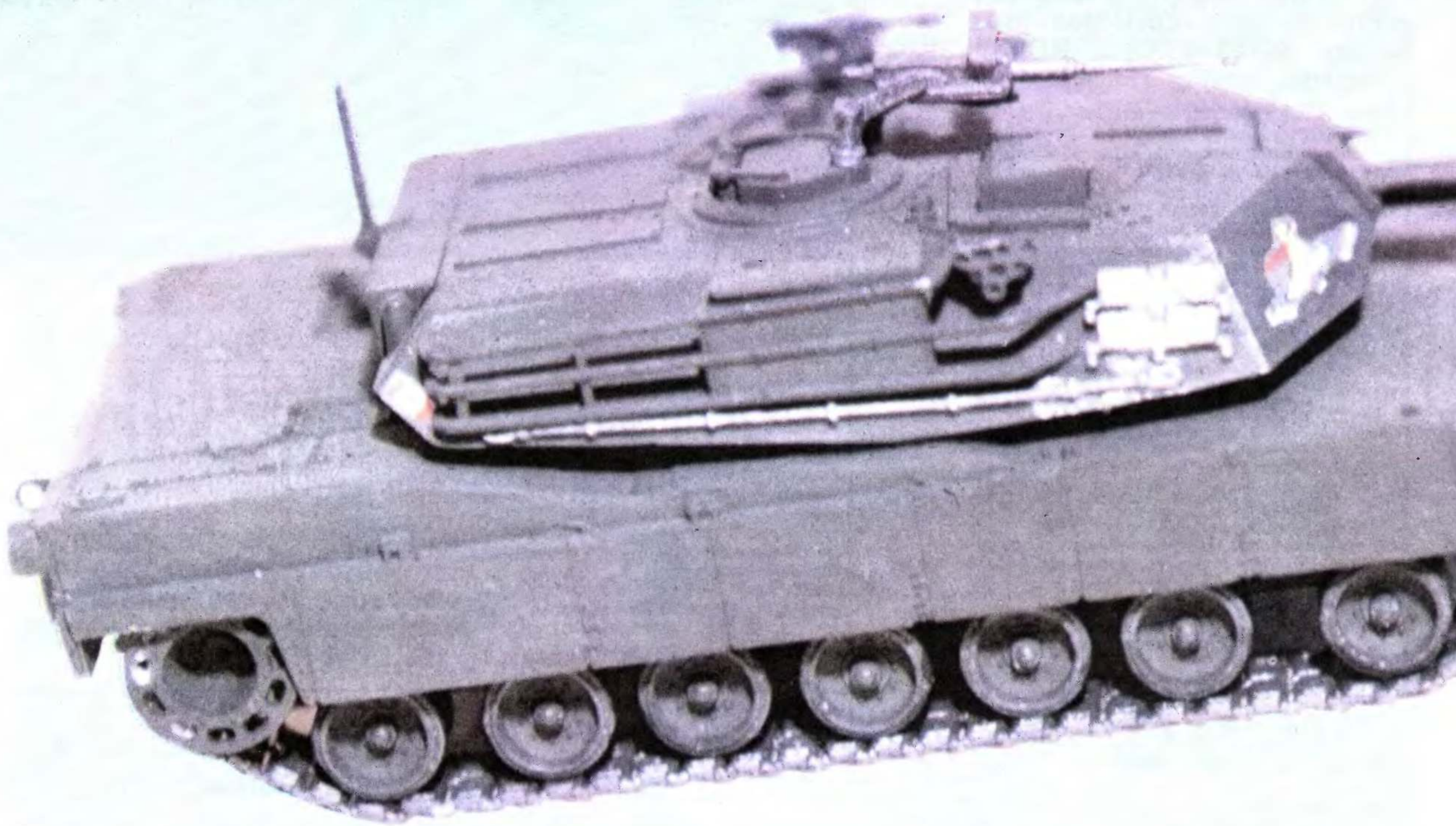
($I SYMBOL,INC )

begin
  FrameChars;

  ClrScr;
  Writeln ('ZX Spectrum FDD 3000 - kody ramek');
  writeln;
  writeln ('150 158 156');
  writeln (' '#150' '#158' '#156); writeln ('154':20,' '#154);

  writeln ('151 159 157');
  writeln (' '#151' '#159' '#157); writeln ('149':20,' '#149);

  writeln ('147 155 153');
  writeln (' '#147' '#155' '#153); writeln;
end;
(*****
Listing 2, Plik FDEMO,PAS
    
```

TANK COMMANDER



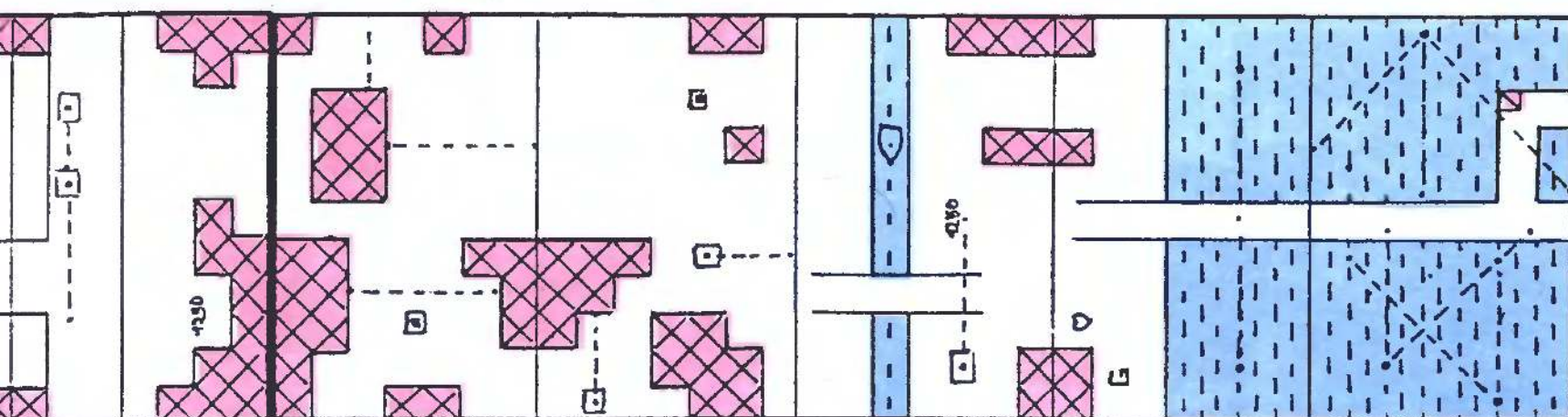
Dowódco! Dość już ciągłego obżerania się. Jak tak dalej pójdzie, to Twój brzuch będzie większy od najpotężniejszego czołgu. Marsz do jednostki. I to już!
 Zapraszamy do podróży w smętnym pojeździe gąsiennicowym, zwanym przez optymistów czołgiem. Działo niby jest, ale strzela jak karabin maszynowy. Trochę nieciekawie, gdy do zniszczenia są raczej cele duże i opancerzone. Możesz bić brawo autorom gry. Uważać musisz na działka, strzelców

miny. Najgorsze są te ostatnie, które kończą Twoją zabawę od razu. Działka, przy odpowiednim objechaniu są do zniszczenia. Podobnie strzelcy, których jest jednak dużo mniej.

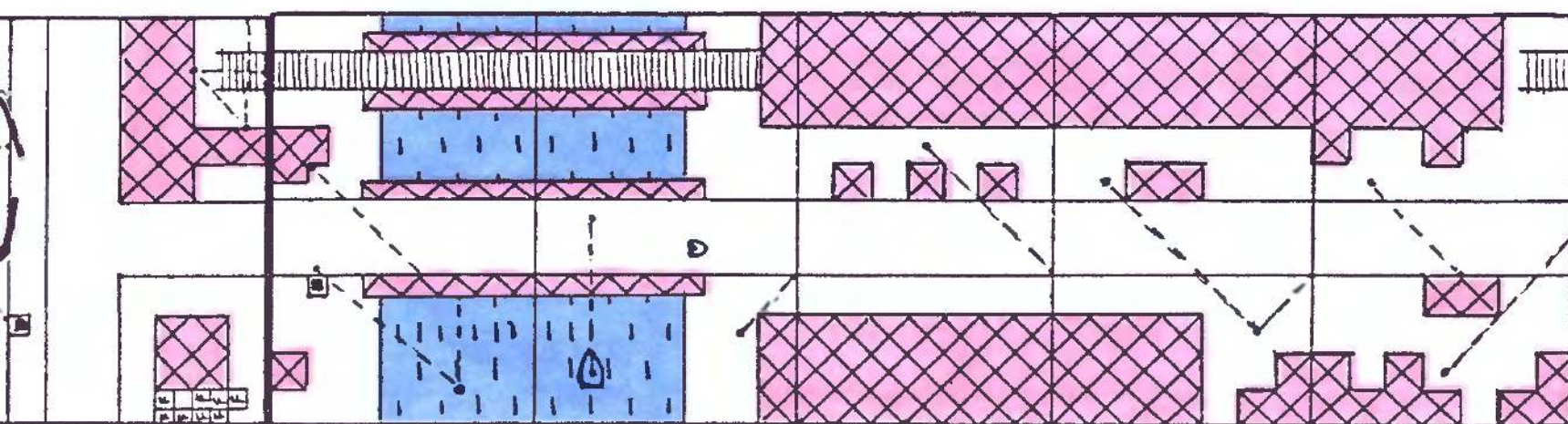
Przez wodę przedostajesz się tylko i wyłącznie mostami. Inaczej może być nieciekawie. Tory kolejowe są przejezdne w każdym miejscu.

Amunicję uzupełniasz na literach (B) bomby i (G) granaty. Zapas paliwa, podawany jest w kanistrach (F). Ekstra życie przypomina serduszko. Premie liczbowe są widoczne z daleka.

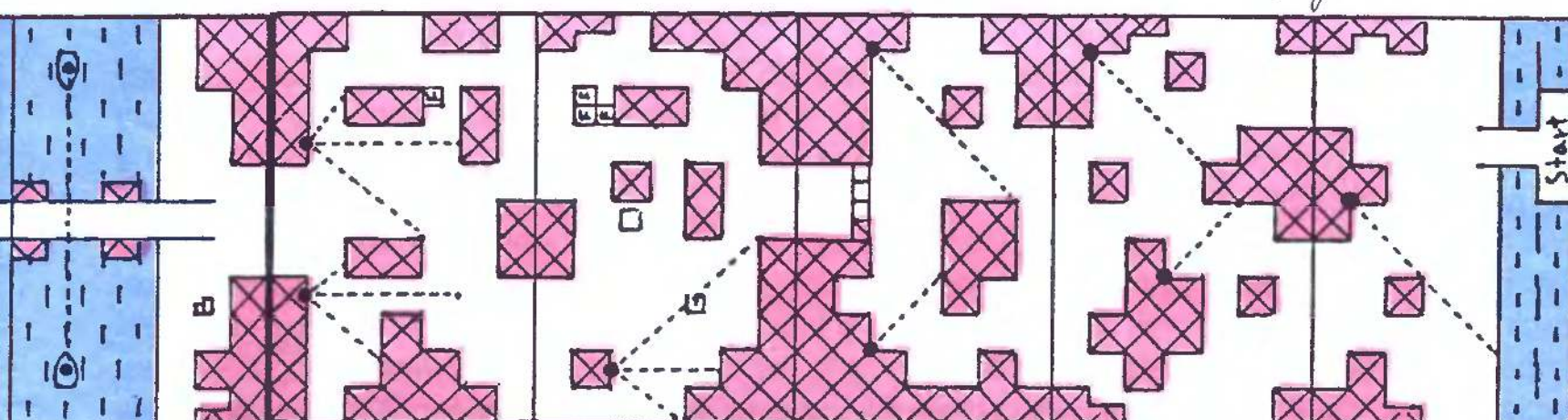
Mapę dla wersji Spectrumowskiej nadał Artur Wojtaszek



Concept: Artur Wojtaszek '90

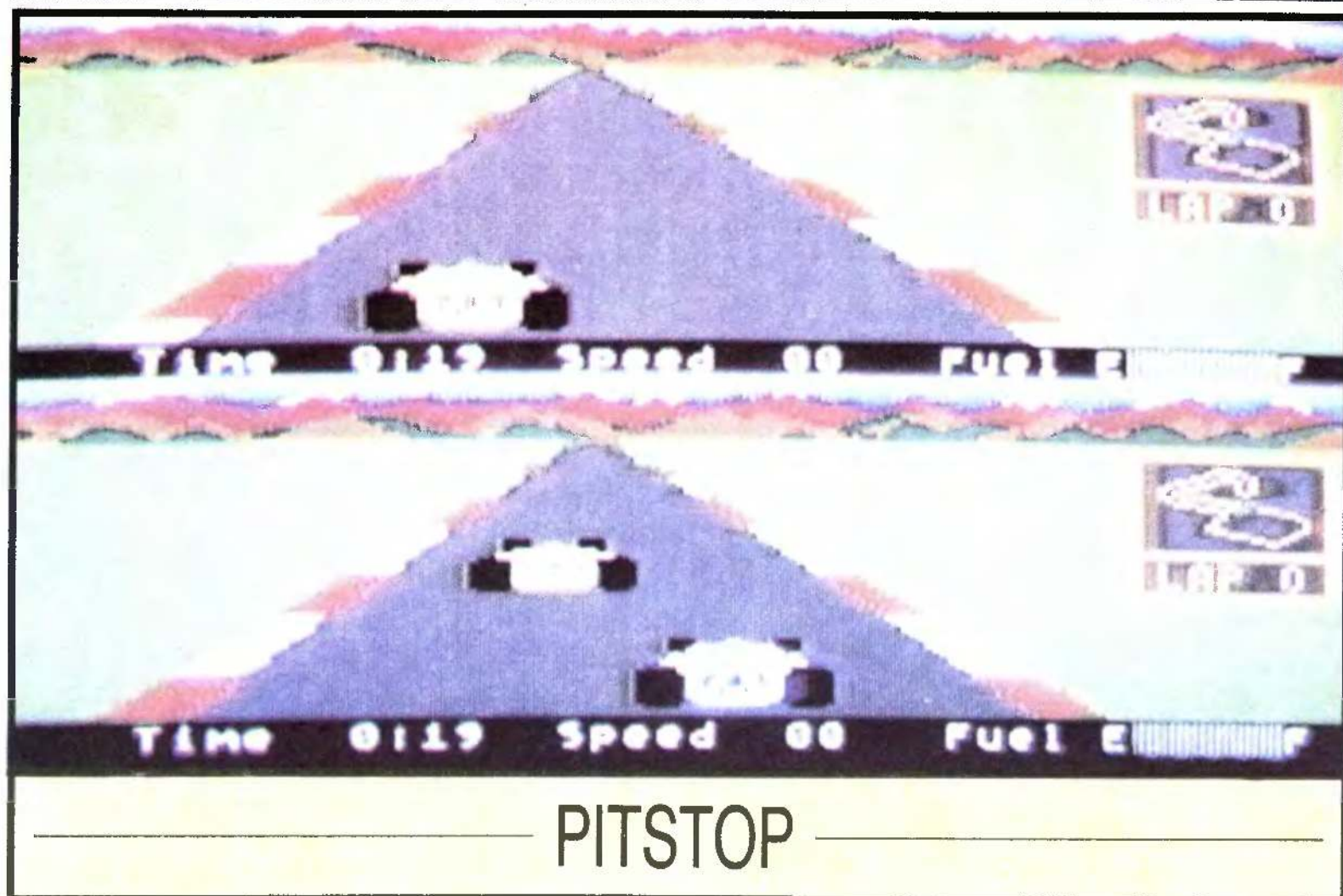


Pejorizacja '91



- ⊗ Pola niedostępne
- ☑ Woda
- || Pomost
- ☐ Mina
- ☐ Kanistry
- ≡ Tory kolejowe
- ♥ Extra życie
- B Extra bomby
- G Extra granaty
- 1250 Bonus
- Działka, strzelcy

Co jest grane?



Mam radochę. Rodzice kupili mi komputer. Teraz zapomnieli o moim istnieniu i zamknęli się w sypialni. Chciałem z nimi porozmawiać, ale nie udało się. Polazłem więc na giełdę. Tam ludzi jak mrówek, a ja sam. Wydałem wszystkie pieniądze i stało się. Mam Pitstopów.

Moim chrztem bojowym było wgranie gry. Zjechałem magnetofon, uszy i nerwy sąsiadów. Udało się. Zabrzmiła muzyka, pojawiło się *Menu*.

Angielskie *Menu*. A ja biedny, po angielsku umiałem tylko mówić ze wspaniałym akcentem **YES** i **NO**. Więcej nie zdążyłem się nauczyć. W sumie są ciekawsze rzeczy do robienia na lekcjach angielskiego. W „kropki” jestem niepokonany.

Życie jest pełne wyrzeczeń. Zadzwoiłem do ko-

leżanki-kujonki, bardzo miłej i co ważniejsze usłużnej. Po kilkugodzinnym wdziękaniu się do siebie wyciągnąłem od niej wszystko, co było trzeba. Podziękowałem grzecznie z pasją odkładając słuchawkę.

Najpierw wybiera się jedną z sześciu tras istniejących w rzeczywistości na świecie. Za jednym zamachem ustalamy też liczbę okrążeń (**LAPS**) — trzy, sześć lub dziewięć. Potem migiem (nie samolotem) decydujemy się czy gramy z komputerem, czy nie: (**PLAYERS: 1—2**). I jeszcze tylko poziom: **EASY** dla świeżego narybku, **NORMAL** dla tych normalnych oraz **ADVANCED** dla najbardziej szalonych i męskich.

W chwilę po uruchomieniu gry doznałem ekstazy.

Ale to była tylko chwila. Po niej jak zwykle przyszła refleksja. Przykra refleksja.

Co my tu widzimy? Ekran podzielony wzdłuż na dwie (równe!) i niezależne połowy. Oznacza to, że każdemu z rajdowców przyporządkowany jest osobny ekran. Wyświetlane na nim informacje to:

TIME — czas od strzału startera,

SPEED — prędkość maszyny (od 0 do 213),

FUEL — ilość paliwa (**Empty** — **Full**), gdzie **E** oznacza pusty bak a **F** pełny jak smok,

LAP — liczba przejechanych okrążeń.

Oficjalna zasada jest tylko jedna — wygrać. Nieoficjalne zaś długo by wylizywać. Można więc ścierać opony przeciwnikowi. Jeśli to sprytnie i szybko zrobisz, to wylądujesz w rowie odrobinę zszokowany. Dobrze mu tak.

Istnieje też tzw. „zasada mijanki”. Polega ona na tym, że trzymasz się blisko przeciwnika do chwili wjechania w ostry zakręt. Wtedy momentalnie przyspieszasz i trzymasz się „po zewnętrznej”. Mimo że po chwili wpadniesz na pobocze ścierając trochę opony, to przy umiejętnym zwrocie znajdziesz się przed przeciwnikiem.

W pitstopach naprawiasz zjechałe opony i uzupełniasz zapas paliwa. Patrzysz też ze zgrozą na uciekający czas. Ręce Ci się trzęsą ze zdenerwowania, nie trafiasz węzłem do dziury paliwowej, przygniatasz sobie nogę wypuszczoną z rąk oponą. Moje condolencje.

Jadziem Panowie, jak mawia Pan Leon. Mądry z niego człowiek, ale nie wie, co to znaczy wcisnąć pedał do oporu. Wy, po przeczytaniu tego opisu od deski do deski, staniecie się naprawdę dobrzy.

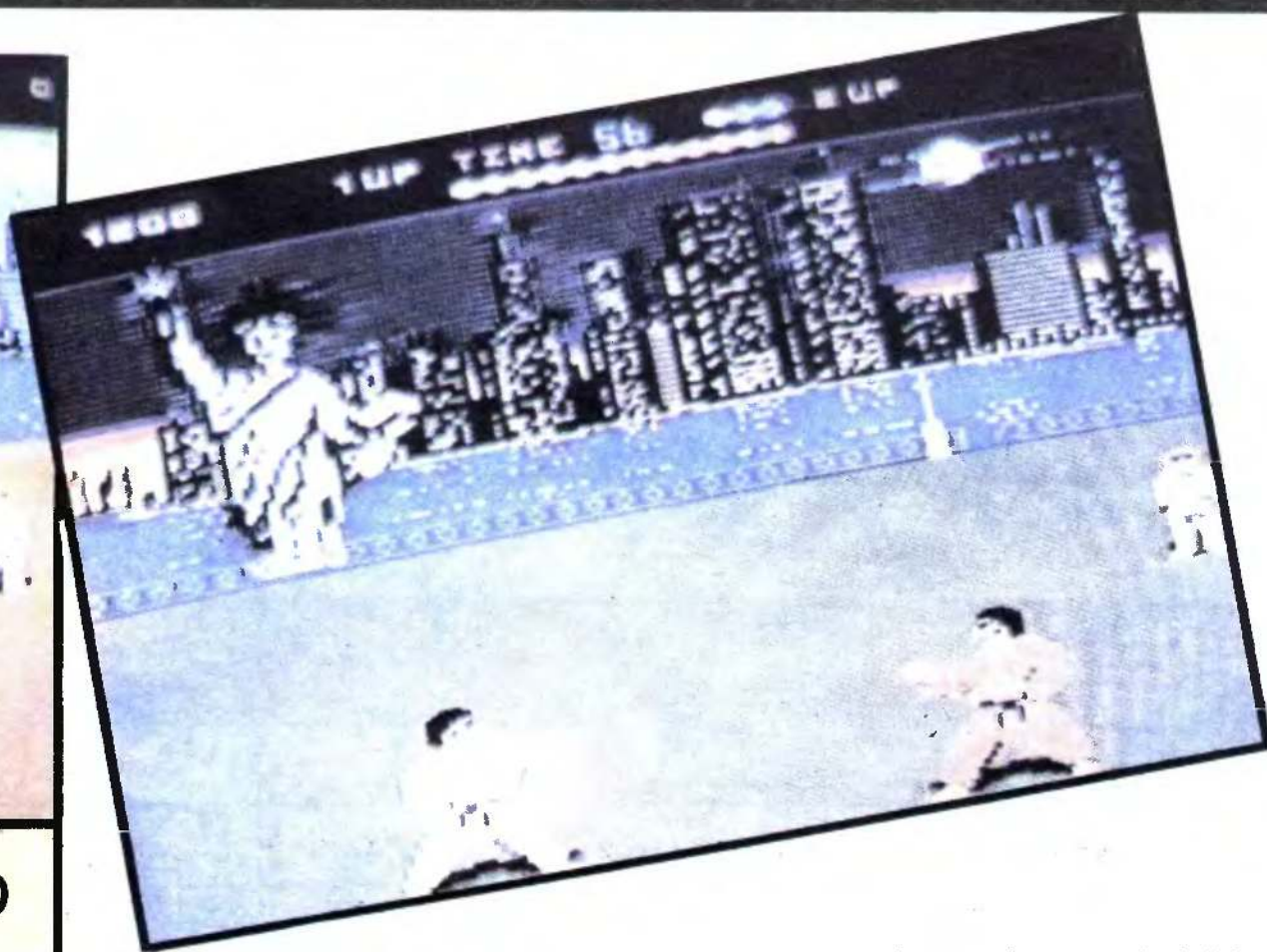
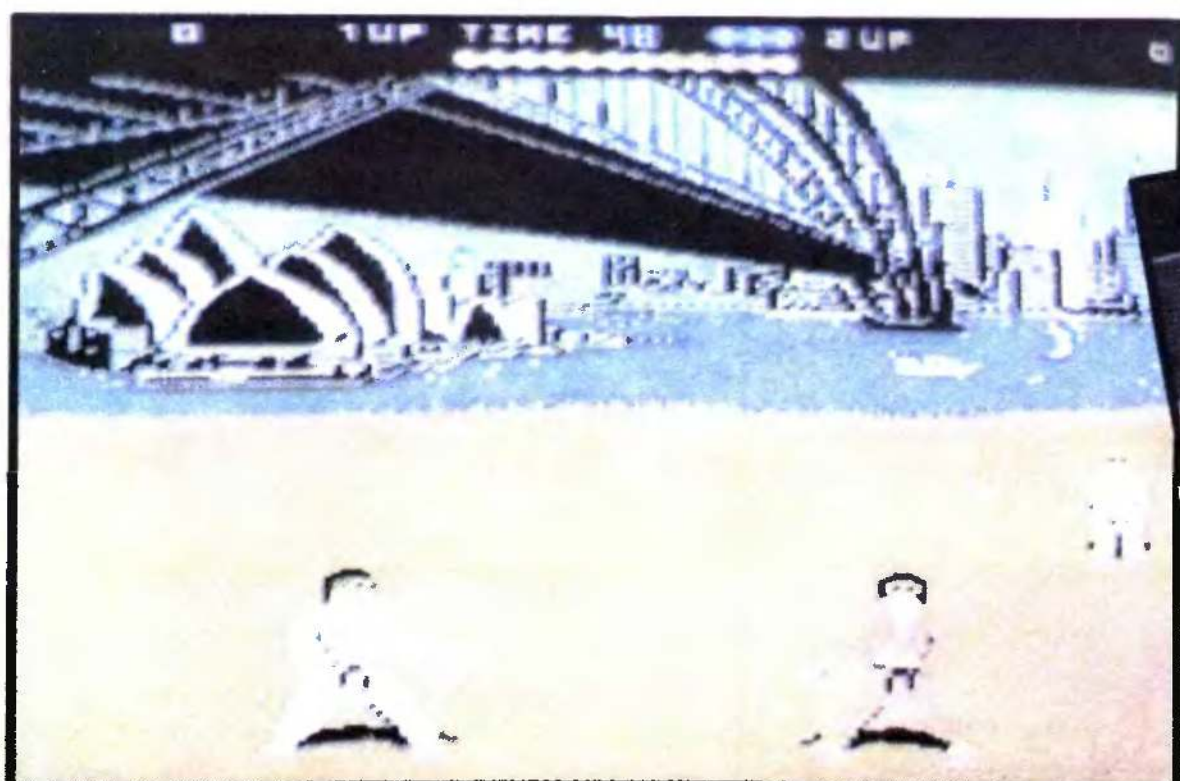
A ja już muszę wstać...

Lavender Blue

Firma: Epyx

Rok produkcji: 1984/86

Komputer: Spectrum, Commodore, Amstrad, Atari, IBM PC



WORLD KARATE CHAMPIONSHIP

Czy pamiętasz może film „Nieśmiertelny” (nie mylić z „Nietykalnymi”)? Jego fabuła była równie ambitna co nieskomplikowana: z kilkunastu Nieśmiertelnych mógł pozostać tylko jeden, wykończywszy przedtem resztę przy pomocy chirurgicznie precyzyjnych cięć dwuręcznym mieczem na wysokości szyi. Gra „World Karate Championship” opiera się na podobnej zasadzie — jedynie najlepszy z karateków uchowa się przy życiu, wszyscy pozostali odejdą z tego świata. Kto

tego dokona, zostanie (Wnimanje! Wszyscy proszeni są o powstanie i przyjęcie postawy zasadniczej.) **MISTRZEM!**

Droga do szczęścia, ja zwykle długa i ciernista. Napotkasz wielu wojowników: od narybku ledwie z białym czy żółtym pasem, poprzez profesjonalnych morderców z pasem zielonym, purpurowym lub brązowym, po nielicznych i owianych mgłą tajemnicy wirtuozów walki z pasem czarnym. Jeśli twoja wola zwycięstwa jest naprawdę

niezlomna — masz szansę. Jeśli nie — w promieniu 20 kilometrów będzie słychać, jak umierasz.

Próbuj więc, choć prawdę mówiąc nie wierzę, by ci się udało. Musisz działać w pełni odruchowo, nie znajdziesz czasu na myślenie. W tej grze pięść jest szybsza od myśli. Wachlarz ciosów jest niezwykle szeroki, co umożliwia przyjmowanie różnych strategii walki — począwszy od delikatnych kopnięć z wysokości w twarz aż do brutalnych uderzeń we wrażliwe miejsca na ciele przeciwnika. Posługuj się

przy tym niezawodnym wskaźnikiem twojej precyzji — jeśli np. wróg zawyje nieludzkim głosem i pełen cierpienia zwinie się w pozycji emorionalnej na ziemi, możesz być pewien, że trafiłeś idealnie w żołądek.

Co jakiś czas zostajesz poddany ważnej próbie. Stoisz przed stosem cegieł i musisz rozbić uderzeniem z głowy (z dyni, z bańki, z czachy) jak najwięcej z nich, co jest odpowiednio punktowane. Stanowi to jawne zaprzeczenie poglądu, jakoby to walki Wschodu nie wymagały pracy głową. Kiedy rozbijesz 20 cegieł w drobny

S.O.S.

Spiętrzenie SOS-ów w redakcji powoduje duże opóźnienia w druku Waszych wołań o pomoc. Zmieniamy nieco formułę rubryki SOS i po raz ostatni prezentujemy ją w „Bajtku”. Od następnego numeru ulega też zmianie „Co jest grane”, a SOS ujrzyście tylko w Top Secret.

Grzegorz Tłusty

ul. Wyspiańskiego 7/78, 39-400 Tarnobrzeg IBM. Szuka gier z opisami.

Marcin Skowronski

ul. Białostocka 9, 05-840 Brwinów Amstrad 464

Ma 250 gier, chce wymienić.

Jarosław Warylewski

ul. Zbożowa 13/25, Gdynia Szuka pozabawionych błędów wersji QUESTRONA, ULTIMA IV i dalszych dysków ALTERNATE REALITY; w zamian wiele innych.

Tomasz Wickel

ul. Kopernika 2/3, 38-200 Jasło Atari 65 XE 20 dowolnie wybranych gier da za opis do ZORRO II.

Paweł Bartoń

ul. Miła 8/37, 97-500 Radomsko Atari 800 XL z magnetofonem Wiele gier w zamian za inne.

Paweł Adamiuk

ul. Barlickiego 3b/4, 66-620 Gubin Atari 800 XE Wymieni nieśmiertelności do 35 gier na programy BARBARIAN, BMX Simulator+.

mak, nie przyniesie ci ujmy na honorze prośba o zimny kompres (na czoło i na zasilacz).

To jednak nie koniec niespodzianek. W pewnym momencie (z reguły kiedy idzie Ci najlepiej) duchy pokonanych podczas turnieju zawodników materializują się w postaci sztyletów, włóczni i innego paskudztwa latającego ze sporą prędkością w różne strony. Potrzebny jest niezły refleks, o ile nie chcesz, by któryś z nich zmaterializował ci się w plecach.

Jednym słowem, „World Karate” to gra dla twardzieli. Wymagana jest lotność umysłu i szybkość działania. Niezbędne okazuje się całkowite zespolenie ducha i umysłu z ciałem (tu pomoc może zarówno 10 lat medytacji, jak i butelka wina). Wreszcie nikogo razić nie może przedśmiertne rżenie przeciwnika w agonii.

Mimo iż koncepcja programu w pewnym sensie oparta jest, jak już wspominałem, na filmie „Nieśmiertelni”, trochę jednak brakuje tej nieśmiertelności. Tylko nasi stali Czytelnicy pamiętają, że stosowne zaklęcie znajduje się w „Bajtku” 6/88 na stronie ósmej. Ale o tym szał: To wolno wiedzieć tylko wybranym.

BĄNZÁ! i...

Firma: Epyx
Rok produkcji: 1987
Komputer: Atari

Master

Przemek Michalak

ul. Narcyzowa 1, 89-100 Występ, gm. Nakło n/Notecią Różne gry i opisy w zamian za RAID OVER MOSCOW, BARBARIAN.

Filip Woźniak

ul. Paderewskiego 9/71, 63-101 Śrem Atari 65 XE ze stacją Jakiekody należy podać po wybraniu opcji w grze SOLO FLIGHT? W zamian różne gry.

Cezary Miłoszewski

ul. Daszyńskiego 96/19, 06-100 Pułtusk Atari 65 XE. Wymieni gry.

Jarosław Krupa

ul. Sasanki 92, Rzeszów Atari XL/XE z magnetofonem Ma dużo fajnych gier Szuka gry SPY vs SPY IV i informacji, jak zniszczyć toster w CHIMERZE.

Mariusz Danilewicz

ul. Jasna 28 a, 11-600 Węgorzewo Atari 65 XE z magnetofonem Wymieni gry.

Kuba Kiczmachowski

ul. Traugutta 2/2, 11-500 Giżycko Atari 130 XE Odstąpi UNIVERSAL HERO za grę GAUNTLET; nie wie, o co chodzi w grze SPELLBOUND.

Adam Chmielewski

ul. Broniewskiego 20/9, 01-780 Warszawa Atari 130 XE Pyta, jak zabić smoka w DRACONUS oraz szuka opisu do QUEST FOR TIRES Da 20 wybranych gier.

Marcin Wojnarski

ul. Bulwary Słowackiego 34, 34-500 Zakopane Atari XE Szuka wielu gier w wersji kasetowej.

Paweł Jagiełło

ul. Mickiewicza 6/8, 06-406 Opinogóra Atari XL/XE Proponuje różne gry i programy z opisami Szuka RAMBO, COMMANDO, TETRIS oraz S.A.M.

Grzegorz Puzio

ul. Okulickiego 8/1, 37-450 Stalowa Wola Atari 130 XE. Wymieni gry i opisy.

Bartłomiej Stachyra

ul. Herbsta 1/62, 02-784 Warszawa Atari 65 XE z magnetofonem Wymieni gry, mapy i informacje.

Mariusz Kinicki

ul. Kolejowa 17/6, 11-015 Olsztynek Atari 65 XE Wymieni gry, opisy, nieśmiertelności.

Marcin Krasuski

ul. Chrobrego 15/83, 08-110 Siedlce Atari 65 XE ze stacją Szuka OPERATION WOLF, STREET FIGHTER i PLATOON.

Bartosz Urbański

ul. H. Sawickiej 1/32, Kalisz ZX Spectrum Ciekawe gry, m.in. HOT SHOT w zamian za inne.

Roman Masztalerz

ul. Górna 28, 61-330 Poznań Daszewice ZX Spectrum Nie wie, jak usunąć toster z kwadratu G8 i G4 w grze Chimera. Sztuka też kilku opisów.

Jurand Dunaszewski

ul. Leśna 2, 40-624 Katowice — Ochojec Spectrum 48 Prosi o kod do NAVY MOVES II; w zamian nieśmiertelności.

Piotr Zalewski

ul. Anielewicza 24 a/1, 01-052 Warszawa, tel. 38-70-80 Commodore 16 Prosi o kontakt posiadaczy takiego komputera; ma kłopoty z dostępem do gier.

Wojciech Woźniak

ul. Piastowska 90 d/61 Amstrad 464 i 6128 Szuka kilku gier oraz opisu do ROBIN OF SHERWOOD.

Rafał Jaczyński

ul. Kasprowicza 76/42, 01-949 Warszawa Atari 65 XE z magnetofonem Prosi o grę GAUNTLET oraz opisy.

Wojciech Pfitzner

os. Dywizjonu (303) 46/10, Nowa Huta, 31-875 Kraków Atari 65 XE. Sztuka opisów, odstąpi inne.

Maciej Widurski

ul. Lublańska 20/72, Kraków

Atari 65 XE ze stacją Zapłaci lub da inne za: GRYZOR, HOBBIT, THE TRAIN.

Marcin Bohdziul

ul. Koszarowa 18/12, Szczecin-Dąbie, tel. 601-453

Commodore

Wiele gier w zamian za KARNOV i LORD OF THE RINGS.

Jaromir Król

Os. Piastów 8/50, 31-623 Kraków C-64

Szuka map i gier na dysku lub kasecie.

Paweł Petasz jr.

P.O. Box 68, 82-300 Elbląg Amiga

Kupi lub zamieni TECHNOCOP, LAST NINJA, CRAZY CARS.

Adam Serafin

ul. Małachowskiego 12 b/8, 64-800 Chodzież

Opis gry NORTH and SOUTH za informację, jak skończyć SHADOW OF THE BEAST II.

Wojciech Gieniec

ul. Szeroka 20, 33-395 Chelmiec, woj. nowosądeckie IBM PC ze stacją Szuka różnych gier i informacji o grach.

Daniel Bieniacz

ul. Broniewskiego 24/61, tel. 307-89, 35-206 Rzeszów Amstrad Odda kilka gier w zamian za GREEN BERET.

Paweł Osowski

ul. Józefowska 17, 05-860 Płochocin ZX Spectrum z magnetofonem Wiele opisów i gier w zamian za HOBBIT, RIVER RAID.

Adam Jasiorowski

ul. Włociańska 16/12, 01-710 Warszawa Nawiąże kontakt z osobami znającymi Assemblera ZX Spectrum i szuka ułatwień do gry PLATOON.

Ernest Nowicki

ul. Generała Józwiaka 38/21, 00-500 Strzelce Krajeńskie C-64 z magnetofonem

Ma wiele gier. Chce się wymienić.

Michał Miedziński

ul. Kadłubka 44/7, 93-248 Łódź C-64 ze stacją

Prosi o opisy do BLACK LAMP i GUN SHIP.

Adam Kuczyński

ul. Mickiewicza 6/4, 66-600 Krosno Odrzańskie C-64

Ma wiele gier, w tym nowości Szuka WONDER BOY.

Radosław Stefański

ul. Michałowski 26/71, 42-200 Częstochowa C-64 z magnetofonem. Ma różne gry. Prosi o wymiany.

Łukasz Mroczyka

ul. Schillera 4/32, 42-200 Częstochowa Commodore. Proponuje wymianę gier.

Piotr Janasz

ul. Sambora 7, 80-381 Gdańsk-Oliwa C-64 Nawiąże kontakt z posiadaczami C-64, wymieni gry.

Rafał Mazur

ul. Porębskiego 2 a/11, 81-185 Gdynia C-64

Nagra ciekawe gry w zamian za inne

Marcin Aumiler

ul. Czarnkowska 23/9, 64-610 Rogoźno Atari 800 XE i magnetofon Ma wiele gier, programy graficzne i muzyczne. Prosi o grę GAUNTLET.

Jarosław Warylewski, lat 31

ul. Zbożowa 13/25, Gdynia Atari 65, stacja dysków i magnetofon Nawiąże kontakt celem wymiany oprogramowania i doświadczeń.

Artur Niździński

ul. 22 Lipca 13 a, 87-605 Huchowo, woj. wrocławskie Atari 65XE, magnetofon XC-12, system TURBO 2001, dwa joysticki. Oferuje 110 gier Szuka wielu gier — po skopiowaniu odesła.

Konrad Kowalewski

ul. 22-go Lipca 62/3, 72-010 Police, woj. szczecińskie Atari 65 XE z magnetofonem Atari XCA12 Różne gry nagrane na kasecie w zamian za opis gry JUMBO JET.

Krzysztof Mazur

ul. Trybunalska 4/7, 58-100 Świdnica Atari 65 XE Odstąpi mapę do gry MISJA i opis do gry BASIL Szuka dokładnych opisów do gier SPELLBOUND i BLACK LAMP.

Jarosław Butrym

ul. Czeresińska 5 c/5, 66-400 Gorzów Wielkopolski Atari 65 XE z magnetofonem Różne gry i opisy. Szuka kilku gier.

Marcin Ociepa

ul. Handlowa 22, 42-262 Poczesna, woj. częstochowskie Atari 65 XE

Odda wiele gier za pomoc w uzyskaniu innych.

Piotr Dzwonek

ul. Gałczyńskiego 5/25, 25-409 Kielce C-64. Proponuje wymianę opisów do gier.

Jacek Trębacz

ul. Grabowa 41, 43-450 Ustroń, woj. bielskie C-64

Oferuje 10 gier

Prosi o pomoc w dostarczeniu gry BREAK THRU i uruchomieniu F-18 HORNET.

Piotr Lewandowski

ul. Malborska 43/10, 82-300 Elbląg C-64 z magnetofonem i stacją

Ma różne gry. Szuka gier oraz LOGO.

Andrzej Maciołek

36-071 Trzciana 352, woj. rzeszowskie C-64 z magnetofonem

Szuka gier i pomocy w uruchomieniu.

Piotr Kobiela

ul. Beskidzka 27/6, 44-335 Jastrzębie Zdrój C-64

Ma 800 programów. Oferuje 50 za inne.

Arkadiusz Grochowski

ul. Fr. Joliot Curie 19 a/14, 02-646 Warszawa C-128D

Ma różne opisy i POKE' i. Szuka opisów.

Łukasz Rubka

ul. Hubala 1/91, 43-100 Tychy C-64. Szuka wielu gier.

Jacek Wanic

ul. Broniewskiego 97/5, 01-876 Warszawa, tel. 35-37-69

C-64 ze stacją

Odstąpi różne gry z opisami

Szuka kilku gier.

Tomasz Zarzycki

59-255 Tomaszów Bol. 130, woj. legnickie C-64

Zapłaci za interesujące go gry, literaturę i oprogramowanie lub wymieni na inne.

Mariusz Święcicki

ul. Stolecznikowa 35/28, 15-001 Białystok C-64

Za jedną z poszukiwanych gier da dwie w wersji magnetofonowej.

Patryk Kowalski

Al. Zjednoczenia 3, Zielona Góra C-64 ze stacją dysków

Udostępni bardzo dokładny opis do ZORRO Prosi o grę THE LAST NINJA.

Marcin Kadłubowski

ul. Husarska 16/3, 05-120 Legionowo C-64

Nie wie, jak uruchomić grę HEMAN INTRO.

Robert Nowakowski

ul. Mickiewicza 4/12, 82-200 Malbork Commodore+4

Szuka odpowiedzi na wiele pytań dotyczących tego komputera.

Jakub Miła

ul. 27-go Stycznia 137/62, 41-310 Dąbrowa Górnicza

C-128 (zazwyczaj gra w trybie 64)

Szuka opisów do różnych gier.

Paweł Gaudyn

Os. Kazimierzowskie 9/24, 31-840 Kraków C-64

Ma wiele wątpliwości co do gier na ten komputer.

Marcin Puchacz

ul. Obrońców Modlina 367/5, Nowy Dwór Mazowiecki 5

Atari 65 XE, 800 XE

Prosi o pożyczkę kaset z grami SABOTEUR I, II, BATMAN.

Dariusz Gajewski

ul. Piastowska 35/1, 58-330 Jedlina Zdrój Atari 65 XE. Wymieni gry i opisy.

Wojciech Łabęda

ul. Piastów 4 d/34, 62-300 Września Atari 130 XE. Wymieni gry.

Mateusz Świętecki

ul. Burskiego 16/5, 10-686 Olsztyn Atari 65 XE i magnetofon

Prosi o opisy i nieśmiertelności na Atari.

Maciej Zieliński

ul. B. Prusa 2/35, 37-310 Nowa Sarzyna, woj. rzeszowskie Atari z magnetofonem. Wymieni gry.

Adam Biedrzycki

ul. Zeromskiego 2, 11-600 Węgorzewo Atari 800 XL z magnetofonem

Wymieni gry.

Piotr Stół

ul. Wojewódzka 13/1, 81-437 Gdynia, tel. 22-02-02

C-64 z magnetofonem

Chce wymieniać gry i rozmawiać o programach.

Dominik Gajerski

ul. Banacha 12/5, 02-097 Warszawa C-64. Nie wie, o co chodzi w kilku grach.

Patryk Wasiak

ul. Szpitalna 3, 24-200 Bełżyce C-64

Szuka gier, ma opisy i nieśmiertelności.

Marcin Kurdziel

ul. Wyspiańskiego 17/94, 39-400 Tarnobrzeg

Szuka Bajteków 1, 5-6, 7, 8 z 86 r., 9 i 10 z 87 r., 2 i 6 z 88 r., a także opisów.

PRAWIE ARKA- NOID

czyli
o uniwersalnym
schemacie
gry
zręcznościowej

Wszyscy czytelnicy znają, jak sędzę, scenariusz gry **ARKANOID**. Zamysł tej gry jest dziecinnie prosty i wymyślony już u zarania mikrokomputeryzacji.

Niedawno dopiero został wyposażony w odpowiednią grafikę i oprawę muzyczną stając się w ten sposób grą o dużej atrakcyjności. Motywem, na którym opiera się **ARKANOID** jest odbijająca się piłka. Chciałbym zwrócić uwagę czytelników na ten motyw i omówić go na tyle dokładnie, by możliwe stało się napisanie własnej gry na nim opartej. Na jednym motywie np. *Arkanoida* można napisać wiele różnych gier. Porównałbym to do komponowania różnych utworów muzycznych opartych na tej samej, wpadającej w ucho melodii. Przykładem takich różnych „kompozycji” niech będą programy *Tertis* i *BLOCKOUT* oraz motyw spadających klocków. Kilka wariacji na temat latającej piłki przedstawię w kolejnych artykułach.

Pojęcia, które uległy w treści artykułu i programowi dużym uproszczeniom oznaczyłem gwiazdką (* i **) i odsyłam do lektury w ramce 1 i 2.

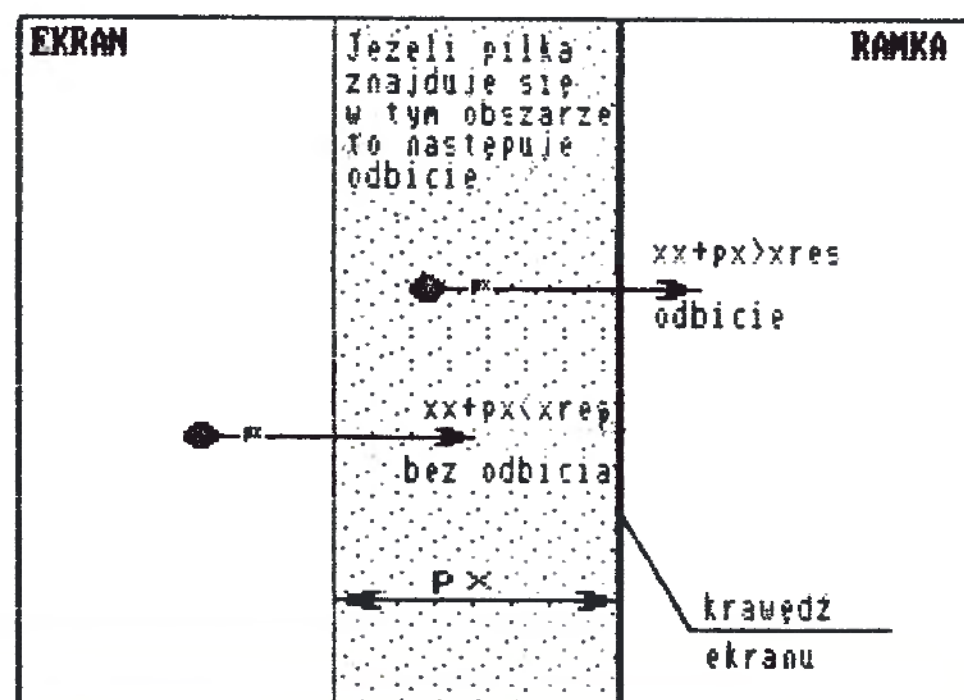
MOTYW GRY

Spróbujmy na początek zastanowić się, które cechy Arkanoida wpływają z motywu, a które są dodatkiem charakterystycznym dla tej gry. Na pewno nieistotny będzie kolor w grafice, wielkość piłki, jak i muzyczka i napisy na początku gry. Najważniejsze jest stwierdzenie, że medium motywu jest poruszająca się piłka. Dodatkowo piłka ta odbija się od napotkanych przeszkód. W dwóch ostatnich zdaniach zamyka się opis motywu gry. Zdziwić to może niektórych, ale tak bywa, iż z prostych motywów powstają często gry-bestsellery. Mamy więc szansę na rozbudowanie motywu po swojemu i nowy szlagier wśród gier.

REALIZACJA PROGRAMOWA

Poniżej przedstawiony jest program realizujący założenia omawianego motywu. By łatwiej było śledzić algorytm napisany w BASIC'u opatrzyłem go (zbyt może) licznymi komentarzami. Nie bałem się również stosować instrukcji GOTO, która (stosowana rozsądnie) nie pogarsza czytelności programu, a pozwala uniknąć sztucznych rozwiązań.

Rysunek 1.



```

5 DEFINT r
10 resx=639
20 resy=399
30 MODE 1
40 xx=resx/2
50 yy=resy/2
60 px=2
70 py=2
80 sx=xx
90 sy=yy
500 REM -----
510 WHILE 1
520   xx=xx+px
530   yy=yy+py
540   REM -----
550   IF (xx+px>resx) THEN px=-px
560   IF (xx+px<0) THEN px=-px
570   IF (yy+py>resy) THEN py=-py
580   IF (yy+py<0) THEN py=-py
720   REM -----
730   PLOT xx,yy,1
750   PLOT sx,sy,0
760   sx=xx: sy=yy
770   REM -----
780 WEND

```

* pozioma rozdzielczość komputera
* pionowa rozdzielczość komputera
* grafika o proporcjonalnych pikselach
* poziome położenie piłki
* pionowe - -
* prędkość pozioma
* - pionowa
* poprzednie położenie poziome
* - - pionowe

* pętla nieskończona
* obliczenie nowego położenia poz.
* - - - pion

* odbicie od prawej krawędzi
* - od lewej krawędzi
* - od górnej krawędzi
* - od dolnej krawędzi

* zapalenie punktu - piłki
* zgaszenie poprzedniego punktu
* zapamiętanie poł. nowego punktu

Program ten nie jest duży, a i funkcje, które spełnia nie są skomplikowane. Program po zainicjowaniu zmiennych wpada w nieskończoną pętlę zrealizowaną za pomocą instrukcji WHILE-WEND. Być może przejrzystej byłoby zastosować podprogram lecz ze względu na konieczną szybkość działania programu zaoszczędzimy na skokach do procedury. Warunki w jakich następuje odbicie od krawędzi wyjaśnia rys. 1.

RAMKA 1. KINEMATYKA PUNKTU

Analogia między programem a rzeczywistością występuje nie tylko w działaniu. Wielkości fizyczne mają swoje odpowiedniki wśród zmiennych. Skąd się zatem wzięły wzory, z których korzysta program nie jest oczywiste. W kinematyce obowiązują następujące wzory:

$$S = S_0 + Vt \quad (I)$$

gdzie: S — droga (położenie);
 S_0 — położenie początkowe;
 V — prędkość;
 t — czas;

$$V = V_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \quad (II)$$

gdzie: V_0 — prędkość początkowa;
 a — przyspieszenie;

nie prędkościami są w gruncie rzeczy długościami drogi przebywanej przez piłkę w jednej pętli. Na podobnej zasadzie funkcjonują zmienne: *accel* i *gravit*. Jak powstały uproszczenia wzorów kinematycznych przedstawiają poniższe równania:

$$S = S_0 + V \cdot t \quad (I)$$

$$S = S_0 + V \cdot t$$

$$xx = xx + px$$

$$yy = yy + py$$

$$V = V_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \quad (II)$$

$$V = V_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

Wzory te ulegają uproszczeniu po przyjęciu pewnych założeń, a mianowicie: iloczyn $V \cdot t$ oznacza drogę przebytą w czasie t z prędkością V . Przyjmując długość czasu $t=1$ będzie to „droga jednostkowa”. Zatem zmienne px i py nazywane w progra-

$$px = px + accel$$

$$py = py + accel$$

Jedno wektorowe równanie ruchu daje dwa równania skalarne we współrzędnych kartezjańskich.

ROZBUDOWA MOTYWU

Przystąpimy teraz do rozbudowy motywu w kierunku gry. Przede wszystkim dodajmy sterowanie przyspieszeniem* piłki z klawiatury:

```

5 DEFINT r,k
100 accel=0.1
130 keyup=240: keydown=241
140 keyright=243: keyleft=242
590 REM -----
600 a$=INKEY$
610 IF a$="" THEN GOTO 670
620 ch=ASC(a$)
630 IF ch=keyup THEN py=py+accel
640 IF ch=keydown THEN py=py-accel
650 IF ch=keyright THEN px=px+accel
660 IF ch=keyleft THEN px=px-accel
670 REM -----
    
```

Realizacja kontroli klawiatury jest dziwna ze względu na zatrzymanie programu z błędem w razie podania do instrukcji ASC pustego ciągu. Wartość przyspieszenia* zawarta jest w zmiennej accel (ang. acceleration — przyspieszenie). Po tym dodatku zmienił się charakter naszego programu. Beładnie odbijająca się piłka zmieniła się w sterowaną rakietę. Dodajmy więc opór powietrza (dla uproszczenia liniowy)**:

```

110 air=0.999
680 px=px&air
690 py=py&air
    
```

Skoro jest rakietą to powinna być i grawitacja*:

```

120 gravit=-0.02
700 REM -----
710 py=py+gravit
    
```

Warto zwrócić uwagę na zależność ruchu rakiety od doboru trzech czynników: przyspieszenia* (zmienna accel od 0.02 do 0.5), oporu powietrza** (zmienna air od 0.98 do 0.999) i grawitacji* (zmienna gravit od -0.1 do 0).

Dla poprawienia efektu estetycznego można dodać linię:

```

740 IF (INT((sx+.5)/2)=INT((xx+.5)/2)) AND
    (INT((sy+.5)/2)=INT((yy+.5)/2)) THEN GOTO 770
    
```

Ze względu na łatwość wprowadzenia tematu przedstawiłem program w języku BASIC. Z całą jednak pewnością BASIC nie dorównuje przejrzystości Pascalowi. Poza tym kompilacja nadaje programom Pascalowym atut szybkości. Dlatego zamieszczam na oddzielnym wydruku pełny program w Turbo Pascalu i obiecuję, że następne programy w tej serii napiszę właśnie w Pascal'u. W następnym numerze ciąg dalszy rozważań nad latającą piłką.

Marcin Skóra

RAMKA 2. OPORY RUCHU

Na poruszający się punkt działa w naszym programie opór ośrodka, w którym punkt ten się porusza. W rzeczywistości opór powietrza rośnie proporcjonalnie do drugiej potęgi prędkości i wyraża się wzorem:

$$P_x = c_x \cdot \frac{g \cdot v^2}{2} \cdot S$$

gdzie: P_x — opory ruchu;
 g — gęstość ośrodka;

v — prędkość obiektu;
 S — przekrój powierzchni czołowej;
 c_x — współczynnik zależny od kształtu obiektu (opływowości)

W naszym programie realizacja kwadratowego oporu ośrodka jest niepotrzebna i wystarczy zwykły „hamulec” zmniejszający cały czas prędkość w sposób liniowy tzn. proporcjonalny do pierwszej potęgi prędkości. Proporcję zmniejszenia prędkości wyraża zmienna air.



```

1 : {
2 :   Pilka v 1.1
3 :   SKOGOOT SOFTWARE 90
4 :   Warszawa pazdziernik 1990
5 : }
6 : program pilka;
7 : {
8 :   Program symulujący poruszający się obiekt ze względu na
9 :   położenie (odbicia), predkosc, przyspieszenie (klawiatura)
10 :   opor powietrza i grawitacje.
11 : }
12 :
13 : const Copyright:string[32]='Copyright by SKOGOOT SOFTWARE 90';
14 :
15 : const xres      = 639;    { - pozioma rozdzielczosc komputera }
16 :       yres      = 399;    { - pionowa rozdzielczosc komputera }
17 :       accel     = 0.04;   { - przyspieszenie z klawiatury }
18 :       keyup     = #240;   { - kody klawiszy kursorow }
19 :       keydown   = #241;   { charakterystyczne dla }
20 :       keyright  = #243;   { AMSTRADA }
21 :       keyleft   = #242;
22 :       air       = 0.999;  { - liniowy opor powietrza }
23 :       gravit    = -0.01;  { - przyspieszenie grawitacyjne }
24 :
25 : var   xx,yy,      { - polozenie aktualne }
26 :       sx,sy      : real;  { - poprzednie polozenie }
27 :       px,py      : real;  { - predkosc }
28 :       ch         : char;
29 :
30 : procedure SpeedKey(del,rep:byte);
31 : {
32 :   procedura pomocnicza ustawiajaca
33 :   czestosc czytania klawiatury
34 : }
35 :
36 : begin
37 :   inline(%3A/del/%67/%3A/rep/%6F/%CD/%5A/%FC/%3F/%BB);
38 : end; { of SpeedKey }
39 :
40 : procedure Clg;
41 : {
42 :   czyszczenie ekranu graficznego
43 : }
44 :
45 : begin
46 :   inline(%CD/%5A/%FC/%DB/%BB);
47 : end;
48 :
49 : function Inkey:char;
50 : {
51 :   czytanie klawiatury, proc. podaje
52 :   kod naciśnietego klawisza
53 : }
54 :
55 : var b:byte;
56 :     press:boolean;
57 : begin
58 :   inline(%CD/%5A/%FC/%09/%BB/%32/b/%D0/%3E/%FF/%32/press);
59 :   if press then Inkey:=chr(b)
    
```



```

60 :         else Inkey:=#0;
61 :     end; { of Inkey }
62 :
63 : procedure Plot(x,y:integer;pc:byte);
64 : { *****
65 :     zapala wskazany punkt
66 :     *****
67 : }
68 : begin
69 :     inline($3A/pc/$CD/$5A/$FC/$DE/$BB/$2A/x/$EB/$2A/y/$CD/$5A/
70 :         $FC/$EA/$BB);
71 : end; { of Plot }
72 :
73 : procedure Mode(md:byte);
74 : { *****
75 :     ustawia tryb graficzny ekranu,
76 :     typowa dla AMSTRADA CPC
77 :     *****
78 : }
79 : begin
80 :     inline($3A/md/$CD/$5A/$FC/$0E/$BC);
81 : end; { of Mode }
82 :
83 : procedure Init;
84 : { *****
85 :     inicjuje zmienne, ustawia ekran
86 :     i klawiaturę
87 :     *****
88 : }
89 : begin
90 :     write(#$1B,'0',#$1B,'y');
91 :     Mode(1); Clg;
92 :     SpeedKey(1,1);
93 :     xx:=xres/2;
94 :     yy:=yres/2;
95 :     px:=2;
96 :     py:=1;
97 :     sx:=xx;
98 :     sy:=yy;
99 : end; { of Init }
100 :
101 : procedure Bye;
102 : { *****
103 :     pozwala powrocic do normalnego
104 :     trybu pracy w CP/M
105 :     *****
106 : }
107 : begin
108 :     Mode(2);
109 :     write(#$1B,'1',#$1B,'x');
110 :     SpeedKey(20,2);
111 : end; { of Bye }
112 :
113 : begin                ( GLOWNY PROGRAM ***** )
114 :     Init;
115 :     read(KBD,ch);
116 :     while not (ch='z') do ( nacisniecie 'z' zatrzymuje program )
117 :     begin
118 :         ch:=Inkey;
119 :
120 :         xx:=xx+px;      ( nowe polozenie obiektu i odbicia )
121 :         yy:=yy+py;      ( od scian. (ponizej) )
122 :
123 :         if ((xx+px)>xres) or((xx+px)<0) then px:=-px;
124 :         if ((yy+py)>yres) or((yy+py)<0) then py:=-py;
125 :
126 :         px:=px$air;     ( dzialanie oporu powietrza )
127 :         py:=py$air;
128 :
129 :         py:=py+gravit;  ( dzialanie grawitacji )
130 :
131 :         case ch of
132 :             keyup : py:=py+accel;
133 :             keydown : py:=py-accel;
134 :             keyright : px:=px+accel;
135 :             keyleft : px:=px-accel;
136 :         end;
137 :
138 :         if not ((trunc((sx+0.5)/2)=trunc((xx+0.5)/2)) and
139 :             (trunc((sy+0.5)/2)=trunc((yy+0.5)/2))) then
140 :             begin
141 :                 Plot(trunc(xx),trunc(yy),1);
142 :                 Plot(trunc(sx),trunc(sy),0);
143 :                 sx:=xx; sy:=yy;
144 :             end;
145 :         end; { of WHILE not ch='z'... }
146 :     Bye;
147 : end.                ( KONIEC PROGRAMU ***** )

```

WIELKANOC

KIEDY BĘDZIE

W związku z nadchodzącymi Świętami Wielkanocnymi i lekturą pasjonującej książki dr Michała Szurka pod tytułem „Opowieści Matematyczne”, nasunął mi się pomysł napisania programu obliczającego daty Wielkanocy. Program wykorzystuje algorytm Gaussa opisany w tej książce. Program został napisany na IBM PC, ale biorąc pod uwagę jego prostotę, nie będzie żadnych problemów z uruchomieniem na dowolnym komputerze.

Andrzej Gregorczyk

Listing programu 'WIELKANOC'

```

100 '
110 ' Wielkanoc!
120 ' Autor: Andrzej Gregorczyk
130 ' (c)1990 MK "Bajtek"
140 '
150 CLEAR : DEFINT a-z
160 CLS
170 PRINT " PROGRAM OBLICZA DATE WIELKANOCY DLA"
180 PRINT TAB(14);"LAT 1583-3000" : PRINT
190 INPUT "Podaj rok początkowy";rp
200 IF rp<1583 OR rp>3000 THEN GOTO 190
210 INPUT "Podaj rok końcowy";rk
220 IF rk<rp OR rk>3000 THEN GOTO 210
230 INPUT "Wydruk (t/n)";dr$
240 PRINT
250 FOR rok=rp TO rk
260 d1=rok : d2=19 : GOSUB 510
270 a=res : d2=100 : GOSUB 510
280 b=il : c=res : d1=b : d2=4
290 GOSUB 510
300 d=il : e=res : d1=b+8 : d2=25
310 GOSUB 510
320 f=il : d1=b-f+1 : d2=3
330 GOSUB 510
340 g=il : d1=19#a+b-d-g+15 : d2=30
350 GOSUB 510
360 h=res : d1=c : d2=4
370 GOSUB 510
380 j=il : k=res : d1=32+2#e+2#j-h-k
390 d2=7 : GOSUB 510
400 s=res : d1=a+11#h+22#s : d2=451
410 GOSUB 510
420 u=il : d1=h+s-7#u+114 : d2=31
430 GOSUB 510
440 PRINT
450 IF il=3 THEN m$="marca" ELSE m$="kwietnia"
460 PRINT "Rok";rok;" Wielkanoc: ";res+1;m$
470 IF dr$<>"T" AND dr$<>"t" THEN 490
480 LPRINT "Rok";rok;" Wielkanoc: ";res+1;m$
490 NEXT rok
500 END
510 il=INT(d1/d2) : res=d1-d2#il
520 RETURN

```

| Rok | Wielkanoc: | |
|----------|------------|-------------|
| Rok 1990 | Wielkanoc: | 15 kwietnia |
| Rok 1991 | Wielkanoc: | 31 marca |
| Rok 1992 | Wielkanoc: | 19 kwietnia |
| Rok 1993 | Wielkanoc: | 11 kwietnia |
| Rok 1994 | Wielkanoc: | 3 kwietnia |
| Rok 1995 | Wielkanoc: | 16 kwietnia |
| Rok 1996 | Wielkanoc: | 7 kwietnia |
| Rok 1997 | Wielkanoc: | 30 marca |
| Rok 1998 | Wielkanoc: | 12 kwietnia |
| Rok 1999 | Wielkanoc: | 4 kwietnia |
| Rok 2000 | Wielkanoc: | 23 kwietnia |
| Rok 2001 | Wielkanoc: | 15 kwietnia |
| Rok 2002 | Wielkanoc: | 31 marca |
| Rok 2003 | Wielkanoc: | 20 kwietnia |
| Rok 2004 | Wielkanoc: | 11 kwietnia |
| Rok 2005 | Wielkanoc: | 27 marca |
| Rok 2006 | Wielkanoc: | 16 kwietnia |
| Rok 2007 | Wielkanoc: | 8 kwietnia |
| Rok 2008 | Wielkanoc: | 23 marca |
| Rok 2009 | Wielkanoc: | 12 kwietnia |
| Rok 2010 | Wielkanoc: | 4 kwietnia |
| Rok 2011 | Wielkanoc: | 24 kwietnia |
| Rok 2012 | Wielkanoc: | 8 kwietnia |
| Rok 2013 | Wielkanoc: | 31 marca |
| Rok 2014 | Wielkanoc: | 20 kwietnia |
| Rok 2015 | Wielkanoc: | 5 kwietnia |
| Rok 2016 | Wielkanoc: | 27 marca |
| Rok 2017 | Wielkanoc: | 16 kwietnia |
| Rok 2018 | Wielkanoc: | 1 kwietnia |
| Rok 2019 | Wielkanoc: | 21 kwietnia |
| Rok 2020 | Wielkanoc: | 12 kwietnia |
| Rok 2021 | Wielkanoc: | 4 kwietnia |
| Rok 2022 | Wielkanoc: | 17 kwietnia |
| Rok 2023 | Wielkanoc: | 9 kwietnia |
| Rok 2024 | Wielkanoc: | 31 marca |
| Rok 2025 | Wielkanoc: | 20 kwietnia |
| Rok 2026 | Wielkanoc: | 5 kwietnia |
| Rok 2027 | Wielkanoc: | 28 marca |
| Rok 2028 | Wielkanoc: | 16 kwietnia |
| Rok 2029 | Wielkanoc: | 1 kwietnia |
| Rok 2030 | Wielkanoc: | 21 kwietnia |

JAK ZŁOŻYĆ (TANI) KOMPUTER



Poniższe porady adresowane są do tych Czytelników, którzy chcieliby mieć komputer klasy IBM, a nie chcą kupować gotowego lub nie mogą sobie na niego pozwolić.

Samodzielna budowa opłaca się finansowo i nie wymaga specjalnej wiedzy elektronicznej, potrzebne są jednak pewne minimalne zdolności manualne i techniczne. Jeśli po przeczytaniu poniższego opisu stwierdzisz, że niewiele rozumiesz, lepiej nie podejmuj próby samodzielnego składowania komputera, by uniknąć niepotrzebnych rozczarowań i wydatków.

Podstawą sukcesu jest tanie kupno potrzebnych elementów. Nie jest prawdą, że najtaniej jest na giełdach. Wiele firm zajmujących się sprzedażą komputerów bardzo często sprzedaje również podzespoły, których ceny są porównywalne z giełdowymi, a zakupiony sprzęt posiada gwarancję. Kupowanie na giełdach wymaga pewnego wyczucia. Należy wybierać rzeczy co do których nie ma się wątpliwości, że są nowe i sprawne. Zanim zaczniesz kupować zorientuj się więc w cenach (te podane przeze mnie były aktualne w grudniu 1990 r.).

Założmy, że chcesz złożyć komputer klasy XT w minimalnej konfiguracji (można będzie zawsze ją rozszerzyć). Minimum, niezbędnym do uruchomienia jakiegokolwiek programu, jest 256 KB pamięci RAM i jeden napęd dysków elastycznych.

Niezbędne są następujące podzespoły (patrz też *ELEMENTarz PC w poprzednim numerze „Bajtki” — MB*):

1. Płyta główna. Istnieją zasadniczo dwa typy płyt głównych. Pierwsza z nich posiada wymiary kartki A4 i jest zbudowana ze standardowych układów scalonych. Druga, dzięki zastosowaniu mniejszej ilości bardziej specjalizowanych układów, jest nieco mniejsza. Jeśli zależy nam na minimalnych kosztach, to warto kupić płytę bez zamontowanych kości pamięci (tzw. 0 RAM). Kostki pamięci z łatwością kupimy tanio na giełdzie lub z ogłoszenia. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że małe płyty główne często są wyposażone w pamięci o organizacji 4*256 KB. Cena tych kości jest ponad czterokrotnie wyższa od kostek o organizacji 1*256 KB (typowych dla dużych płyt), w efekcie kupno małej płyty jest nieco droższym rozwiązaniem. Potrzebny typ pamięci z łatwością można poznać licząc ilość podstawek przeznaczonych pod kości — płyty z pamięciami 1*256 KB mają 24 lub 36 podstawek, a z pamięciami 4*256 KB — 12 podstawek.

Ważnym parametrem, opisującym kości pamięci, jest czas dostępu. Do komputera z TURBO równym 10 MHz w zupełności wystarczają kości z czasem dostępu równym 120 ns (czasem nawet 150 ns).

Jeżeli nie chcesz żałować zakupu, koniecznie sprawdź częstotliwość zegara dla pracy TURBO. Częstotliwość można odczytać z rezonatora kwarcowego, pamiętając o tym, że trzeba ją podzielić przez 3 lub przez 2. Wartość podzielnika można ustalić z wartości częstotliwości dla pracy normalnej. Przykładowo, jeśli na płycie są kwarc 14.31 MHz i 30 MHz, to podzielnik wynosi 3 (bo $14.31/3=4.77$) i TURBO wynosi 10 MHz.

Ponadto należy koniecznie policzyć gniazda rozszerzające. Nie warto kupować płyt o ilości gniazd mniejszej od 5. Ostatnią bardzo ważną rzeczą jest opis płyty. Często nawet w poważnych firmach podzespoły są sprzedawane bez żadnej dokumentacji. Należy stanowczo dopominać się opisu, w przeciwnym przypadku można spędzić kilka nocy na ustalaniu miejsc podłączenia głośnika, przycisków TURBO, RESET itd. Orientacyjna cena płyty bez pamięci — 500 tys. zł, cena 640 KB pamięci około 300 tys.

2. Obudowa. Obudowy spotykane na rynku można podzielić na cztery grupy: klasyczne — szerokie i długie, *compact* — wąskie i długie, *baby* — wąskie i krótkie oraz *tower* — pionowe. Najbardziej godnymi polecenia są obudowy *compact*. W obudowie tego typu zmieści się płyta główna mała lub duża, ponadto zawiera ona miejsce na dwie jednostki dysków elastycznych 5.25", jedną jednostkę 3.5" i twardy dysk.

Przed kupieniem obudowy sprawdź koniecznie, czy pasuje do niej kupiona płyta główna (rozstaw otworów). Obudowy zwykle są sprzedawane z zamontowanym zasilaczem (optymalna moc to mniej więcej 150 W, wyższa niepotrzebna). Odradzam kupowanie samej obudowy, gdyż zasilacz trudno kupić jako samodzielny podzespół, w dodatku może on nie pasować gabarytami. Cena obudowy z zamontowanym zasilaczem jest zwykle mniejsza od kosztu podzespołów kupowanych osobno. Orientacyjna cena obudowy *compact* z zasilaczem 200 W — 900 tys. zł.

3. Karta graficzna. Jeśli bardzo zależy Ci na obniżeniu kosztów, możesz kupić kartę CGA i podłączyć ją do taniego monitora Neptun lub Vela. Najlepszym rozwiązaniem będzie jednak kupno karty Hercules. Istnieje wiele typów tych kart. Nowe produkty wykonane są zwykle jako karty krótkie i zawierają specjalizowane układy scalone. Lepiej kupić taką kartę, która posiada ROM z matrycą znaków umieszczony w podstawce. Pozwól to na jego łatwą wymianę i instalację polskich znaków. Karty, które na płycie zawierają tylko jeden specjalizowany układ scalony i nic więcej, nie mają tej możliwości. Orientacyjne ceny: Hercules — 200 tys., CGA — 100 tys.

4. Karta Multi I/O. Powinna zawierać sterownik dwóch napędów dysków elastycznych, zegar z podtrzymaniem baterijnym i jeden lub dwa interfejsy RS232. Spotykane są też karty zawierające oprócz tego jeden uniwersalny port równoległy i port joysticka oraz takie, które zamiast standardowego sterownika dysku 2*360 KB mają sterownik 1*1.2 MB i 1*360 KB. Kupno takiej karty szczególnie można polecić tym, którzy nie planują w przyszłości zakupu twardego dysku. Do karty powinien być dołączony kabel z trzema wtykami — dwa na końcach i jeden w środku, ze zwinętą w jednym miejscu taśmą. Cena zwykłej karty około 300 tys., ze sterownikiem napędu 1.2 MB około 400 tys.

5. Napęd dysków. Na tym nie warto oszczędzać — zakup napędu renomowanych firm jak TEAC, Panasonic, BASF odplaci się cichą, bezawaryjną pracą. Do uruchomienia komputera wystarczy jeden napęd. Orientacyjna cena — 650 tys.

6. Klawiatura. Wybór typu pozostawiam Czytelnikowi; zależy on głównie od indywidualnych upodobań. Warto jednak przypomnieć, że jakość klawiatury ma bezpośredni wpływ na komfort pracy z komputerem. Cena jest zależna od typu i waha się od 200 do 400 tys. zł.

7. Monitor. Do karty CGA wystarczy nasz Neptun 156. Jakość obrazu nie dorównuje monitorom profesjonalnym, ale na początek jest zadowalająca. W przypadku karty Hercules kupno lepszego monitora jest konieczne. Trudno polecić konkretny typ i producenta, tym bardziej że parametry i ceny różnych egzemplarzy są zbliżone. Orientacyjna cena 900–1300 tys.

Przybliżona cena całego komputera z kartą Hercules i monitorem wyniesie

zatem około 4200 tys. złotych. Warto jednak zauważyć, że ceny podzespołów stale maleją, aktualnie cena zestawu może być więc jeszcze niższa.

Jeśli już skompletujesz potrzebne podzespoły, to w przeciągu jednego popołudnia można poskładać je w jedną całość. Nie są w tym celu potrzebne żadne specjalne narzędzia — w zupełności wystarczy wkrętak, pęseta i szypce. Niestety, potrzebne będą dwa rodzaje śrub, gdyż część podzespołów wymaga do umocowania śrub z gwintem metrycznym, a część z gwintem calowym.

Zaczynamy od włożenia w podstawki kości pamięci. Kości muszą być tak włożone, by wcięcia na krótszych bokach podstawek i kości były z tej samej strony. Następna rzecz — to przymocowanie płyty głównej do obudowy i podłączenie jej do zasilacza. Wtyczki zasilania można włożyć tylko prawidłowo — dotyczy to również napędów dyskieta, które trzeba mocno przykręcić w odpowiednim miejscu obudowy. Następnie trzeba w gniazda włożyć karty rozszerzające, tak je rozmieszczając, by wieloprzewodowe taśmy do napędów nie utrudniały w przyszłości dostępu do żadnej karty. Najprościej można to osiągnąć wkładając kartę Multi I/O w gniazdo najbliższe stacji, a kartę graficzną gdzieś dalej.

Drobnego wyjaśnienia wymaga podłączenie napędu dysków. Taśma wieloprzewodowa ma oznaczony kolorem czerwonym przewód nr 1, również szpilka numer 1 na karcie powinna być w jakiś sposób oznaczona — np. napisanym numerem lub kwadratową podstawą. Podobne zasady dotyczą drugiego końca kabla — czyli przyłączonego do stacji. Wtyk na samym końcu taśmy należy podłączyć do napędu A, a wtyk w połowie długości taśmy — do napędu B. Jeżeli dysponujemy tylko jedną stacją, po prostu rezygnujemy z napędu B, bez żadnych dodatkowych operacji. Same napędy powinny mieć ustawioną drugą zworę — w zależności od przyjętego oznaczenia będzie ona miała numer 1 (jeśli zworki numerowane są od zera), 2 (jeśli są numerowane od jednego) lub B (jeśli przyjęte jest oznaczenie literowe). Ostatni napęd na kablu (czyli zawsze napęd A) powinien mieć założoną drabinkę rezystorową — zwykle i drabinka, i zworka są ustawiane fabrycznie w taki sposób, że ingerencji (OSTROŻNEGO usunięcia drabinki) wymaga tylko napęd B.

Komputer złożony z dobrych podzespołów zaczyna działać od pierwszego włączenia zasilania, czego życzę wszystkim moim naśladowcom.

Robert Magdziak

FORMATOWANIE DYSKIETEK



Na Spectrum sprawa była prosta — wkładało się taśmę do magnetofonu, naciskało REC-PLAY i po chwili program był nagrany — co najwyżej można go było jeszcze zweryfikować. Czasy i komputery się zmieniają — dzisiaj siedzę przed PC- etem, który zapisuje informacje na dyskietkach. Wydanie komendy SAVE przestało wystarczać — najpierw trzeba trochę poczarować, a przede wszystkim — sformatować dyskietkę.

Po co to formatowanie? Co to, nie widać że dyskietka ma formę okrągłą, z dziurą w środku i kanciastą kopertą dookoła?

Widać — nie widać, sformatować trzeba. Zanim jednak zajmiemy się samym formatowaniem, przyjrzyjmy się różnicom, jakie istnieją między taśmą a dyskietką. Najważniejsza dotyczy metody dostępu do informacji — na taśmie możemy nasze dane przeglądać tylko w takiej kolejności, w jakiej zostały na niej zapisane, toteż jeśli chcemy sprawdzić jej zawartość, musimy przeczytać wszystko, co się na niej znajduje po kolei. Mówimy, że dostęp do danych zapisanych na taśmie jest **sekwencyjny**. Z dyskietkami jest inaczej — ponieważ informacje są zapisane w różnych miejscach powierzchni krążka, możemy ustawiając głowicę nad odpowiednio wybranym fragmentem dyskietki odczytać dowolną potrzebną informację. Jest to dostęp **swobodny** — i nikomu, kto przewijał całą taśmę w tę i z powrotem, żeby znaleźć JETPAC-a, nie trzeba tłumaczyć, jaka jest różnica szybkości między obydwo ma rozwiązaniami.

Żeby jednak dyskietka mogła spełniać swoje zadania, zapisana na niej informacja musi być odpowiednio zorganizowana. Najczęściej stosowanym sposobem jest podzielenie powierzchni dyskietki na niewielkie obszary, na których zapisuje się dane. W trakcie pracy dyskietka kręci się, a głowica odczytująca informacje ślizga się po jej powierzchni. Cały obszar, który może zostać odczytany przez głowicę podczas jednego obrotu dyskietki, nazywa się **ścieżką**. Ponieważ jednak na powierzchni ścieżki można zapisać stosunkowo dużą ilość informacji, wygodnie jest ją podzielić na pewne niewielkie fragmenty, nazywane **sektorami**. Sektory są podstawowymi elementami każdego zbioru zapisanego na dysku, niezależnie od komputera. Żeby umożliwić korzystanie z nich,

trzeba je jakoś ponumerować. Najtrudniej zaznaczyć pierwszy sektor, gdyż pozostałe mogą być ponumerowane kolejno. Do tego celu służy niewielki otwór w każdej dyskietce, rozpoznawany przez stację za pomocą fotodiody.

Fizyczna konstrukcja stacji zawierających więcej niż jedną głowicę — co pozwala na dostęp do obydwu stron dyskietki i podwojenie ilości danych, do których mamy dostęp — powoduje, że istnieją jeszcze dwie struktury, jakie można wskazać na każdej dyskietce (i twardym dysku). Pierwsza to

cylinder, czyli wszystkie ścieżki, na wszystkich stronach dysku, dostępne przy danym ustawieniu głowic, druga to **klaster** (z ang. *cluster*) — wszystkie sektory w danym cylindrze, mające ten sam numer.

Oczywiście samo podzielenie powierzchni dyskietki na pewne obszary nie pozwala jeszcze na jej wykorzystanie — w tym celu trzeba zaprojektować jakiś sposób zapamiętywania informacji o tym, co się w którym sektorze znajduje i — co również bardzo ważne — czy sektor w ogóle nadaje się do użytku. Może się bowiem tak

zdarzyć, że z powodu niewielkiego uszkodzenia powierzchni, w pewnym miejscu dyskietki nie można tak zapisać informacji, by dało się ją później odczytać. Pociętą taśmę na ogół trzeba wyrzucić, w przypadku dysku wystarczy gdzieś zapamiętać informację o tym, że sektor jest uszkodzony i nie wolno z niego korzystać. W przypadku MS DOS-u wszystkie wymienione wyżej informacje zawarte są w dwóch strukturach danych — jedna nazywa się **FAT** (*File Allocation Table*), druga to **katalogi**. (Dokładnie całą dyskietkę DOS-u opisał w klanie Amstrada w

Opcje programu format.com (MS-DOS 3.30):

- /1 - formatowanie tylko jednej strony dyskietki;
- /4 - formatowanie dyskietki 5.25" na 360 KB w stacji 1.2 MB;
- /8 - formatowanie 8 (zamiast standardowych 9) sektorów na ścieżce;
- /b - zostawia na dyskietce miejsce na system operacyjny;
- /s - kopiuje na dyskietkę system operacyjny;
- /t:xx - podawanie liczby formatowanych ścieżek;
- /n:xx - podawanie liczby formatowanych sektorów;
- /v - po sformatowaniu dyskietki można nadać jej nazwę.

Opcje, z których można korzystać, zależą od stacji, w której będzie formatowana dyskietka. Błąd w doborze parametrów sygnalizowany jest komunikatem *Parameters not supported*.

Podstawowe sposoby formatowania dyskietek:

- format a:** - formatowanie dyskietki w stacji a; dyskietka będzie sformatowana zgodnie z typem stacji.
- format a:/4** - formatowanie dyskietki 360 KB w stacji 1.2 MB, dyskietka może się nie dać odczytać w stacji niskiej gęstości.
- format a:/n:9** - formatowanie dyskietki 720 KB w stacji 1.44 MB.

W stacji 360 KB nie da się sformatować dyskietki sformatowanej wcześniej na 1.2 MB. Trzeba ją najpierw sformatować na 360 KB przez **format a: /4** w stacji 1.2 MB.

Uwaga: format.com w DOS-ach wcześniejszych niż 3.00 w razie nie podania stacji, w której ma być formatowana dyskietka, formatuje dyskietkę w aktualnym napędzie - może to być twardy dysk!

Pierwsze formatowanie twardego dysku jest trój etapowe. Najpierw wykonuje się tzw. **twarde formatowanie** (za pomocą programu zawartego w BIOS-ie kontrolera), następnie przygotowuje się informacje o partycjach za pomocą programu **fdisk.com** (nie do ominięcia, nawet jeśli na dysku ma być tylko jedna partycja), i dopiero na końcu można użyć programu **format.com**. W razie konieczności ponownego sformatowania twardego dysku (np. po zniszczeniu FAT-u przez wirusa) pierwszy etap (czasem i drugi) można pominąć.

numerze III '90 Jonasz Mayer i do jego artykułu odsyłam zainteresowanych szczegółami).

Teraz doszliśmy wreszcie do formatowania dyskietek. Zanim system operacyjny może dyskietkę wykorzystać, musi mieć na niej przygotowane FAT i miejsce na główny katalog. Ich przygotowanie wymaga przetestowania całej powierzchni dyskietki i zapisania w określonych miejscach niezbędnych dla systemu informacji. Te właśnie operacje wykonuje program formatujący **format.com**.

Najczęściej spotykanymi w PC-ach rozmiarami dyskietek są 5.25" i 3.5" (oraz niewielkie ilości stacji 3" w laptopach). Dyskietkę 5.25" można sformatować tak, by dawało się na niej zapisać 360 KB lub 1.2 MB informacji (można i inaczej, ale to są dwa najpopularniejsze standardy). Od czego to zależy? Pojemność dyskietki (co nie trudno sprawdzić) jest równa iloczynowi ilości stron (ta jest właściwie stała i równa 2), ilości ścieżek na stronie i ilości sektorów w obrębie ścieżki i ilości bajtów w sektorze (też zwykle stała i równa 512). Podstawowy format, 360 KB, to efekt połączenia 40 ścieżek na stronie z 9 sektorami w jednej ścieżce. Tyle można było bezpiecznie wcisnąć ze stacji i dyskietek na początku lat osiemdziesiątych. Dość szybko jednak udało się poprawić jakość dyskietek na tyle, że na jednej stronie dyskietki dawało się wcisnąć 80 węższych ścieżek zawierających po 15 sektorów, co dawało pojemność dyskietki równą 1.2 MB. Jednak węższa ścieżka oznacza inną konstrukcję głowicy, czyli zupełnie nową stację. Stare stacje, z szerokimi głowicami, nie są w stanie przeczytać dyskietek 1.2 MB. W drugą stronę problemu nie ma — w stacji o dużej gęstości dyskietki 360 KB można przeczytać bez trudu. Co więcej, ustawiając w odpowiednim miejscu wąską głowicę, można w stacji 1.2 MB zapisać informacje na dyskietce 360 KB w taki sposób, że dadzą się odczytać w starej stacji. Tak przynajmniej mówi teoria. W praktyce na ogół rzeczywiście tak się dzieje, ale od czasu do czasu zdarzają się kłopoty z odczytywaniem dyskietek 360 KB zapisywanych w stacjach 1.2 MB, toteż lepiej tego w miarę możliwości unikać.

Nieco inaczej ma się sprawa z dyskietkami 3.5". Tu również istnieją dwa podstawowe formaty — 720 KB i 1.44 MB, ale różnica między nimi nie polega na ilości ścieżek, która wynosi 80 w obu formatach, ale na ilości sektorów. Na dyskietkach 720 KB sektorów jest 9 na każdej ścieżce, na dyskietkach 1.44 MB — 18. Większa ilość sektorów oznacza większe wymagania w stosunku do szybkości komputera, który musi wczytać komplet informacji w czasie jednego obrotu dyskietki, toteż stacji 1.44 MB nie da się bezpośrednio zainstalować w standardowym XT (to samo dotyczy stacji 1.2 MB). Ponieważ jednak niezależnie od stosowanej stacji (720/1.44) parametry zapisu (szerokość ścieżki, długość sektora) na dyskietce sformatowanej na 720 KB są identyczne, dyskietki 3.5" pozwalają na bezpieczne przenoszenie danych między komputerami, niezależnie od rodzaju stacji, jakimi dysponujemy.

Marcin Borkowski



KOSTKA CIĘŻARKA

Kilka lat temu wszyscy się bawili kostką Rubika, a mój brat cioteczny nawet wygrał konkurs na szybkość jej układania w Teleranku. Mało sobie palców nie połamał na tej szybkości. Taki jesteś mądrala? To dzisiaj mam dla Ciebie kostkę Ciężarka, zobaczmy, jak sobie dasz radę.

Zadanie jest bardzo proste — za pomocą pięciu możliwych przesunięć należy ułożyć układankę — czyli napis opiewający cudowność „Bajtka” i deklarujący wierność temu tytułowi. Nie potrzeba żadnych Pascali ani C, ani nic — tylko stary dobry BASIC w dowolnym PC-etowym wydaniu. Podanie numeru spowoduje wykonanie ruchu, czyli przesunięcie wszystkich liter znajdujących się na bokach prostokąta o podanym numerze o jedną pozycję, zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara. Żeby nikogo nie denerwować, ruchy nie są liczone, nie ma również limitu czasu. Po dwóch godzinach wskazane jest naciśnięcie trzech klawiszy Ctrl-Alt-Del naraz, w przeciwnym przypadku może nastąpić przegrzanie się (gracza, nie komputera). Powodzenia, braciszku...

Marek Ciężarek

RAMY, RAMKI, RAMECZKI...

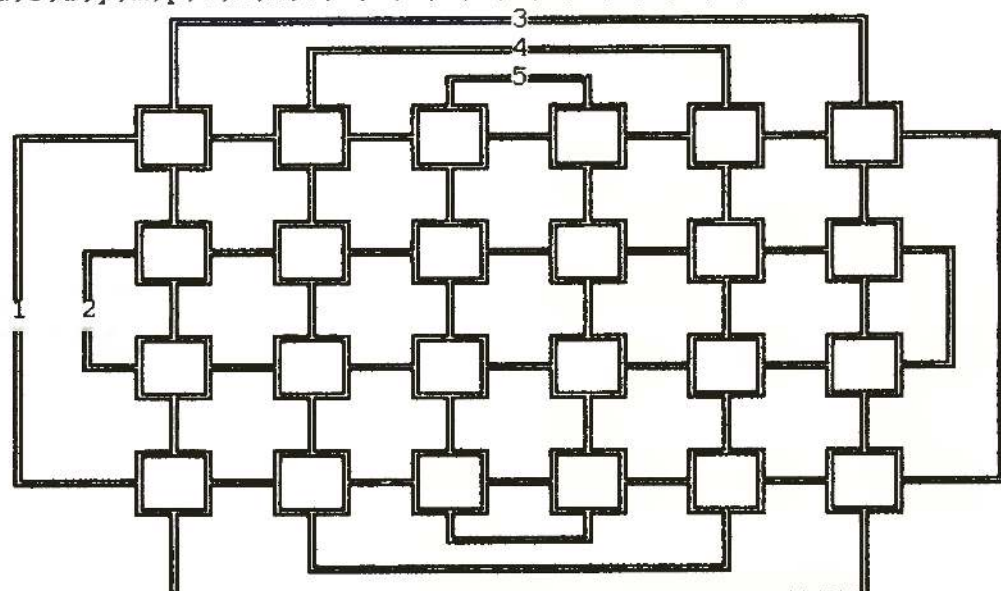
Marek opisując swoją kostkę Ciężarka zapomniał o tym, że nie wszyscy wiedzą, jak się rysuje ramki.

W standardowym zestawie znaków IBM-a istnieje cały komplet służący do tworzenia nawet skomplikowanych ramek i tabel. Samo ich istnienie to jednak za mało — trzeba jeszcze umieć z nich skorzystać. Wymaga to po pierwsze znajomości odpowiednich kodów ASCII, po drugie — umiejętności ich wprowadzania. Kody ASCII znajdziecie tuż obok — nie próbujcie dopatrzeć się w nich żadnej regularności, lepiej mieć je gdzieś pod ręką, niż starać się zapamiętać. Wprowadza się je (z klawiatury) następująco — należy nacisnąć klawisz **alt** i nie puszczać go wystukać odpowiedni kod ASCII na klawiaturze numerycznej (nie ma znaczenia, czy jest ona

```

1000 GOSUB 1110
1010 FOR I=1 TO 4 : FOR J=1 TO 6
1020   LOCATE 5+4*(I-1),3+8*J : PRINT A$(I,J)
1030 NEXT J : NEXT I
1040 LOCATE 22,10 : INPUT "Numer ruchu":WYBOR$
1050 LOCATE 22,22 : PRINT .
1060 IF WYBOR$>"5" OR WYBOR$<"0" THEN GOTO 1040
1070 RUCH=VAL(WYBOR$)
1080 ON RUCH+1 GOSUB 1450,1490,1490,1580,1580,1580
1090 GOTO 1010
1100 STOP
1110 REM
1120 REM przygotowanie danych, wydrukowanie ramek
1130 REM
1140 CLS : DIM A$(4,6)
1150 FOR I=1 TO 4 : FOR J=1 TO 6
1160   READ A$(I,J)
1170 NEXT J : NEXT I
1180 DATA n,a,s,z,y,m,p,i,s,m,e,m,z,a,w,s,z,e,b,a,j,t,e,k
1190 PRINT "
1200 PRINT "
1210 PRINT "
1220 PRINT "
1230 PRINT "
1240 PRINT "
1250 PRINT "
1260 PRINT "
1270 PRINT "
1280 PRINT "
1290 PRINT "
1300 PRINT "
1310 PRINT "
1320 PRINT "
1330 PRINT "
1340 PRINT "
1350 PRINT "
1360 PRINT "
1370 PRINT "
1380 PRINT "
1390 PRINT "
1400 FOR I=1 TO 5+INT(10*RND) : REM pomieszczenie w tablicy
1410   RUCH=1+INT(4*RND)
1420   ON RUCH GOSUB 1490,1490,1580,1580,1580
1430 NEXT I
1440 RETURN
1450 REM
1460 REM zakończenie gry
1470 REM
1480 CLS : PRINT "Do widzenia!" : SYSTEM
1490 REM
1500 REM przewijanie poziome liter
1510 REM
1520 B$=A$(RUCH,6)
1530 FOR I=6 TO 2 STEP -1 : A$(RUCH,I) = A$(RUCH,I-1) : NEXT I
1540 A$(RUCH,1)=A$(5-RUCH,1)
1550 FOR I=1 TO 5 : A$(5-RUCH,I)=A$(5-RUCH,I+1) : NEXT I
1560 A$(5-RUCH,6)=B$
1570 RETURN
1580 REM
1590 REM przewijanie pionowe liter
1600 REM
1610 RUCH=RUCH-2 : B$=A$(1,RUCH)
1620 FOR I=1 TO 3 : A$(I,RUCH)=A$(I+1,RUCH) : NEXT I
1630 A$(4,RUCH)=A$(4,7-RUCH)
1640 FOR I=4 TO 2 STEP -1 : A$(I,7-RUCH)=A$(I-1,7-RUCH) : NEXT I
1650 A$(1,7-RUCH)=B$
1660 RETURN

```



| | | | |
|-------|-------------|-----|-----|
| [I] | 218 194 191 | - | 196 |
| [I] | 195 197 180 | | 179 |
| [I] | 192 193 217 | = | 205 |
| [I] | 201 203 187 | | 186 |
| [I] | 204 206 185 | ... | 176 |
| [I] | 200 202 188 | ... | 177 |
| [I] | 214 210 183 | ■ | 178 |
| [I] | 199 215 182 | ■ | 219 |
| [I] | 211 208 189 | ■ | 223 |
| [I] | 213 209 184 | ■ | 220 |
| [I] | 198 216 181 | ■ | 221 |
| [I] | 212 207 190 | ■ | 222 |

w trybie NumLock, czy nie). Po puszczeniu klawisza **alt** na ekranie pojawi się potrzebny znaczek (chyba że edytor, z którego korzystacie, ma na ten temat swoje własne zdanie — np. w Turbo Pascalu trzeba operację przeprowa-

dzić możliwie szybko, bo nic z tego nie wyjdzie). W ten sposób można wprowadzić z klawiatury każdy znak o dowolnym kodzie — oprócz zera.

Marcin Borkowski

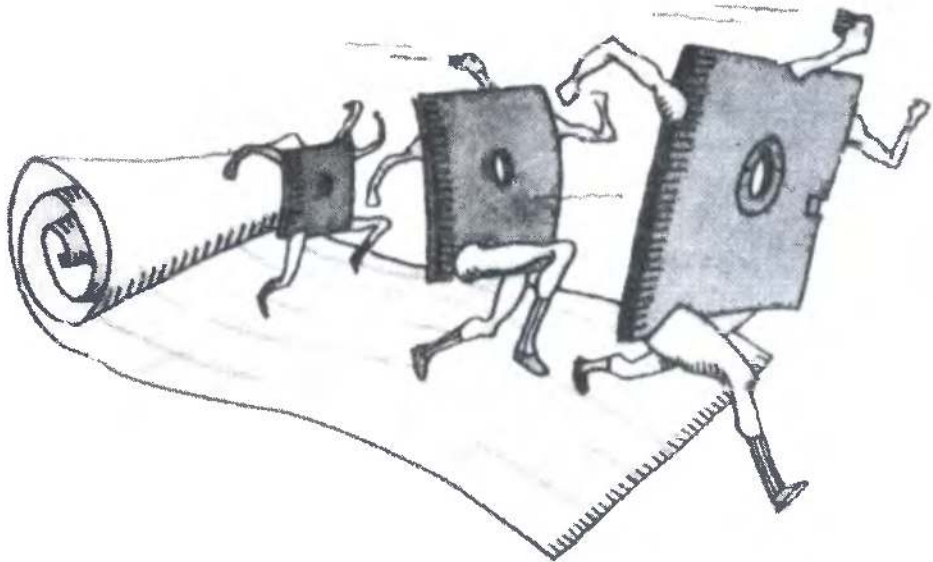
W GŁĘB DOS-u

W poprzednim numerze opisałem z grubsza jak jest zbudowany PC-et, co w nim musi i może siedzieć w środku. Nie trudno się domyślić, że Najbardziej Udana Konstrukcja wymaga oprogramowania, bez którego ani rusz.

Ponieważ jesteśmy w klanie IBM-a, przyjrzymy się, jak zostało zorganizowane oprogramowanie tej maszyny. Wiemy już z poprzedniego numeru co nieco na temat jej budowy — miesiąc temu pisałem (*ELEMENTarz PC*) między innymi o tym, że na płycie głównej znajduje się ROM

BIOS,

czyli pamięć z zestawem podprogramów służących do wykonywania najbardziej podstawowych operacji na urządzeniach zewnętrznych. Te podstawowe operacje w większości służą do komunikacji z otoczeniem, czyli są to operacje wejścia-wyjścia i stąd skrót BIOS — **Basic Input Output System**. Ta najgłębsza warstwa oprogramowania, oprócz tego, że bez wykonywanych przez nią obowiązków (czytanie znaków z klawiatury, wypisywa-



nie ich na ekranie, czytanie pojedynczych sektorów dyskiety, wysyłanie znaków na drukarkę itd.) nie sposób opanować komputera, ma jeszcze jedno zadanie do wykonania. Jest nim zapewnienie kompatybilności na poziomie oprogramowania.

Konstruktor, pragnący zbudować komputer zgodny z IBM PC, często staje przed wyborem — może albo powtórzyć rozwiązania zastosowane w oryginalnym komputerze, albo usprawnić je, zwiększając szybkość działania swojej konstrukcji, na przykład przez zastosowanie innych elementów — niestety za cenę utraty pełnej kompatybilności sprzętowej. Dla większości programów nie będzie to miało znaczenia, gdyż nie odwołują się one do sprzętu bezpośrednio, lecz korzystają z usług oferowanych przez BIOS (lub jeszcze wyższe piętra

oprogramowania). Jeśli więc usługi BIOS-u będą w tym nieco zmienionym komputerze identyczne z oryginalnym IBM-em, większość programów będzie działała prawidłowo. To właśnie będzie kompatybilność na poziomie oprogramowania.

Jak ją zrealizowano? Wykorzystano w tym celu pewną cechę zastosowanego w konstrukcji PC-eta procesora 8088. Na samym dole pamięci komputera znajduje się długa tablica, zawierająca adresy wielu podprogramów usługowych. Można je wywoływać wydając procesorowi odpowiednią komendę i podając mu numer potrzebnego w danej chwili podprogramu. Procesor sam znajdzie w tablicy potrzebny adres i wykona odpowiedni podprogram, a potem wróci do tego miejsca, w którym podprogram był potrzebny. Z pewnych powodów podprogramy te nazywa się **przerwaniem**, a tablicę adresów — **wektorami przerwania**. Operacje wykonywane przez poszczególne przerwania, oraz sposoby przekazywania danych do i z podprogramu są bardzo precyzyjnie ustalone. Umożliwiają to ich wykorzystanie, a dodatkowo takie rozwiązanie pozwala każdemu zainteresowanemu napisać własne podprogramy — po ich umieszczeniu w pamięci komputera i zmianie właściwego wektora przerwania, komputer będzie odpowiednio operacje wykonywał tak jak chcemy — na przykład nie dopuści do zapisania czegokolwiek na dysku.

Następnym poziomem oprogramowania, niezależnym już od sprzętu, jest właściwy system operacyjny, czyli — w przypadku PC-eta —

PC DOS

lub MS DOS. Jest to prawie dokładnie ten sam system, różnica polega na tym, że PC DOS jest rozpracowany przez IBM, a MS DOS przez Microsoft i tych producentów komputerów, którzy uzyskali licencję (np. Elwro sprzedaje MS DOS razem z Mazovią).

Co robi DOS? Obsługuje — podobnie do BIOS-u — operacje wejścia-wyjścia, ale na wyższym poziomie. Przykładowo, i BIOS i DOS pozwalają na odczytanie informacji zapisanych na dyskietce, ale BIOS potrafi odczytać je wyłącznie korzystając z fizycznego adresu sektora (składającego się z numerów strony, ścieżki i sektora, patrz tekst o formatowaniu dyskietek w tym klanie), DOS-owi zaś wystarczy nazwa zbioru, w którym informacje się znajdują. Innymi słowy, DOS tłumaczy nasze żądanie odczytania informacji ze zbioru o określonej nazwie na żądanie odczytania konkretnego sektora, po czym zleca to zadanie BIOS-owi. Oczywiście wymaga to wykonywania wielu zadań związanych z administrowaniem systemem i utrzymywaniem porządku.

BIOS znajduje się zwykle w ROM-ie (Read Only Memory — pamięć tylko do odczytu) na płycie głównej. Inaczej jest z DOS-em, który musi zostać załadowany do pamięci operacyjnej z dysku (lub dyskietki) po uruchomieniu komputera, co jest ostatnim zadaniem wykonywanym po włączeniu komputera przez BIOS (po przetestowaniu sprzętu). Pozwala to na łatwą zmianę stosowanego systemu operacyjnego — na tym samym komputerze może to być raz PC DOS 2.11, kiedy indziej MS DOS 4.01, a przy innej okazji nawet UNIX. Istnieją wpra-

wdzie komputery zawierające DOS w ROM-ie, ale rozwiązanie takie stosuje się tylko tam, gdzie chodzi o zminimalizowanie ilości odwołań do dyskietek — np. w komputerach przenośnych.

Mamy więc już w komputerze BIOS i wczytany z dyskietki DOS (składający się, co nie ma dla nas większego znaczenia, z dwóch odrębnych programów). Niestety, ciągle jeszcze nie możemy rozpocząć pracy. Zanim będzie to możliwe, system musi jeszcze wczytać

interpreter poleceń.

Jest to taki program (w przypadku MS i PC DOS-u nazywający się **command.com**), który pozwala na skorzystanie z możliwości DOS-u. Wszystkie usługi systemu operacyjnego są bowiem dostępne tylko za pośrednictwem przerwania, podobnie jak to było w przypadku BIOS-u. Potrzebny jest więc jeszcze jeden program, który wczyta z klawiatury wydany przez nas rozkaz i przetłumaczy go na język przerwania — zwykle jest to właśnie **command.com**, choć istnieje możliwość zastąpienia standardowego interpretera innym, dopasowanym do potrzeb lub gustów użytkownika.

Co potrafi **command.com**? Przede wszystkim uruchomić program, którego nazwę podamy. Ta umiejętność może być wystarczająca — wykonanie każdej operacji potrzebnej w czasie pracy, czy będzie to przejrzanie katalogu, czy sprawdzenie godziny, może być realizowane przez odpowiedni program (tak jest w systemie UNIX). Takie rozwiązanie, choć bardzo proste w realizacji ze względu na niewielkie wymagania stawiane interpreterowi, powoduje dużą ilość operacji dyskowych — przed wykonaniem każdego programu musi on być wczytany z dysku, co znacznie spowalnia pracę systemu. W DOS-ie zdecydowano się więc na nieco inne rozwiązanie. Część poleceń jest wbudowana w interpreter i ich wykonanie polega na wywołaniu znajdującego się w pamięci komputera podprogramu. Te polecenia nazywamy rezydentnymi. Oczywiście nie wszystko można trzymać w pamięci, dlatego też inne polecenia, wykonywane znacznie rzadziej, są po prostu nazwami programów wykonujących zadanie — np. formatowanie dyskietki. Te polecenia nazywamy zewnętrznymi.

Oprócz wykonywania poleceń rezydentnych i uruchomienia programów, których nazwy podamy — przy czym nie ma żadnej różnicy między sposobem wydawania poleceń rezydentnych i zewnętrznych, różnica polega wyłącznie na sposobie ich realizacji — **command.com** potrafi jeszcze kilka rzeczy. Jedną z nich jest wykonywanie programów wsadowych. Taki program to zapisany na dysku ciąg poleceń (rezydentnych lub zewnętrznych), których nie musimy pracowicie wstukiwać z klawiatury za każdym razem, kiedy chcemy je wykonać. W programach wsadowych wolno używać kilku dodatkowych komend, nie mających sensu podczas pracy interakcyjnej, a pozwalających np. na testowanie rezultatów wykonanego polecenia i podejmowanie na podstawie wyniku testu prostych decyzji (np. jeśli nie udało się sformatowanie dyskietki, nie kopiuj się na nią zbioru danych). Drugą ważną cechą interpretera jest wykonywanie po włączeniu komputera programu wsadowego o nazwie **autoexec.bat**, co pozwala na automatyczne ustalenie warunków, w jakich będziemy pracować — na przykład na uruchomienie Norton Commander-a.

System operacyjny nie składa się wyłącznie z części opisanych powyżej — w jego skład wchodzi również wiele programów — poleceń zewnętrznych, realizujących różnorakie zadania. Właściwie poleceniem zewnętrznym jest każdy program użytkowy znajdujący się na dysku, ale termin ten stosuje się głównie do programów rozpracowanych razem z omówionymi powyżej fragmentami DOS-u. Niektórymi poleceniami (wewnętrznymi i zewnętrznymi) zajmiemy się w najbliższym czasie w klanie.

Marcin Borkowski

JUŻ JUTRO TWOJE SPECTRUM LUB TWÓJ TIMEX MOGĄ STAĆ SIĘ SPECTRUM 128k +2, MOGĄ

- PRZERÓBKI 48KB na 128K +2
- NAPRAWY SPECTRUM, TIMEX
- NAPRAWY IBM PC XT/AT
- NAPRAWY STACJI FDD 3, 3000

P.U.H. » **STAVI** « S.C.
 00-227 Warszawa ul. Freta 22/24 m 3
 inf. listowne: zaadresowana koperta
 oraz znaczki za 2000 zł luzem
 ☎ 31-17-33 10⁰⁰ — 18⁰⁰

- KUPNO/SPRZEDAŻ KOMPUTERÓW
- KUPNO/SPRZEDAŻ OSPRZĘTU
- IBM PC XT/AT, MONITORY i in.
- SPECTRUM, TIMEX, AMSTRAD

ŁADOWAĆ NA RAZ WSZYSTKIE "LEVELE" GIER I GENEROWAĆ STEREOFONICZNY DŹWIĘK Z UKŁADU SOUND



Pracując na różnych komputerach, używając kilkudziesięciu lub więcej dyskietek różnych formatów na każdym z nich, musiałem zawsze poświęcać wiele godzin na utrzymanie porządku we wszystkich zbiorach, z których korzystałem. Niestety, mimo dużego nakładu pracy często znalezienie jakiegoś pliku było rzeczą kłopotliwą. Od dłuższego czasu nosiłem się z myślą napisania w miarę prostego i krótkiego programu, który ułatwiłoby to zadanie.

Z bardzo prozaicznego powodu — trudność znalezienia wolnej chwili — pomysł nie został zrealizowany. Z tym większą ciekawością potraktowałem ofertę reklamową firmy AS Komputer dotyczącą programu KAT90. Propozycja przetestowania programu została przyjęta przychylnie, ale udostępnienie kopii zostało obwarowane wieloma zastrzeżeniami. W naszym kraju, gdzie prawa autorskie dotyczące własności programów są lekceważone nagminnie, firmy sprzedają oprogramowanie zabezpieczone w ten czy inny, ale nie zawsze skuteczny sposób.

Kat90 oferowany jest wyłącznie jako instalacja na dysku twardym użytkownika. Istotnym elementem transakcji jest instruktaż autorski, ponieważ programowi nie towarzyszy jakakolwiek dokumentacja użytkownika. Jedyną pomocą przy korzystaniu z programu są krótkie ekrany pomocy w języku polskim dostępne w każdej chwili po naciśnięciu klawisza F1. Normalna komunikacja z użytkownikiem prowadzona jest w języku angielskim. Mnie się to podoba, ponieważ polecenia są zwięzłe i bardziej zrozumiałe, ale niektórym użytkownikom, nie przepadającym za językiem ojczystym Williama Szekspira, może to sprawiać kłopot.

Program Kat90, którego kod źródłowy w języku C liczy parę tysięcy linii, umożliwia katalogowanie plików zapisanych na dyskietkach lub dyskach twardych użytkownika. Ponieważ kartoteka zbiorów przechowywana jest w trakcie pracy w pamięci ope-

KAT90



racyjnej komputera, liczba plików ograniczona jest do 7500—9000. Zaletą takiego rozwiązania jest duża szybkość programu.

Operacje menu głównego można podzielić na kilka grup. Do pierwszej należy zapis (SAVE) na dysk i odczyt (LOAD) bazy zawierające dane o plikach. Możliwe jest także łączenie (APPEND) wspomnianych baz. Druga grupa to operacje związane z wprowadzaniem (CREATE), modyfikacją (UPDATE) i usuwaniem (DELETE) informacji o poszczególnych dyskietkach. Do ostatniej grupy należą operacje pozwalające na przeglądanie bazy według możliwych kluczy i porządku oraz wyszukiwanie wskazanych plików: wybór zbiorów (SELECT), sortowanie (SORT), wyszukiwanie (FIND).

Kilgodzinny instruktaż pozwala na opanowanie programu w sposób zadawalający. Jeśli przekonamy się do proponowanego przez autorów interfejsu użytkownika, praca z programem staje się w miarę prosta i przyjemna. Należy jednak przestrzegać pewnych ogólnych reguł porządku. Pracę zaczyna się od starannego ponumerowania wszystkich posiadanych dyskietek. Numeracja jest dwuczęściowa: numer pudełka z zakresu od 1 do 999 i numer dyskietki w pudełku — od 1 do 10.

Samo wprowadzanie danych do bazy jest dość proste i szybkie. Utworzenie kartoteki dla 41 dyskietek zajęło mi prawie 3 godziny. Duża część czasu poszła na wprowadzenie nowych etykiet zawierających numerację dyskietki. Mając zakończony ten proces można przystąpić do przeglądania bazy wg różnych zadanych kluczy i porządku. Dyskietki można posortować według rozmiaru wolnego miejsca, etykiety, numeru dysku oraz czasu i daty założenia etykie-

ty. Klucze sortujące poszczególne pliki są następujące: nazwa, rozszerzenie, czas i data utworzenia, numer dysku. Generowane listy plików i inne raporty wysyłane są na ekran lub drukarkę.

Przestaje być problemem znalezienie dowolnego pliku, czy sprawdzenie na której dyskietce jest wystarczająco dużo miejsca na nowe programy. Łatwa jest także eliminacja kilku tych samych zbiorów, które znalazły się mniej lub bardziej przypadkowo na różnych dyskietkach.

Ponieważ bardziej odpowiada mi informacja na papierze niż prezentowana na ekranie, wydrukowałem wszystkie pliki o rozszerzeniach COM, EXE, PAS, CHI i ZIP. Dzięki temu udało mi się odnaleźć dawno „zagubione” pliki i stwierdzić, że mam co najmniej trzy różne zbiory COM-MAND.COM na 7 różnych dyskietkach.

Mimo błędnej obsługi pewnych sytuacji krytycznych (brak dyskietki w napędzie lub

KLAN IBM

zawirusowane pliki) i nie najlepiej wybranej przez autorów konwencji dialogu z użytkownikiem, do której długo musiałem się przekonywać, program podoba mi się i jest bardzo użytecznym, godnym polecenia narzędziem. Ma również dodatkową zaletę — uczy użytkownika metod utrzymania porządku i dyscypliny pracy. Obawiam się jednak, że z powodu dość wysokiej, jak dla prywatnego użytkownika, ceny oscylującej w pobliżu 700 tys. zł, znajdzie on głównie nabywców w grupie firm i instytucji, dysponujących taką kwotą.

| | |
|---------------------|-------|
| Łatwość korzystania | 2/5 |
| Dokumentacja | 1/5 |
| Możliwości | 5/5 |
| Szybkość | 5/5 |
| Razem | 13/20 |

MINUSY

- Niejasny intuicyjnie i kłopotliwy interfejs użytkownika
- błędna obsługa niektórych sytuacji krytycznych (brak dysku w napędzie, odłączona drukarka lub zawirusowana dyskietka)
- sprzedawany wyłącznie jako instalacja na dysku twardym użytkownika
- uboga dokumentacja dostępna tylko w formie ekranów pomocy

PLUSY

- + rozbudowana lista dostępnych operacji
- + duże możliwości różnorodnej selekcji przeglądanych plików i wyboru klucza sortującego
- + duża szybkość działania

Jarosław Młodzki

Opisywany program otrzymaliśmy od Pana Andrzeja Szarka, właściciela firmy AS Komputer, 03-920 Warszawa, ul. Walecznych 61, tel. 17-57-29, 13-04-11, tlx 816347 Ascocom PL.

Rys. 2 Wprowadzanie nowych dyskietek

| | | Empty base | | | |
|-------------|----------|------------|--------|--------|--|
| JMS-1 | 14.50.10 | 09-07-1989 | 6144 | 001-01 | |
| BONDWELL-OS | 13.33.26 | 22-07-1990 | 0 | 001-02 | |
| 1-01-CHI | 21.20.00 | 24-02-1991 | 19456 | 001-03 | |
| 2-01-PRI01 | 21.23.58 | 24-02-1991 | 4096 | 002-01 | |
| 2-02-PRI02 | 21.24.46 | 24-02-1991 | 83968 | 002-02 | |
| 2-03-PRI03 | 21.25.32 | 24-02-1991 | 105472 | 002-03 | |
| 2-04-ZXSIM | 21.26.36 | 24-02-1991 | 142336 | 002-04 | |
| 3-01-PLOT01 | 21.27.44 | 24-02-1991 | 187392 | 003-01 | |
| 3-02-PLOT02 | 21.28.32 | 24- | | | |
| 3-03-PLOT03 | 21.29.10 | 24- | | | |
| 3-04-PCW | 21.29.52 | 24- | | | |
| 1-04-DOS01 | 21.31.36 | 24- | | | |
| 4-01-SLIDE | 21.32.56 | 24- | | | |
| 4-02-PRKUSH | 21.33.46 | 24- | | | |
| 4-03-DOS02 | 21.35.00 | 24-02-1991 | 54272 | 004-03 | |
| 4-04-DOS03 | 21.35.48 | 24-02-1991 | 254976 | 004-04 | |
| 5-01-KNIGA1 | 21.38.38 | 24-02-1991 | 157696 | 005-01 | |
| 5-03-KNIGA2 | 21.39.16 | 24-02-1991 | 148480 | 005-03 | |
| 5-05-KNIGA3 | 21.39.52 | 24-02-1991 | 163840 | 005-05 | |
| (null) | | | 123904 | 005-06 | |

drive B:
label : 5-10-kgiga4
time : 00.00.00
date : 80.00.00
space : 123904

Rys. 1 Wizytówka programu

AS KOMPUTER Co. Ltd
professional software marketing & service

KAT-90

WITH COMMENTS
AUTHORS

Wojciech Guzinski, Andrzej Szarek

Head-Office in Poland
Walecznych 61
03-920 Warszawa
tel. 17-57-29
tlx 81-6347 askom pl

Branch Office in Poland
A.W.Kowalskiego 7
16-400 Sumalki
tel. 61-2 38
tlx 052-2114 askom pl

Właścicielem kopii jest : **Jarosław MŁODZKI - Warszawa**

Rys. 3 Przeglądanie plików posortowanych wg zadanego klucza

SORT

SORT - sortowanie:
Sortowanie na dwie mozliwosci:

- Disk - sortowanie etykiet dyskietek po dowolnej sekwencji następujących parametrów etykiety dyskietki:
Size -ilosc wolnego miejsca na dyskietce roz-naco,
Label -etykieta dyskietki po odrzuceniu infor-more..

| | | | | | | |
|-------------|------|----------|------------|------|--------|----------|
| 456 OMEN | .LTR | 01.43.54 | 16-11-1987 | 1468 | 002-03 | (SWEDEN) |
| 457 OMEN2 | .LTR | 16.22.46 | 07-01-1987 | 1098 | 002-03 | (ANGLIA) |
| 458 RAINER | .LTR | 16.10.18 | 05-11-1987 | 1004 | 002-03 | (RFN) |
| 459 SECHMAN | .LTR | 14.56.00 | 02-09-1987 | 2001 | 002-03 | (KOMP) |
| 460 KL-READ | .NE | 22.15.08 | 23-12-1989 | 538 | 003-02 | (IBM) |
| 461 KL-READ | .NE | 22.15.08 | 23-12-1989 | 538 | 003-03 | (KLAUS) |
| 462 READ | .NE | 08.23.58 | 13-11-1985 | 4222 | 001-03 | (\) |
| 463 TURBO | .MSB | 03.33.20 | 01-03-1985 | 1536 | 001-01 | (\) |
| 464 CONFIG | .PAR | 09.33.04 | 28-10-1986 | 72 | 001-03 | (\) |

Menu
LOad
Save
CReate
Update
Find
SElect
Delete
SOrt
LIst
Reject
Inv-all
All-se

F1 - help AltF1 - DOS shell CtrlF1 - program-info



DRUKARKA

D-100 MPC

W chwili gdy polski rynek komputerowy zdominowały produkty z zagranicy, warto poświęcić nieco uwagi każdej próbie rodzimego przemysłu. Co prawda produkcja polskich komputerów liczy się ledwie w setkach egzemplarzy, ale nasi wytwórcy starają się czasem nas zaskoczyć. Kilka lat temu taką rewelacją wśród krajów Europy Wschodniej była drukarka D-100. Jej producent — firma Mera Blonie, modernizując stale swój produkt, wypuściła ostatnio na rynek nowe modele tej drukarki.

D-100 MPC jest 9-igłową drukarką mozaikową średniej klasy, przeznaczoną do współpracy z 8-bitowymi komputerami domowymi, jak również 16-bitowymi klasy IBM PC XT/AT. Stąd też wyniknął podział testu jej działania na dwie części — test współpracy D-100 z 8-bitowym ZX-Spectrum i 16-bitowym IBM PC/AT.

Budowa

Pod względem konstrukcyjnym testowany model odbiega nie tylko od swego pierwowzoru, ale od wszystkich znanych nam popularnych drukarek mozaikowych.

Można w nim stosować papier w pojedynczych kartkach, a po dołączeniu z tyłu drukarki zewnętrznego podajnika papieru (traktora), także papier z perforacją lub z rolki. Podajnik ten został źle pomyślany i jego użycie jest bardzo niewygodne. Aby założyć papier do drukarki, należy zdjąć podajnik, częściowo go rozłożyć, przełożyć przezeń papier, wsunąć papier do drukarki, złożyć i zamontować podajnik z tyłu drukarki.

Dużo wygodniejsze jest korzystanie z pojedynczych arkuszy, a to ze względu na ciekawie skonstruowany podajnik do arkuszy formatu A4. Przy korzystaniu z papieru w rolce można podajnik położyć i jego ostrą krawędź używać do oddzierania papieru.

Problematyczne jest stosowanie papieru o mniejszym formacie arkuszy bądź węższego niż 8 cali, ze względu na mechanikę drukarki. Brak jest

bowiem rolek dociskających zadrukowany papier do wałka. Razem z rolkami wyeliminowano podziałkę w calach (bądź centymetrach) ułatwiając ocenę szerokości tekstu. Przy wąskim papierze głowica powracając od prawego marginesu napotyka na krawędź papieru przedzierając go na pół. Tak drastyczne uproszczenie mechaniki miało zapewne na celu zwiększenie jej niezawodności, ale za to znacznie obniżyło komfort pracy.

Producent zastosował krajową głowicę dość dużych rozmiarów, o żywotności rzędu 100 mln znaków ale bardzo hałaśliwą. Głowica jest przesuwana paskiem zębatym, jej ruchy są częściowo optymalizowane i teksty drukowane są dwukierunkowo. Dla druku dwukierunkowego konieczne jest wstępne ustawienie luzów powrotnego ruchu głowicy, tak aby tekst w kolejnych liniach nie był przesunięty w fazie. Dokładne ustawienie za pomocą 4 mikroprzełączników jest bardzo trudne i może trwać ponad godzinę.

Do drukowania używana jest zwykła taśma szer. 13 mm na szpulkach, tania i łatwa do kupienia. Jakość druku dla takiej taśmy jest dobra zarówno w trybie draft, jak i w trybie korespondencyjnym (NLQ), w który zostały wyposażone oba testowane modele. W wydruku można otrzymać oryginał i dwie czytelne kopie (przez kalkę). Łączna grubość papieru nie może być większa od 0.3—0.5 mm, jeśli chcemy, aby nie blokował się wysuw papieru.

W trybie draft prędkość druku wynosi ok. 100 zn./sek., a w trybie NLQ prędkość spada do 30 zn.

Wiele do życzenia przedstawia obudowa. O ile jej spód jest wykonany z grubej blachy i stanowi dobrą podstawę dla mechaniki drukarki, to góra jest wykonana z cienkiego plastiku. Tworzywo to łatwo się brudzi, a trudno go czyścić ze względu na chropowatą powierzchnię. Plastikowa forma jest krzywo ukształtowana i zbyt delikatna, skoro ugina się do środka przy wciskaniu sensorowych klawiszy na pulpicie. Ponadto z niewiadomych przyczyn gałka do wysuwu papieru została umieszczona po lewej stronie obudowy, zamiast po prawej.

W odróżnieniu od części mechanicznej, pełnej nowatorskich pomysłów, część elektroniczna sprawia wrażenie koncepcji dobrze przemyślanej i zrealizowanej. Na płycie drukowanej panuje porządek, nie ma prowizorycznych rozwiązań, co zapewnia dużą niezawodność. Wśród wielu układów scalonych, oprócz procesora, zamontowano 8KB pamięci RAM, której 2 do 5KB (zależnie od trybu) wykorzystuje się na bufor wczytywanych znaków, oraz

tw. download font — zestaw znaków definiowanych przez użytkownika. Z tej ostatniej możliwości korzysta się, aby definiować polskie litery. W tym przypadku polskich znaków nie trzeba definiować, spośród bowiem kilkunastu zestawów znaków, jakie D-100 MPC oferuje, można wybrać układ znaków IBM PC w wersji z polskimi znakami w tzw. standardzie „Mazovii” (patrz tabela). Oprócz tego producent oferuje zestawy znaków z cyrylicą lub w standardzie Latin 2.

Mimo tych udogodnień lepiej zdefiniować własne polskie znaki, bo fabryczne są wyraźnie niedopracowane. Jedynie w trybie NLQ znaki te zachowują proporcje.

D-100 MPC wyposażona jest w złącze typu CENTRONICS (zastosowano niestandardowe, 37-stykowe gniazdo CANON DB 37). Do gniazda tego można dołączyć dodatkowy, oddzielnie zasilany adapter interfejsu szeregowego V-24.

Drukarka została dobrze oprogramowana i daje możliwość stosowania czterech krojów pisma: Pica (10 pkt./cal, 80 zn. w linii), Elite (12, 96), Condensed (17, 136) oraz Proportional. Każdy z nich może być dodatkowo modyfikowany: podkreślony, pochylony (kursywa), podwójny bądź fazowy. Niektóre z tych opcji są też dostępne w trybie NLQ oraz dla druku Subscript i Superscript. Zależnie od ustawienia mikroprzełączników i wysłanych kodów sterujących można drukować znaki w standardzie IBM (plus znaki polskie), EPSON albo w trybie pośrednim.

Dla użytkownika jest dostępna większość kodów sterujących i trybów drukowania tekstów oraz grafiki, którymi dysponują inne drukarki tej klasy, np.: drukarki firm EPSON i STAR. Tak więc można wybrać druk jedno- i dwukierunkowy, różne kroje pisma, grafikę pojedynczej, podwójnej i poczwórnej gęstości, justowanie tekstu, ustawianie marginesów i długości stron itd.

Znaki drukowane są w matrycy 9 * 12 pkt. dla druku draft oraz 18*24 dla trybu NLQ. W trybie graficznym można uzyskać 60, 72, 80, 90, 120 i 240 pkt./cal.

Do sterowania drukarką, oprócz kodów sterujących, służą sensory umieszczone wraz z diodami świecącymi po prawej stronie obudowy. Sensory działają pewnie, ale ich konstrukcja jest bardzo delikatna. Ręcznie można przestawić drukarkę w stan ON/OFF LINE, wysunąć papier o wiersz (LF) albo o stronę (FF), włączyć tryb korespondencyjny (NLQ).

Włączenie drukarki z wciśniętym klawiszem LF wywołuje test drukarki, a z klawiszem FF przestawia ją w tryb HEX DUMP kopiowania w dwóch kolumnach: kodów szesnastkowych docierających do drukarki oraz odpowiadających im kodów ASCII. Poprzez skomplikowane operacje sensorami ON LINE, LF i FF można wybrać dowolny krój druku, podkreślenie znaków itp., ale nie można ustawić marginesów. Diody świecące sygnalizują stan ON LINE, tryb NLQ, gotowość drukarki (READY) oraz brak papieru (PAPER OUT). Bardzo brakuje diod sygnalizujących tryb druku, bo nie wiadomo, jaki krój druku ustawił się w drukarce po kilkukrotnym wciśnięciu sensorów.

Oprócz diod drukarka sygnalizuje swój stan brzęczykiem, którego lubi nadużywać. Na przykład brak papieru jest sygnalizowany piskami trwającymi

Test polskich znaków w standardzie „Mazovii” dla drukarki D100 MPC

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ą - 134 | Ą - 143 | ó - 162 | Ó - 163 |
| ć - 141 | Ć - 149 | ś - 158 | Ś - 152 |
| ę - 145 | Ę - 144 | ż - 166 | Ż - 160 |
| ł - 146 | Ł - 156 | ź - 167 | Ź - 161 |
| ń - 164 | Ń - 165 | ż - 155 | |

Test polskich znaków w standardzie „Mazovii” dla drukarki D100 MPC

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ą - 134 | Ą - 143 | ó - 162 | Ó - 163 |
| ć - 141 | Ć - 149 | ś - 158 | Ś - 152 |
| ę - 145 | Ę - 144 | ż - 166 | Ż - 160 |
| ł - 146 | Ł - 156 | ź - 167 | Ź - 161 |
| ń - 164 | Ń - 165 | ż - 155 | |

TEST!

ponad 5 sek. W tym czasie drukarka na nic nie reaguje, nawet na nową stronę papieru.

Dodatkowo czujnik braku papieru zbyt wcześnie przerywa drukowanie, gdy można jeszcze wydrukować 10—15 wierszy tekstu.

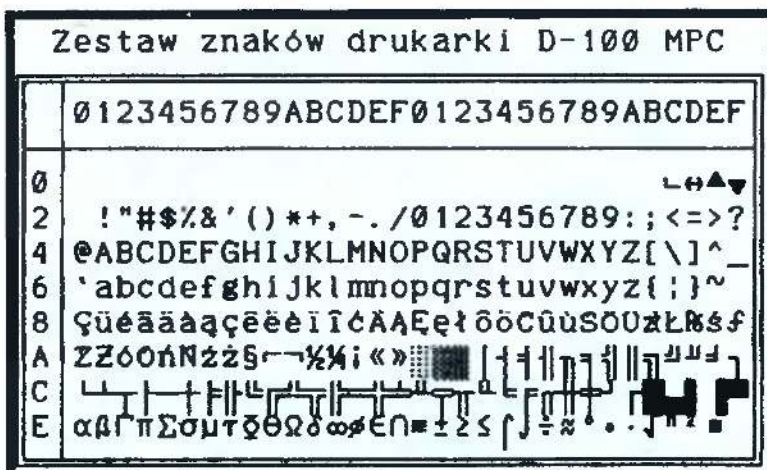
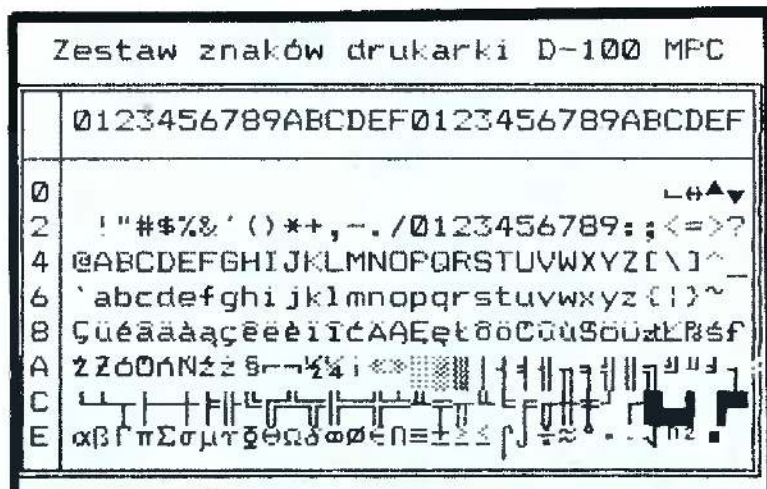
Pierwsze wrażenia

D-100 MPC otrzymała wygodne i mocne opakowanie, co wróżyło, że drukarka wytrzyma do końca testu. Jednak obejrzenie zawartości pudła szybko zmieniło naszą opinię (obudowa). Po przeczytaniu instrukcji doszliśmy do wniosku, że producent przekazał nam dokumentację fabryczną bądź serwisową. Później dowiedzieliśmy się, że znów jesteśmy w błędzie i dwie książki formatu A4, liczące łącznie ponad 150 stron, odbite na ksero to właśnie jest instrukcja. Nie zrażeni pomyłką, założyliśmy taśmę, traktor, papier i postawiliśmy drukarkę na stole. Okazało się, że wkręty wystające od spodu obudowy są dłuższe od gumowych nóżek i rysują stół. Dokręciliśmy je. Włączyliśmy drukarkę i stwierdziliśmy, że w czasie druku nie przesuwają się taśmy barwiąca. Znowu konieczny okazał się śrubokręt. W tym momencie mieliśmy już dość testowania, jednak zwyciężyła ciekawość.

Eksploatacja

Podłączyliśmy drukarkę, za pomocą interfejsu **MICROFACE CENTRONICS**, do **ZX Spectrum**. Używając programu CITO PRINT drukowaliśmy teksty spod Tekst-Edytora. Programy w BASIC-u, wydruki spod GENS-a i MONS-a uzyskaliśmy korzystając z pomocy programu MICROFACE, a obrazki za pomocą poprawionego ART STUDIO. Nasze spostrzeżenia można podsumować w kilku punktach:

- przy drukowaniu tekstów drukarka lubiła śmiecić kodami kontrolnymi. Wszystkie kody były wysyłane w standardzie Epsona. Drukarka powinna je bez problemu przyjąć. Czasem, z niewiadomych powodów, przełączały się kroje znaków i fonty.
- programy w BASIC-u drukowane były bez problemów
- wydruki assemblerowe również były zadowalające
- najgorzej drukowały się ekrany. Gubione bywały linie (czasem wyłączała się jedna igła), rysunki były nierówne w pionie mimo korekcji luzów za pomocą mikroprzełączników pod pokrywą, za to nie występowały białe smugi pomiędzy liniami wydruku, co spotykane jest w wielu drukarkach.



— jeden z trybów graficznych, wybierany kodami **ESC,"*",5**, służący do wydruków proporcjonalnych (72 pkt./cal w obu osiach) ma błąd uniemożliwiający jego wykorzystanie.

Drukarka często zawieszala się (nie reagowała na dane, świeciły się wszystkie diody jednocześnie: **ON LINE, READY, NLQ** i **PAPER OUT!**). Żle skonstruowano zasilacz drukarki: jest duży i ciężki. Potrafił on, po wyjęciu wtyczki z gniazdka, padać na bolce wtyczki taki ładunek, że kontakt ręki z nim nie należał do przyjemnych. Bardzo twardy i nieelastyczny kabel łączący drukarkę z komputerem dostarczony przez producenta przeszkadzał przy pracy: Spectrum i stacja Timex jeździły po stole za drukarką. Ten sam kabel winny był większości przekłamań w wydrukach, ponieważ powodował wysuwanie się wtyczek z gniazda drukarki i interfejsu komputera.

Podczas testu **D-100 MPC** z **IBM PC** drukarka wykazała sporo zalet, właściwie nie było programu, którego nie można było nakłonić do współpracy z nią. Próbowaliśmy kopiować ekran, drukować pliki tekstowe, obwody elektroniczne z OrCAD-a, rysunki z Print Mastera, Dr Halo itp. Właściwie jedynym problemem było znalezienie takiego drivera w programie, który by wysyłał kody kontrolne akceptowane w całości przez **D-100**. Z reguły wybieraliśmy driver **EPSON FX/MX** albo **IBM GRAPHICS PRINTER**. Przeszkadzał jedynie zbyt mały bufor znakowy, gdyż trzeba było czekać na zakończenie drukowania, aby testować nowy program. PRINT.EXE — rezydentny program DOS-u buforujący wydruki nie zdał egzaminu. Bardzo przydatne okazały się polskie litery w standardzie „Mazovii”, tym bardziej, że i nasza karta graficzna była w niej zaopatrzona. W takiej konfiguracji, korzystając dodatkowo z programu POLKLAW, można było bez problemu pisać i drukować po polsku.

Do nieprawidłowych objawów należy zaliczyć wieszanie się drukarki przy wyłączonym IBM PC — nie można było nawet uruchomić auto-testu drukarki.

Podsumowanie

Dobra współpraca z IBM PC z użyciem polskich znaków oraz oznaczenie drukarki (MPC) skłania do wniosku, że drukarka została wyprodukowana z myślą o podłączeniu jej do „Mazovii”. Dotarczenie jej do innych komputerów wiąże się z szukaniem programu, który potrafiłby z nią współpracować, albo z przeróbką istniejących programów. Generalnie jest to urządzenie ciekawe, zaprojektowane z rozmachem, o bogatych możliwościach. Jedynie jego wykonanie może budzić poważne zastrzeżenia i w połączeniu z wygórowaną ceną (ok. 3 mln zł) może stać się przyczyną małego zainteresowania klientów. Mimo dostępności tej drukarki w sklepach Składnicy Harcerskiej i sklepie firmowym w Błoniu profesjonalści zapewne wybiorą bardziej niezawodne modele drukarek, a prywatni użytkownicy poszukają tańszych ofert.

Obniżenie ceny, zmiana obudowy i zastosowanie lepszego zasilacza wydają się być konieczne, aby drukarka D-100 MPC mogła odnieść sukces na naszym rynku.

ZALETY

- bogaty zestaw trybów druku, krojów liter i fontów
- pełny wybór kodów sterujących standardu EPSON
- polskie litery w standardzie „Mazovii” lub Latin 2
- dobrze opracowany tryb korespondencyjny (NLQ)
- możliwość wyboru papieru w arkuszach, w rolce i z perforacją
- różnorodne warianty formatowania i justowania wydruków
- stosowanie łatwo dostępnej taśmy
- opcja **HEX DUMP** drukuje także znaki **ASCII**

WADY

- niebezpieczny zasilacz
- niestandardowe złącze **CENTRONICS**
- toporna obudowa
- „nowatorska” mechanika podawania i prowadzenia papieru
- trudno dostępny wyłącznik sieciowy
- źle wykonany kabel połączeniowy
- „gadatliwość” i tendencje do wieszania się
- mała pojemność bufora w trybie IBM
- niechlujna instrukcja
- wysoka cena

Marek Sawicki
Grzegorz Ostapiuk

Parametry techniczne drukarki
D-100 MPC na podstawie instrukcji

| | |
|----------------|---|
| głowica | — 9 igieł, 100 mln znaków |
| szybkość druku | — 100—120 zn./sek. w trybie draft, 30 zn./sek w NLQ |
| matryca | — 9x12 tryb draft |
| znaków | — 18x24 tryb NLQ |
| wielkość znaku | — 2,1 mm x 2,5 mm dla druku Pica 10 zn./cal |
| gęstość druku | — Pica 10 zn./cal Elite 12 zn./cal Condensed 17 zn./cal Elite Condensed 20 zn./cal |
| odstęp wierszy | — 1/6, 1/8, n/72, n/216 cala |
| bufor | — 2 KB, 5 KB w trybie IBM |
| papier | — arkusze A4, perforowane 100 do 250 mm, rolkowe do 210 mm |
| interfejs | — równoległy CENTRONICS, 8-bit, złącze 37 stykowe |
| zasilanie | — 220V (+10%, -15%), 50/60 Hz 35 VA, kabel 1,2 m |
| wymiary | — 405x80x300 mm |
| masa | — ok. 6 kg |
| cena | — ok. 3 mln zł |

Dziękujemy Zakładom Mechaniczno-Precyzyjnym „MERA-BŁONIE”, ul. Grodziska 15, za udostępnienie drukarki do testu.

Drukarka D-100 MPC: pica PICA
Drukarka D-100 MPC: elite ELITE
Drukarka D-100 MPC: proporcjonalny PROPORCJONALNY
Drukarka D-100 MPC: zagęszczony ZAGĘSZCZONY
Drukarka D-100 MPC: fazowy FAZOWY
Drukarka D-100 MPC: podwójny PODWÓJNY
Drukarka D-100 MPC: szeroki SZEROKI
Drukarka D-100 MPC: pochylony POCHYLENY
Drukarka D-100 MPC: podkreślony PODKREŚLONY
Drukarka D-100 MPC: elite proporcjonalny
Drukarka D-100 MPC: elite zagęszczony
Drukarka D-100 MPC: pochylony
Drukarka D-100 MPC: subscript SUBSCRIPT
Drukarka D-100 MPC: subscript zagęszczony
Drukarka D-100 MPC: nlq NLQ
Drukarka D-100 MPC: nlq podkreślony
Drukarka D-100 MPC: nlq subscript

TEST



MONITOR—TELEWIZOR



Zgodnie z zapowiedzią prezentujemy redakcyjny test telewizora-monitora, który otrzymaliśmy od zakładów UNITRA BIAZET w Białymstoku. Dziękujemy.

Połączenie telewizora i monitora w jedną funkcjonalną całość jest wygodnym rozwiązaniem i zwiększa uniwersalność jego zastosowań. Jest to właściwie fabryczna realizacja starego pomysłu wielu majsterkowiczów. W niniejszym opisie ograniczę się do testu samego monitora, co zapewne najbardziej interesuje Czytelników.

Telemonitor został umieszczony w estetycznej i funkcjonalnej obudowie z białego tworzywa, identycznej jak w prezentowanym już monitorze MMK 127. Zachowano takie samo rozmieszczenie i opis podstawowych pokręteł regulacyjnych i gniazd przyłączeniowych. Na płycie czołowej znalazły się również regulatory telewizora, jak na przykład przełącznik kanałów.

Dla użytkownika komputera najważniejszy przełącznik zamieniający telewizor w monitor umieszczono na tylnej ścianie w pobliżu gniazda podłączenia mikrokomputera. Takie umiejscowienie jest dość niewygodne, szczególnie przy konieczności częstej zmiany trybu pracy telewizor — monitor.

Wyświetlany obraz jest czarno-biały. Jego jakość nie jest już najwyższa, powodem jest prawdopodobnie inny typ kineskopu, przeznaczony do odbiorników TV. Dla popularnych komputerów domowych nie ma to większego znaczenia, jednak z kartą CGA i IMB PC jest już dokuczliwe. Aby się przekonać jaka jest faktyczna rozdzielczość monitora, zajrzałem do instrukcji obsługi. Okazało się, że załączona do telemonitora instrukcja nie jest od niego, lecz od telewizora TMP 201!

Układy elektryczne nie odtwarzają składowej stałej sygnału wizji. Zmusza to do częstych regulacji jasności i kontrastu. Jeśli przy ciemnym tle, skokowo wyświetlimy

duży jasny obrazek, to początkowo przez krótką chwilę jego jasność będzie duża, a następnie zmaleje do wartości ustalonej.

Zniekształcenia geometryczne obrazu są niezauważalne. Podobnie jak w prezentowanym już monitorze tekst rozmywa się nieco w rogach ekranu, jednak dokuczliwe jest to dopiero przy bardzo dużej jasności obrazu.

Podobieństwo przedstawionych zjawisk w telemonitorze i monitorze MMK 127 nie jest zapewne przypadkowe. Zapewne układy elektryczne i podzespoły w obu urządzeniach są identyczne. Można się o tym dodatkowo przekonać, jeśli podłączymy telemonitor do karty CGA. Oczywiście znów konieczne było rozkręcenie obudowy i regulacja synchronizacji pionowej, aby możliwa była współpraca. Komputery 8-bitowe współpracowały z telemonitorem poprawnie.

W redakcji telemonitor pracował ponad dwa miesiące. W tym okresie nie wystąpiły żadne usterki w jego pracy. Na zakończenie oczywiście należy wymienić jego zalety i wady:

ZALETY:

1. Estetyczna i funkcjonalna obudowa.
2. Łatwo dostępne i czytelnie opisane podstawowe pokręta regulacyjne.

WADY:

1. Trudno dostępny przełącznik telewizor-monitor.
2. Brak układu odtwarzania składowej stałej sygnału wizji.
3. Zła współpraca z kartą CGA.

Parametry techniczne:

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Kineskop | 12" czarno-biały |
| Częstotliwość odchylenia poziomego | 15625 Hz |
| Częstotliwość odchylenia pionowego | 50 Hz |
| Maksymalna moc fonii | 1 W |
| Moc pobierana z sieci | 35 W |
| Wymiary | 312*330*272 mm |
| Masa | 6,8 kg |

Telemonitor można kupić w sklepie fabrycznym zakładów BIAZET w Białymstoku, ul. Sz. Ptn. Obwodowa 38 w cenie 840 tys. zł.

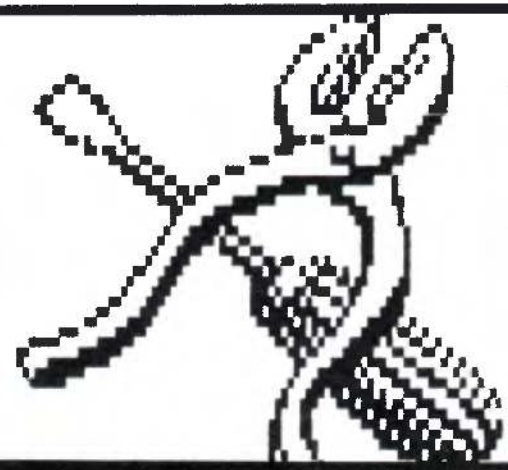
Robert Magdziak



8255 — okno na świat SIŁNIK KROKOWY

Każdy, kto próbował przy pomocy komputera sterować zwykłym silnikiem elektrycznym wie, jak trudno dokładnie kontrolować ilość i szybkość jego obrotów.

ZRÓB TO SAM



Tymczasem istnieje pewien rodzaj silników wprost stworzonych do sterowania cyfrowego — silniki krokowe. W sprzęcie komputerowym stosuje się je w drukarkach (przesuw papieru i głowicy drukującej), ploterach (przesuw piasaka) i w stacjach dysków (przesuw głowicy nad dyskiem).

Jak sugeruje sama nazwa, obroty tych silników następują skokami. Pojedynczy krok (kąt obrotu) wynosi w zależności od typu silnika i wykonania od 45 stopni do 0,72 stopnia. Oznacza to, że w pierwszym przypadku do wykonania jednego pełnego obrotu trzeba wykonać 8 kroków, a w drugim przypadku 500 kroków! Aby silnik krokowy wykonał jeden krok, trzeba dołączyć napięcie do odpowiednich uzwojeń (faz) silnika w ściśle określony sposób. Każdy komputer przez odpowiedni interfejs poradzi sobie z tym doskonale.

ZASADA DZIAŁANIA

Rys. 1 przedstawia schematyczny model magnetoelektrycznego, unipolarnego czterofazowego silnika krokowego. Rys. 2 przedstawia schemat ideowy tego silnika wraz z kluczami (przełącznikami) sterującymi. Popatrzmy na rys. 1. W środku znajduje się wirnik z zaznaczonymi biegunami magnetycznymi. Wokół wirnika symetrycznie rozmieszczone są uzwojenia stojana oznaczone L1—L4. Jeden przewód każdego uzwojenia połączony jest z pozostałymi i z plusem napięcia zasilania. Napięcie to jest charakterystyczne dla każdego typu silnika, najczęściej jest to 5 lub 12 Volt. Drugi przewód jest zwierany do masy (minus zasilania) przez klucz elektroniczny oznaczony K1—K4 na rys. 2.

Wyobraźmy sobie że włączamy klucz K1. Przez uzwojenia L1 popłynie prąd. Część stojana związana z L1 staje się elektromagnesem i zaczyna przyciągać biegun N wirnika (Czy na pewno? Przypomnij sobie wiadomości z elektromagnetyzmu i sprawdź!). I nic się nie dzieje! Pozornie. Gdybyśmy teraz spróbowali obrócić wirnik to nie będzie to łatwe. Odłączmy klucz K1 i włączmy klucz K2. Natychmiast wirnik wykona obrót o 90 stopni w prawo gdyż biegun N zostanie przyciągnięty przez L2. Odłączmy klucz K2 i włączmy K3. Wirnik znowu obróci się o 90 stopni w prawo gdyż biegun N zostanie przyciągnięty przez L3. Wyłączenie klucza K3 i włączenie klucza K4 spowoduje wykonanie kolejnego kroku o 90 stopni w prawo. Wyłączenie K4 i włączenie K1 to kolejny krok o 90 stopni w prawo. W ten sposób wirnik wykonał 4 krokami pełen obrót. Kolejność włączania kluczy była następująca: K1, K2, K3, K4, K1, K2, K3, K4, K1...

Taka sekwencja włączania kluczy powodowała obroty w prawo. A obroty w lewo? Nic prostszego! K1, K4, K3, K2, K1, K4, K3, K2, K1... A jakie kroki i w którą stronę wykona wirnik sterowany następującą sekwencją (początkowo wirnik ustawiony jak na rys. 1): K2, K1, K2, K1, K4, K1?

Wydaje się, że minimalny możliwy do uzyskania krok wynosi 90 stopni. Spójrzmy raz jeszcze na rys. 1. Włączamy K1 i nic się nie dzieje. Teraz nie wyłączając K1 włączamy K2. Co się stało? Biegun N wirnika został przyciągnięty między L1 a L2. Wirnik wykonał pół kroku o 45 stopni w prawo. Teraz wyłączamy K1 co powoduje kolejne pół kroku o 45 stopni w prawo. Włączenie K3 to kolejne pół kroku o 45 stopni w prawo, wyłączenie K2 to kolejne pół kroku...

Seqwencja włączania kluczy dla obrotów w prawo przy pracy półkrokowej jest następująca: K1, K1K2, K2, K2K3, K3, K3K4, K4, K4K1, K1... W lewo: K1, K1K4, K4, K4K3, K3, K3K2, K2, K2K1, K1... Jak widać przy takim sterowaniu na pełny obrót potrzeba 8 półkroków, a jeden krok wynosi 45 stopni.

LISTING 1

```

5 LET RS=223: LET PortA=31: L
ET WT=1
8 OUT RS, BIN 10000000
10 DIM I(4)
20 LET I(1)=BIN 00000001
30 LET I(2)=BIN 00000010
40 LET I(3)=BIN 00000100
50 LET I(4)=BIN 00001000
57 GO TO 300
59 REM Obroty w prawo
60 FOR I=1 TO ILE
70 IF WT=5 THEN LET WT=1
80 OUT PortA, I(WT)
90 LET WT=WT+1
100 NEXT I
110 RETURN
150 REM Obroty w lewo
160 FOR I=1 TO ILE
170 IF WT=0 THEN LET WT=4
180 OUT PortA, I(WT)
190 LET WT=WT-1
200 NEXT I
210 RETURN
300 INPUT "Obroty w prawo-
w lewo-i"
";a$
310 INPUT "Ile krokow ? ";I
LE
320 IF a$="p" OR a$="P" THEN GO
TO 400
330 IF a$="l" OR a$="L" THEN GO
TO 500
340 GO TO 300
400 GO SUB 60: GO TO 300
500 GO SUB 160: GO TO 300

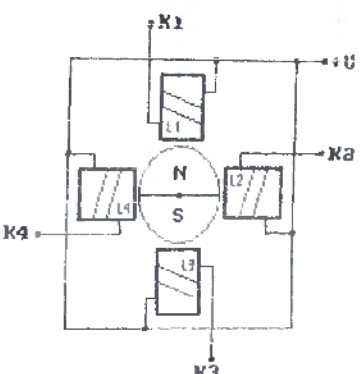
```



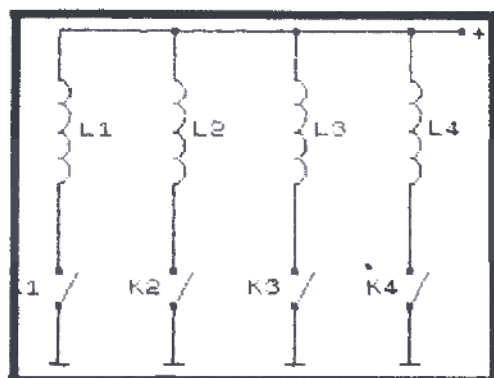
```

30 ;Przykład sterowania silni
ka krokowego (c) RGB
40 ;
50 PORTA EQU 31
60 PORTB EQU 95
70 PORTC EQU 159
80 CMR EQU 223
90 ;
100 ; ORG 60000
110 ;
120 ILEKRO DEFW 0
130 KIER DEFB 0 ;0=Lewo,1=Pr
awo
140 CZAS DEFW 500
150 WSKTBX DEFW POTAB
160 ;
170 INIT LD A,%10000000 ;W
szystkie porty wY
180 OUT (CMR),A
190 RET
200 ;
210 ;TABLICA KROKOW SILNIKA
220 ;
230 POTAB DEFB %00000001
240 DEFB %00000011
250 DEFB %00000010
260 DEFB %00000110
270 DEFB %00000100
280 DEFB %00001100
290 DEFB %00001000
300 DEFB %00001001
310 ;
320 ;Modyfikacja WSKaznika TaB
licy krokow w zalezności od kier
unku obrotow
330 ;
340 XLEWO LD HL,(WSKTBX)
350 DEC HL
360 LD (WSKTBX),HL
370 LD DE,POTAB-1
380 AND A
390 SBC HL,DE ;CZY ZMI
ENIC WSKAZNIK TABLICy KROKOW
400 JR NZ,BUNYLYX
410 LD HL,POTAB+7 ; 8
KROK
420 LD (WSKTBX),HL
430 BUNYLYX RET
440 ;
450 ;
460 XPRAWO LD HL,(WSKTBX)
470 INC HL
480 LD (WSKTBX),HL
490 LD DE,POTAB+8
500 AND A
510 SBC HL,DE ;CZY ZMI
ENIC WSKAZNIK TABLICy KROKOW
520 JR NZ,BUNYLYX
530 LD HL,POTAB
540 LD (WSKTBX),HL
550 BUNYLYX RET
560 ;
570 ;Wyslanie bajtu z tablicy
krokow wskazanego przez wskaznik
580 ;
590 WYBUF CALL OPOZN
600 LD HL,(WSKTBX)
610 LD A,(HL)
620 OUT (PORTA),A
630 RET
640 ;
650 ;Petla czasowa realizujaca
opoznienie miedzy krokami
660 ;
670 OPOZN PUSH BC
680 LD BC,(CZAS)
690 OP1 DEC BC
700 LD A,B
710 OR C
720 JR NZ,OP1
730 POP BC
740 RET
750 ;
760 ;Głowna procedura wykonuja
ca zadana liczbę krokow
770 ;
780 OBROTY PUSH BC
790 LD BC,(ILEKRO)
800 OB1 CALL SPRAW
810 DEC BC
820 LD A,B
830 OR C
840 JR NZ,OB1
850 POP BC
860 RET
870 ;
880 ;Rozpoznawanie kierunku ob
rotow i wyslanie bajtow
sterujacych do portu
890 ;
900 ;
910 SPRAW LD A,(KIER)
920 CP 0
930 JR Z,RAZLEW
940 RAZPRA CALL XPRAWO
950 CALL WYBUF
960 RET
970 RAZLEW CALL XLEWO
980 CALL WYBUF
990 RET
    
```

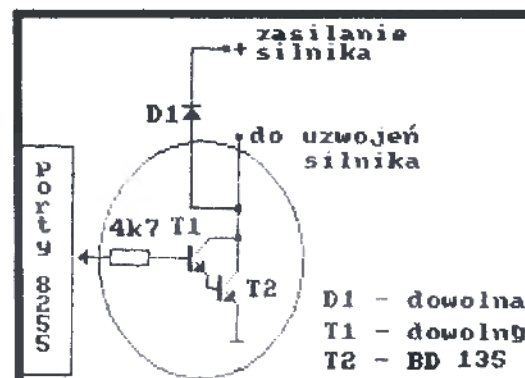
Rys. 1 Model silnika krokowego.



Rys. 2 Schemat ideowy silnika.



Rys. 3 Przykład klucza włączającego jedno uzwojenie (fazę).



```

10 LET LICZBA=0: LET STRONA=0:
LET OPOZN=500
20 REM
100 LET LICZBA=200
110 LET STRONA=1 : REM W prawo
120 LET OPOZN=300
130 GO SUB 9000
140 STOP
8990 REM
9000 POKE 60000,LICZBA-256*INT (
LICZBA/256): POKE 60001,INT (LIC
ZBA/256)
9010 POKE 60002,STRONA
9020 POKE 60003,OPOZN-256*INT (O
POZN/256): POKE 60004,INT (OPOZN
/256)
9030 RANDOMIZE USR 60086
9040 RETURN
    
```

W rzeczywistym silniku opisywanego typu elektromagnesy każdej fazy powtarzają się co pięć w następującej kolejności: L1, L2, L3, L4, L1, L2, L3, L4, L1... Zakładając że istnieje 25 takich czwórek uzyskujemy silnik 100 (25*4) krokowy, lub 200 krokowy przy sterowaniu półkrokowym. Przy czym sekwencje sterujące kluczami są takie same jak w naszym modelowym silniku!

A TERAZ PRAKTYCZNIE

Rys. 3 przedstawia schemat ideowy przykładowego tranzystorowego klucza elektronicznego. Podanie wysokiego poziomu logicznego na tranzystor T1 przez opornik 4.7 KOhm spowoduje włączenie klucza i przepływ prądu w obwodzie plus zasilania silnika, uzwojenie silnika, tranzystor T2, masa (minus zasilania silnika). Pozornie niepotrzebna dioda D1 zabezpiecza tranzystory przed przepięciami indukującymi się w uzwojeniach podczas włączania i wyłączania napięcia.

Innym, bardziej eleganckim i prostszym rozwiązaniem klucza elektronicznego jest zastosowanie układu scalonego typu ULN 2003. Nie jest on produkowany w kraju ale widziałem go w ofercie każdej firmy handlującej zachodnimi częściami elektronicznymi. W Warszawie jest np. do dostania w Centralnej Składnicy Harcerskiej.

Układ ten zawiera 7 wzmacniaczy których wyjścia są praktycznie identyczne jak klucz na rys. 3, i szczególnie dobrze nadaje się do współpracy z układami mikroprocesorowymi. Wygodne jest też to, że zawiera diody zabezpieczające przed przepięciami (D1 na rys. 3). Opis wyproadzeń tego układu znajduje się na rys. 4.

Na rys. 5 znajduje się konkretny przykład rozwiązania sterowania silnikiem krokowym przez interfejs z układem 8255 i układem ULN 2003 jako kluczami. Silnik krokowy zaznaczony jest ciemnym prostokątem. Przewód wspólny jego uzwojeń jest dołączony do plusa napięcia zasilania silnika krokowego. Także do tego napięcia powinien być dołączony plus zasilania układu ULN 2003 (noga 9).

Minus napięcia zasilania silnika krokowego powinien być połączony z nogą 8 układu ULN 2003 oznaczoną "masa" na rys. 4, oraz z masą układu 8255 czyli masą całego komputera.

Uwaga! Silnik krokowy i układ ULN 2003 powinien być bezwzględnie zasilany z odrębnego zasilacza o odpowiednim napięciu i dostatecznej wydajności prądowej!

W opisanym typie silnika z obudowy wyprowadzonych jest 5 przewodów (jeśli są wyprowadzone tylko 4 to jest to silnik bipolarny który steruje się w inny sposób). Jak je rozpoznać? Zajrzeć do katalogu! Jeśli go nie posiadamy to najpierw omomierzem znajdujemy przewód wspólny. Potem dołączamy ten przewód do plusa napięcia zasilania o odpowiedniej wartości i zwierając kolejno do minusa zasilania pozostałe przewody fazowe metodą prób i błędów ustalamy kolejność która powoduje obracanie wirnika w jedną stronę.

Zgodnie z tą kolejnością łączymy przewody fazowe z wyjściami 4 kolejnych wzmacniaczy układu ULN 2003, a wejścia tych wzmacniaczy łączymy też zgodnie z kolejnością z czterema najniższymi bitami portu PA układu 8255.

Jeśli teraz do portu PA wyślemy bajt 00000001 to przez L1 (rys. 5) popłynie prąd. Odpowiada to włączeniu klucza K1 na rys. 2. Wystanie bajtu 00000010 odpowiada włączeniu klucza K2. Widzimy, że ustawiony ("1") bit PA0 odpowiada włączonemu kluczowi K1, bit PA1 — K2. Odpowiednio bit PA2 — K3 i PA3 — K4. Reszta — to tylko programowanie.

Rys. 3 Przykład klucza włączającego jedno uzwojenie (fazę).



Listing nr. 1 przedstawia napisany w Basicu ZX Spectrum przykładowy program sterowania silnikiem krokowym połączonym z komputerem przez interfejs jak na rys. 5.

Zmienna RS w linii 5 to adres rejestru sterującego, a PortA to adres portu A. W linii 8 następuje wysłanie słowa sterującego do RS. Ustawia ono wszystkie porty jako Wy. Zmienna WT to wskaźnik tablicy określający który bajt sterujący krokami ma zostać wysłany do portu PA. Linie 10 — 50 to deklaracja tablicy kroków i wypełnienie jej bajtami sterującymi poszczególnych kroków. Można zauważyć że jest to sterowanie pełnokrokowe. W liniach 300 do 500 następuje przypisanie zmiennej ILE żądanej liczby kroków oraz wybór kierunku obrotów. Linie 70 do 90 (170 do 190) realizują zapętlenie wskaźnika tablicy kroków i wysłanie jednego bajtu sterującego do portu PA przy obrotach w prawo (w lewo).

Podstawową wadą tego programu jest jego mała szybkość co powoduje stosunkowo wolne obroty.

Pełnię możliwości sterowania silnikiem krokowym zapewnia program napisany w języku assemblera Z80 z listingu nr 2. Silnik jest sterowany półkrokowo (POTAB to tablica półkroków).

Procedury XLEWO i XPRAWO zmieniają odpowiednio wskaźnik tablicy WSKTBX kroków zapętlając go po dojściu do „skrajnych” wartości. Procedura WYBUF wywołuje procedurę OPOZN, która zapewnia opóźnienie między kolejnymi krokami oraz wysyła bajt sterujący z tablicy kroków do portu PA. Procedura SPRAW rozpoznaje zadany kierunek obrotu i wywołuje odpowiednie wcześniej opisane procedury.

Główną procedurą jest procedura OBROTY (adres startowy 60086) która wywołuje wszystkie pozostałe. Pobiera ona z komórek pamięci o adresach symbolicznych ILEKRO (adres 60000, 60001), KIER (adres 60002) i CZAS (adres 60003, 60004) odpowiednio zadaną liczbę obrotów (0—65535), kierunek obrotów (0-lewo, 1-prawo) i opóźnienie między kolejnymi krokami (200—2000). Należy więc przed wywołaniem tej procedury wpisać do tych komórek żądane wartości.

Przykład korzystania z tej procedury z poziomu Basic'a pokazany jest na listingu nr 3. W linii 10 deklarowane są wartości początkowe zmiennych. Nadając zmiennej LICZBA wartość odpowiadającą liczbie kroków, zmiennej STRONA 0 dla obrotów w lewo lub 1 dla obrotów w prawo, a zmiennej OPOZN wartość z zakresu 200—2000 i wywołując podprogram zaczynający się w linii 9000 możemy sterować silnikiem (linie 100—140).

Oczywiście także „czysto” w Basic'u można zrealizować sterowanie półkrokowe. Wystarczy w programie z listingu nr 1 zwiększyć wymiar tablicy do 8, wpisać do niej wartości bajtów sterujących z tablicy POTAB z listingu nr 2 oraz zmienić wartości zmiennej WT w linii 70 z 5 na 9 oraz z 4 na 8 w linii 170. Niestety, silnik nie będzie kręcił się zbyt szybko.

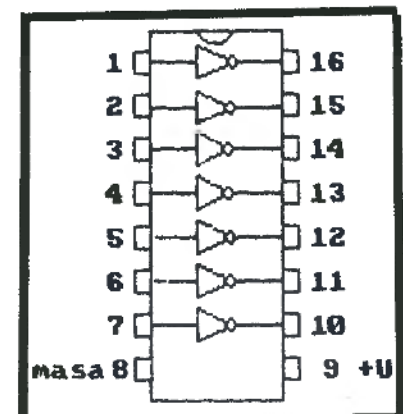
Procedury z listingu nr 2 są częścią programu sterującego dwoma silnikami krokowymi produkcji polskiej typu FA-17-4-1 i elektromagnesem sterującym pisakiem w prostym ploterze wykonanym przez autora wg opisu w niemieckim czasopiśmie Elektor nr 1,2/88.

Grzegorz Bujanowski

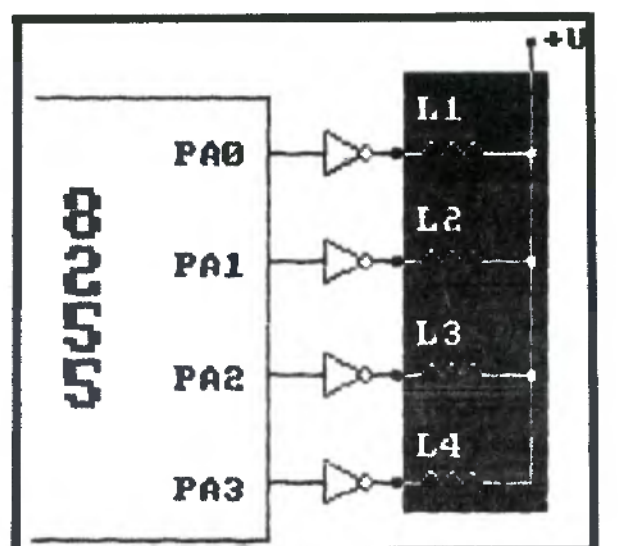
Literatura:

1. J. Pienkoś, Układy mikroprocesorowe 8080/8085.
2. J. Pienkoś, Układy scalone TTL w systemach cyfrowych.

Rys. 4 Opis wyprowadzeń układu ULN 2003.



Rys. 5 Schemat podłączenia silnika krokowego z układem ULN 2003.



| | Giełda | Sklep | Pewex | Zachód |
|-----------------|---------|-------|-------|--------|
| | tys. zł | | § | |
| SINCLAIR | | | | |
| ZX 81 | 200 | — | — | — |
| ZX Spectrum 48 | 800 | 990 | — | — |
| ZX Spectrum + | 900 | 1100 | — | — |
| ZX Spectrum + 2 | 1200 | — | — | — |
| Timex 2048 | 1000 | 1200 | — | — |
| Stacja FDD 3000 | 1100 | 1300 | — | — |
| Stacja FDD 3 | 800 | — | — | — |
| drukarka GP-50 | 650 | 550 | — | — |
| Masterface I | 120 | — | — | — |
| AY 3-8910 | 170 | — | — | — |

| | | | | |
|------------------|-------|------|-----|---|
| COMMODORE | | | | |
| C 64 | 1900 | 1950 | 207 | — |
| C 128 | 2500 | 2700 | — | — |
| C 128 D | 4000 | 4200 | 599 | — |
| Amiga 500 | 5000 | 5800 | 795 | — |
| Amiga 2000 | 12000 | — | — | — |
| Amiga 3000 | — | — | — | — |
| magnetofon | 350 | 400 | 30 | — |
| stacja 1541 | 1800 | 1900 | — | — |
| stacja 1571 | 2200 | — | — | — |
| stacja Oceanic | 1900 | — | — | — |
| drukarka LC 10C | 2100 | — | 299 | — |
| Final II | 100 | 120 | — | — |
| Final III | 230 | 250 | — | — |
| Action Replay | 350 | — | — | — |

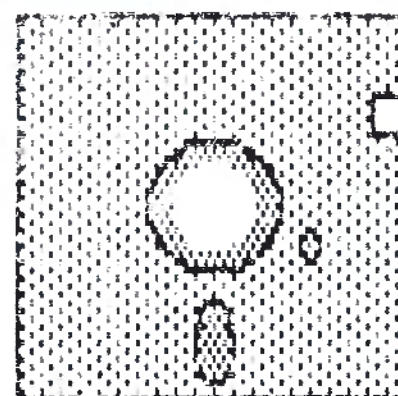
| | | | | |
|-----------------|------|------|-----|---|
| ATARI | | | | |
| Atari 800 XL | 1200 | 1250 | — | — |
| Atari 65 XE | 1500 | 1600 | 159 | — |
| Atari 130 XE | 1900 | 2200 | 239 | — |
| Atari 520 STFM | — | 4300 | 499 | — |
| Atari 1040 STFM | — | — | 899 | — |
| magnetofon | 300 | 350 | 51 | — |
| stacja CA 2001 | 2600 | — | 249 | — |
| monitor SM124 | 2200 | — | — | — |
| monitor SM224 | — | — | 480 | — |
| Turbo 2000 | 100 | 100 | — | — |
| Centronics | 200 | 220 | 44 | — |

| | | | | |
|------------------|------|------|---|---|
| AMSTRAD | | | | |
| Amstrad 464 | 2000 | 2200 | — | — |
| Amstrad 6128 | 2700 | 2900 | — | — |
| Amstrad PCW 8256 | — | — | — | — |
| Amstrad PCW 8512 | 3600 | — | — | — |

| | | | | |
|---------------------|-------|-------|-----|---|
| IBM | | | | |
| IBM PC XT stand. | 8000 | 9500 | 499 | — |
| IBM PC AT stand. | 11000 | — | 789 | — |
| IBM PS/2 | — | 16000 | — | — |
| HD 20 MB z kontrol. | 3100 | — | 260 | — |
| napęd 5.25" | 600 | 700 | — | — |
| monitor amber | — | — | 219 | — |
| klawiatura | 440 | — | — | — |

| | | | | |
|----------------|-------|--------|-------|---|
| INNE | | | | |
| dyskiety 5.25" | 4.5 | 4.5-8 | 0.5-3 | — |
| dyskiety 3.5" | 15 | 15-20 | 1-3 | — |
| dyskiety 3" | 29 | 35-45 | — | — |
| kasety C-60 | 10 | — | 1 | — |
| monitor | 700 | 750 | — | — |
| joystick | 60-80 | 60-100 | 7-11 | — |

Sklepy „Bajtka” Bytom, ul. Koniewa 6, tel. (832) 81-49-17
Kraków, ul. Pstrowskiego 9, tel. (012) 22-59-72



INDYWIDUALNY
BANK
DANYCH

Marcin Stasiak, lat 15, posiada Atari 65 XE, magnetofon XC 12 z Uniwersal Turbo (Turbo 2000, Blizzard Turbo) oraz stację dysków CA 2001. Nawiąże kontakt w celu wymiany oprogramowania, literatury i doświadczeń.
Adres: oś. Waryńskiego 219/38, 98-300 Wieluń, woj. Sieradzkie.

Wojciech Sterna, lat 15, posiada Atari 130 XE ze stacją dysków 1050, magnetofon z interfejsem. Nawiąże kontakt w celu wymiany doświadczeń i oprogramowania.
Adres: ul. Piotrkowska 12, 61-353 Poznań.

Jarosław Beren, lat 16, posiada Amigę 500 z 1 MB pamięci. Pragnie nawiązać kontakt w celu wymiany oprogramowania i doświadczeń.
Adres: ul. Matejki 14/17, 39-400 Tarnobrzeg.

Ireneusz Wojtaszczyk, lat 15, posiada Atari 65 XE z magnetofonem XC 12 oraz około 150 programów. Nawiąże kontakt w celu wymiany doświadczeń i oprogramowania.
Adres: ul. Sportowa 5, 67-410 Sława, woj. Zielonogórskie.

Robert Rudnicki i Arkadiusz Walczyk, uczniowie kl. VIII, posiadają Commodore 64 z magnetofonem oraz kilkadziesiąt gier. Pragną nawiązać kontakt z początkującymi posiadaczami tego komputera w celu wymiany spostrzeżeń, doświadczenia.
Adres: ul. Poznańska 53 m 66 B, 93-134 Łódź.

Stanisław Figlar, student, lat 20, posiada komputer „SAM Coupe 256 kB + drive 3,5”. Nawiąże kontakt z innymi użytkownikami tego komputera w celu wymiany programów i literatury. Korespondencja w języku polskim.
Adres: Tulska 312, 010 08 Żilina, CSFR.

Mariusz Walendowski, lat 16, posiada Timex 2048, magnetofon, około 400 gier i programów użytkowych. Proponuje wymianę oprogramowania.
Adres: 56-400 Oleśnica Śląska, woj. Wrocławskie, Spalice 39 B.

Janusz Bubik, lat 19, posiada ZX Spectrum+, interface Sound. Zainteresowania: elektronika, grafika oraz muzyka komputerowa. Proponuje wymianę programów muzycznych na AY.
Adres: ul. U. výstaviště 3, 750 00 PŘEROV, Czechosłowacja.

Rafał Szempliński, lat 14, posiada Commodore +4, magnetofon 1531 oraz 100 gier. Proponuje wymianę gier, oposów i literatury.
Adres: 10-685 Olsztyn, ul. Baracza 19/14.

Robert Bariasz, lat 16, posiada Atari 800 XL i magnetofon XC12 w systemie Turbo. Oprogramowanie: 200 gier i około 20 programów użytkowych. Nawiąże kontakt z posiadaczami Atari i magnetofonem firmowym z systemem Turbo (dowolny).
Adres: ul. Sienkiewicza 7/19, Łódź.

Piotr Pawelec, lat 18, posiada Atari 130 XE, stację dysków LDN Super 2000 oraz 50 dyskiety z oprogramowaniem. Nawiąże kontakt w celu wymiany doświadczeń i programów.
Adres: ul. Strażacka 27, 44-352 Czyżowice.

Wasilewski Marcin, lat 17, posiada Atari 65 XE oraz stację dysków CA-2001, oraz 250 programów użytkowych i gier. Nawiąże kontakt w celu wymiany oprogramowania i doświadczeń (Turbo Basic XL).
Adres: ul. Dunikowskiego 8a/8, 66-410 Gorzów Wlkp.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE
Cieślowski i s-ka
ul. Rostafińskiego 4, 02-593 W-wa
tel./fax 48-72-42

AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA

Stacje dysków 5.25", Modulatory TV
Rozszerzenia pamięci, RS 232 CPC
Sterownik stacji dysków CPC 464
Karta EPROM-ów CPC + programy
RS/CENTRONICS PCW
Sprzętowy emulator IBM dla ST
SI-4, EMULACJA CGA, HERCULES, OBSŁUGA DYSKU TWARDEGO
PRAWIE 100% ZGODNOŚCI, OBSŁUGUJE DO 4 MB RAM
Dysk twardy ST (SCSI od 20-160MB)
Interfejsy SCSI do ATARI ST
Video digitizer, Sound digitizer ST
Programatory EPROM i GAL dla ST
Hyper-screen ST 800x500 punktów

**KUPIĘ • SPRZEDAM
ZAMIENIĘ**

Każdy, kto przysłał do nas dwa wycięte z kolejnych numerów „Bajtka” kupony (odbitek nie będziemy honorować), może zamieścić krótkie ogłoszenie. Maksymalna długość ogłoszenia — piętnaście słów razem z adresem, drobne odchylenia do zaakceptowania. Ogłoszenie może dotyczyć sprzedaży, kupna lub zamiany komputera i akcesoriów — wszelkiego typu urządzeń zewnętrznych, programów i literatury, używanych i nowych, pod warunkiem, że oferta dotyczy będzie pojedynczych sztuk. Ogłoszenia drukować będziemy kolejno w miarę ich napływania. Zastrzegamy sobie prawo niewydrukowania lub zredagowania ogłoszenia zbyt długiego, anonimowego, a także w razie podejrzenia o próbę sprzedaży hurtowych ilości towaru lub kradzieżnego oprogramowania, oraz prawo do zmiany zasad akceptowania ogłoszeń. Piszcie na nasz adres, z dopiskiem na kopercie — **Kupię-Sprzedam-Zamienię**.

1. Sprzedam magnetofon do Spectrum (SVI-767), T. Czyżewski, Łomża, tel. 68-344.
2. Kupię kabel łączący ZX Spectrum+ z magnetofonem MK433. Krzysztof Dęga, 64-970 Piła 4, skr. poczt. 2.
3. Kupię FDD 3000. Konrad Brożyna, 01-494 Warszawa, ul. Wolkego 16 m 39.
4. Kupię interfejs MIDI z oprogramowaniem do Spectrum+. Andrzej Żywiołek, 73-110 Stargard, ul. Pogodna 30/1.
5. Kupię używane ZX Spectrum+. Adam Turowski, 16-300 Augustów, ul. Śródmieście 1/33.
6. Zamienię Spectrum 48 i interface na trzy joysticki (2 * Sinclair + Kempston) na Timex-a. Robert Heber, 41-910 Bytom, ul. Chorzowska 20/42.
7. Sprzedam Timex-a z firmowym magnetofonem i grammi. Ryszard Siech, 90-368 Łódź, ul. Piotrkowska 182/321, tel. 366103.
8. Kupię ZX Spectrum 128. Tomasz Wojna, 59-220 Legnica, ul. Rewolucji Październikowej 22/4.
9. Sprzedam interfejs AY do Spectrum/Timex-a. Krzysztof Karbowirzyn, 21-040 Świdnik, ul. Przd. Pracy 34/8, tel. 140-29.
10. Sprzedam tanio Timex 2048 z FDD 3000 (2 napędy), joystickiem, literaturą, programami. Jerzy Rogowski, Warszawa, tel. 45-41-94.
11. Sprzedam Unipolbrit 2086 (ZX Spectrum) + peryferia. Oferty z ceną Piotr Gogolin, 42-610 Tarnowskie Góry, ul. Srebrna 8/1/8.
12. Kupię ULA do ZX48. Krzysztof Janicki, 45-707 Opole, ul. Wrocławska 18d/9.
13. Sprzedam magnetofon TIMEX i interface KEMPSTON do Spectrum. Maciej Mocek, 88-100 Inowrocław, ul. Daszyńskiego 7/2.
14. Kupię Timex FDD 3000. Waldemar Miotk, 84-100 Puck, ul. Przebendowskiego 23/38.
15. Sprzedam zestaw: ZX Spectrum+, ZX Printer, monitor TWM-315, 2 joysticki, literaturę, oprogramowanie. Radostaw Grzymkowski, 44-117 Gliwice, ul. Kopernika 87/9.
16. Sprzedam AY-3-8910 za 90 tys. zł, lub zamienię na „Sound 128” bez AY. Marek Sitakowski, 87-300 Brodnica, ul. Duży Rynek 15/3.
17. Kupię folię pod klawiaturę i ULA do Spectrum 48. Robert Majewski, 38-200 Jasło, ul. Koralewskiego 2/8.
18. Sprzedam stację dysków Opus Discovery (porty: joystick, Centronics) do Spectrum. W. Kamiński, Łódź, ul. Obr. Stalingradu 11/5, tel. 33-45-70.
19. Nawiążę kontakt z posiadaczami ZX81 celem wymiany oprogramowania. Jacek Szymanowski, 16-400 Suwałki, ul. Emilii Plater 28/4.
20. QL — kupię programy, literaturę, kasety do microdrive-u. Marek Ciunowicz, Warszawa, 481450.
21. Sprzedam Amstrada CPC 6128, drukarkę DMP2000, dyskietki, literaturę. Jarosław Cecot, Kielce, tel. 434-95.
22. Sprzedam komputer Amstrad CPC 6128, zielony monitor, oprogramowanie, polska instrukcja. Jarosław Radon, Bielsko Biala, tel. 29374.
23. Kupię gry na Amstrada CPC 464, Bartek Wędołowski, 81-068 Gdynia, ul. Wiejska 7/50.
24. Sprzedam Amstrada 464, zielony monitor, modulator, stacja 5.25", drukarka 42/84. Piotr Stasiński, 02-784 Warszawa, ul. Janowskiego 54/35, tel. 641-63-82.
25. Kupię Amstrada CPC 464 z monitorem mono, programami. Jacek Staszak, 59-820 Leśna, ul. Kochanowskiego 18/2, tel. 266.
26. Kupię symulatory lotu oraz programy muzyczne na Commodore 64. Łukasz Kobiela, 43-430 Skoczów, ul. Szewczyka 23.
27. Kupię oprogramowanie i literaturę o C-64. Michał Kozłowski, 27-400 Ostrowiec Św., ul. Z.W.M. 7 m. 16, tel. 28-649.
28. Sprzedam Commodore 64 z magnetofonem i joystickiem. Mariusz Cheliński, 65-530 Zielona Góra, ul. Zawadzkiego 21/7 tel. 645-99.
29. Kupię pilnie kabel RGB (komputer-monitor C-128) i zasilacz. Dariusz Grochowski, 12-100 Szczytno, ul. Kajki 8.
30. Kupię Commodore C-64 z magnetofonem firmowym. Adam Ogorzałek, 78-100 Kołobrzeg, ul. 1-go Maja 41/3.
31. Kupię trójnik do C-64 na dwa magnetofony. M. Piernicki, 83-110 Tczew, ul. Niepodległości 9F/5.
32. Sprzedam Commodore 16. Odkupię lub zamienię się na wszelką literaturę o C-64 i C-128. Artur Karażniewicz, 11-111 Kraśzewo.
33. Tanio sprzedam Commodore 64C, magnetofon na gwarancji, programy — joystick gratis! Adam Złamaniec, 21-500 Biała Półdlaska, ul. Orzechowa 52/19, tel. 43-61-08.
34. Sprzedam Commodore C-16, magnetofon, joystick, zielony monitor. Rafał Pelc, Strzelce Krajeńskie, ul. Wolności 34/9, tel. 763.
35. Kupię Commodore C-64. Marek Czajkowski, 40-048 Katowice, ul. Kościuszki 22/1.
36. Kupię modulator RF do Commodore, P/N 1001027-03 R.O.C. (EUR). Andrzej Tokarek, 49-340 Lewin Brzeski, ul. Moniuszki 29/8.
37. Sprzedam magnetofon C-128/64. Sławomir Żurawski, 71-086 Szczecin, ul. Kmieca 26, tel. 531-666.
38. Kupię obudowę magnetofonu do C-64. Rafał Rychter, 59-300 Lubin, ul. Sokola 8/30.
39. Sprzedam C-64 II, Datasette 1535, Final II, joystick, programy, literaturę, cena 240 \$. Paweł Bielecki, Warszawa, tel. 58-80-65.
40. Kupię Interface do magnetofonu C64. Mikołaj Dreżewski, 80-809 Gdańsk, ul. Cebrtowicza 18/28.
41. Sprzedam drukarkę Epson LX-400, interfejs Centronics C-64, C-128. Józef Ostaszewski, Legnica, tel. 202-17.
42. Kupię komputer Amiga 500 i oprogramowanie. Lucjan Danek, Rzeszów, ul. Krakowska 159.
43. Odsprzedam oryginalne programy na Amigę: Kindwords, FusionPaint, F-18 Interceptor. Aleksander Buczkowski, 42-609 Tarnowskie Góry, ul. L. Solskiego 73, tel. 85-87-11.
44. Kupię oprogramowanie na Amigę 500. Adam Stanek, 25-370 Kielce, ul. Zeromskiego 44/56.
45. Kupię IBM PC. Artur Motyl, 21-041 Minkowice, Krępiec I 68A.
46. Kupię używanego PC/XT. Mateusz Kwinta, 30-003 Kraków, ul. Lubelska 7/2, tel. 33-09-20.
47. Sprzedam Amstrad-Schneider PC1512SD, 512 KB, FDD 5.25" 720 KB, kolorowy monitor, mysz za 9,5 mln zł. Marek Łach, 32-522 Jaworzno, ul. Partyzantów 20/20.
48. Kupię HDD+kontroler XT, monitor do Herculesa, Ryszard Trojanara, 21-110 Ostrów Lubelski, ul. Armii Lud. 3c/8.

Drogi Bajtku!

Na listy Czytelników odpowiadają autorzy „Bajtka”

Jestem stałym czytelnikiem „Klanu Amstrad”. Próbowałem wprowadzić na swój użytek proponowane przez Was rozszerzenia RSX, ale bez zadowalającego efektu. Wykonuję asemblację programem RMAC z dyskietki systemowej. W artykule o rozszerzeniach RSX proponuje się użycie programu M80, którego ja do tej pory nie spotkałem na żadnych dyskach dostarczanych z komputerami Amstrad PCW.

Jeżeli powodem moich niepowodzeń są, jak podejrzewam, różnice między programem RMAC a M80, to prosiłbym o wyjaśnienie tych różnic i podanie źródła, skąd można uzyskać asembler M80, lub uświadomienie mi, gdzie popełniam błąd. Procedury nie używające odwołań do asemblera nie nastreczają kłopotów.

Grzegorz Pawełka

Wydaje mi się, że Pańskie problemy spowodowane są różnicami między programami RMAC i M80. Główna różnica polega na tym, że M80 jest bardziej rozbudowany, daje możliwość pisania w asemblerze Z80 i Intelu 8080 (RMAC — tylko Intel 8080) oraz posiada wiele dodatkowych opcji i pseudorokozków. Większość tych opcji jest ignorowana lub źle interpretowana przez RMAC-a.

Niestety, M80 jest produktem firmy MicroSoft (a nie Digital Research), co oznacza że nie był, nie jest i nie będzie dostarczany na firmowych dyskach z systemem CP/M. Można go zakupić na Zachodzie (drogo, ale legalnie) lub na giełdach (taniej, ale nielegalnie).

(M.Sz.)

Od niedawna jestem posiadaczem C64 z magnetofonem i modułem PLUS. Mam w związku z tym kilka pytań:

1. **Zakupiłem cartridge o nazwie PLUS. Niektóre programy nie działały, gdy PLUS był załączony. Gdy ponownie załadowałem grę bez modułu, uruchomiła się bez problemu.**
2. **Po włączeniu komputera klawisz F1 działał jak spacja, a SPACE nie działał w ogóle.**
3. **Czy magnetofon po przewinięciu taśmy może się sam włączyć?**
4. **Zdarza się, że po informacji PRESS PLAY ON TAPE i uruchomieniu magnetofonu silnik nie rusza.**

Jakub Trzaska
Sosnowiec

1. Zdarzają się programy, które nie działają w obecności modułów rozszerzających. Związane jest to z umieszczeniem procedury startującej program w obszarze pamięci zajmowanym przez cartridge. Moduły takie jak np. FINAL II można wyłączyć komendą kill, a cartridge X (POWER! MAGIC) po prostu wyłączyć wbudowanym przełącznikiem. Najprostszym jednak sposobem jest po prostu wyjąć moduł i załadować program 'na piechotę'.
2. Powodem zaistniałej sytuacji mógł być źle włożony w port moduł lub źle zresetowany C64.
3. Magnetofon sam potrafi wyłączyć jedynie klawisz PLAY.
4. Takie zachowanie się magnetofonu może być spowodowane sytuacjami:

- kasetka skończyła się i nie została przełożona na drugą stronę,
- wtyk magnetofonu jest źle włożony,
- komputer jest źle wykasowany.

(TNL)

W imieniu posiadaczy stacji dysków ze Świnoujścia proszę o prawidłowe wydrukowanie programu „Multi DOS” lub erraty do niego [Program był publikowany w „Moim Atari” nr 2].

Marcin Sowa
Świnoujście

Do listingu programu „Multi DOS” zakradło się kilka błędów. Bardzo przepraszamy.

Liczby: 9, 175, 1181 znajdujące się pomiędzy liniami 146 i 255 stanowią zakończenie linii 254.

Liczby: 114, 101, 992 znajdujące się pomiędzy liniami 281 i 390 stanowią zakończenie linii 389.

Liczby: 64, 172, 1344 znajdujące się pomiędzy liniami 416 i 174 stanowią zakończenie linii 173.

Liczby: 3, 209, 1142 znajdujące się pomiędzy liniami 254 i 147 stanowią zakończenie linii 146.

Liczby: 115, 107, 931 znajdujące się pomiędzy liniami 173 i 417 stanowią zakończenie linii 416.

Liczba: 590 znajdująca się pomiędzy liniami 428 i 336 stanowi zakończenie linii 335.

Liczby: 133, 209, 1464 znajdujące się pomiędzy liniami 362 i 282 stanowią zakończenie linii 281.

Liczba: 74 znajdująca się pomiędzy liniami 308 i 363 stanowi zakończenie linii 362.

Liczby: 9, 32, 1137 znajdujące się pomiędzy liniami 389 i 309 stanowią zakończenie linii 308.

Oczywiście kolejność wprowadzania linii Basicowych jest nieistotna!

(wist)

Sklepy firmowe „ATARES” polecają:

NAJTAŃSZE komputery COMMODORE, AMIGA, ATARI, instrumenty muzyczne (organy) firmy HOHNER, oprogramowanie, BLIZZARD TURBO, FLASH SYSTEM do LDW 2000, CA 2001 (format dysku 500 kB, transmisja 130kB) kartridże systemowe i z grammi, monitory, drukarki, joysticki, dyskietki i inne akcesoria. Zapewniony serwis gwarancyjny i pogwarancyjny (CHORZÓW TRUCHANA 35). Również realizacja zamówień hurtowych.

Zapraszamy:

- „ATARES” Chorzów Truchana 35 tel. 415-791 (hurt i detal)
- „ATARES” Świętochłowice A. Czerwonej 20 (detal)
- „MIRAGE” Rybnik Sobieskiego 7 tel. 212-42
- „BIT” Racibórz Szkoła 34
Racibórz Browarna 2

- ABC ELECTRONICS” Gliwice Wrocławska 7
- „HOBBIT” Chorzów Szczecińska 10
- „KRAM” Bytom PPR tel. 816-529
- „HERMES” Mysłowice Wyspiańskiego 1

B108

**Kupię-sprzedam
zamienię
3**

P.U. „FORMAT”

01-031 Warszawa, ul. Marchlewskiego 59/73
tel. 38-07-76

oferuje:

Zewnętrzne Stacje Dysków

wszelkich typów (5,25", 3,5", 3")
do komputerów domowych, przenośnych, profesjonalnych.

Amiga Atari ST, Amstrad.

**Schneider, Toshiba Bondwell, Spectrum,
PS/2, XT, AT i innych.**

oraz

Rozszerzenia pamięci do Amigi

B92

„MARK SOFT” ATARI XL, XE

programy użytkowe, edukacyjne, gry,
instrukcje opisy gier, podręczniki.

Wysyłka na cały kraj.
Przeróbki sprzętowe.

TURBO 2000

informacja: koperta + znaczek

„MARK SOFT”

ul. Kasprowicza 88 m 103

01-949 Warszawa

B100

ATARI 800 XL, 65 XE, 130 XE

Sprzedaż wysyłkowa
gier i programów użytkowych
na kasetach i dyskietkach.
Również w systemie TURBO
2000

Wszystkie nowości!!!

Instrukcje i literatura.

Dla zainteresowanych rachunki.

ANWIKOL

03-721 Warszawa ul. Jagiellońska 3/28.

B81

KOMPUTER
NATYCHMIAST
KUPISZ-
SPRZEDASZ

MAXSOFT

659-44-17 Warszawa

B74

ZX SPECTRUM ATARI

system turbo

TIMEX FDD 3000 AUDIO — VIDEO

- programy użytkowe, edukacyjne, gry
- instrukcje, podręczniki
- kasety muzyczne (ponad 300 tytułów)
- kasety video (filmy, bajki)
- kasety audio i video-czyste
- wysyłka na cały kraj
- rachunki
- informacje po nadesłaniu koperty zwrotnej + znaczek.

„P.K.T.S.” Studio Komputerowe
00-103 Warszawa
ul. Królewska 43 m 25
tel. 20 51 25

B79



poleca naprawy mikrokomputerów i peryferii

Specjalna oferta:

- rozszerzenia RAM do Amigi 500:
 - 512 kB
 - 1,8 MB
- cartridge do C-64

Dla zamiejscowych naprawy na poczekaniu.

Gdańsk, ul. Maruszówny 6
tel. (058) 48-50-63

B94

Atari Turbo 2000 F:

Nowy system transmisji danych
z magnetofonem przyspieszony
do 6700 bodów.

- Komplet:
- cartridge
 - oprogramowanie
 - przeróbka magnetofonu
 - instrukcja obsługi
 - 12 miesięcy gwarancji.
- Instalacje wykonujemy na poczekaniu.

Interfejs do zwykłego magnetofonu.

Duży wybór oprogramowania w standardzie TURBO-2000.

Informacja:

Tel. 33-40-91

Korespondencja i wykonywanie usług:

MUEL ul. Cząstkowska 30
01-678 Warszawa.

B82

ATARI XE, XL SPECTRUM, TIMEX
NISKIE CENY PROGRAMÓW NA
TAŚMIE I DYSKU

INTERFEJSY TURBO I „AY” DO
SPECTRUM

CARTRIDGE DO ATARI — GRY I
UŻYTKI

INFORMACJA — ZAADRESOWANA
KOPERTA + ZNACZEK

05-220 ZIELONKA SKR. POCZ. 9/2

B80

AMIGA, C-64 ATARI XL, ST

Programy za zaliczeniem pocztowym
katalogi — gratis

co 5 program — gratis

szybko, tanio oferuje:

Andrzej Zygmunt tel. 588-733

ul. Owocowa 4/9,

40-158 Katowice

B89

Studio Komputerowe „PomareX”
poleca programy dla komputerów:

ATARI XE/XL, COMMODORE,
AMIGA.

Informacja na miejscu lub za
załączeniem koperty zwrotnej.

Lublin, ul. Sławińskiego 12

B101

SOUND

— trójkanałowy, stereofoniczny,
przełotowy interfejs muzyczny
(AY — 3 — 8910) do ZX Spectrum i
Timexa.

Możliwość wysyłki pocztą.

„DYMAREX”

ul. Meissnera 14 m 1,

03-982 Warszawa

tel. 15-93-38 godz. 18—20

B111

Loader do gier dla Atari współpracujący ze stacją XF 551. Umożliwiający szybki (Turbo) odczyt z obu stron dysku jednocześnie.
Cena 50 000,-
Zamówienia (realizowane za zaliczeniem pocztowym) kierować na adres:

Jacek Szmyd

Wiosenna 15

35-303 Rzeszów

B107

Programy C-16, C-116, C PLUS 4 C-64
wysyłam pocztą. Katalog gratis
po otrzymaniu koperty zwrotnej.

Nagrywanie programów Komputerowych

ul. Lenina 104/3

58-304 Wałbrzych

B77

JOLA

02-117 Warszawa
ul. Raclawicka 144 m 112
tel. 56-00-07 godz. 8-15

ATARI XE/XL

- Gry i programy użytkowe
- Programy kasetowe i dyskowe
- Gry w TURBO 2000
- Opisy, instrukcje i literatura

SZEROKA OFERTA PROGRAMÓW

- TOP DRIVE 1050
- TURBO 2000
- Rozszerzenia pamięci
- Przeróbki magnetofonów i stacji dysków
- Cartridge BASIC XE, XL,
- ACTION

— Bezpłatny katalog 8-85

— Najniższe ceny, zniżki

Zadzwoń lub napisz

DZIAŁ REKLAMY
magazynów komputerowych:

BAJTEK MOJE ATARI TOP SECRET

przyjmuje reklamy
codziennie w godz.
9.00 — 16.00
tel. 21-12-05

Wszystko do komputerów ATARI



ATARI STUDIO

W-wa ul. Józwiaka 4

10⁰⁰-18⁰⁰ ☎ 125-123

ATARI SUPER TURBO

PIERWSZY I NAJLEPSZY SYSTEM TURBO DO ATARI

- Nowe programy narzędziowe do systemu AST
- AST Monitor, AST Emulator, Head Test, itd
- Rewelacyjny nowy cartridge z "narzędziami"
- Autoryzowany montaż, serwis, pełna obsługa
- Wszystkie programy w AST, także nowości!

ATARI XL/XE. ST

Polecany pełny wybór programów, literatury i instrukcji do wszystkich 8-bit i 16-bit komputerów ATARI. Zapraszamy do współpracy!

Prosimy o kontakt wszystkich piszących programy na ATARI

Studio Komputerowe
EXPRESS

poleca:
— oprogramowanie
— literaturę
— kartridże
dla

ATARI, COMMODORE

napisz!
CO PIĄTY program GRATIS!
programy niezabezpieczone
Błyskawiczna realizacja zamówień
Atrakcyjne zniżki, katalogi
zapamiętaj ten adres:
ul. Romantyczna 15/21
20-533 Lublin
Tylko u nas, wszystko dla Was!

B102

ATARAX

Sprzedaż wysyłkowa
Katalogi gratis: po wysłaniu zaadresowanej koperty zwrotnej + znaczek.
oprogramowanie, literatura, instrukcje

ATARI XL/XE
ATARI ST
COMMODORE C-64
COMMODORE 16, 116, +4
AMIGA, IBM PC XT/AT

ATARAX
05-100 Nowy Dwór Mazowiecki
ul. Chemików 7/15
tel. 75 22 47

B73

MICROMAN

oferuje na miejscu lub wysyłkowo:

1. Sprzęt komputerowy i akcesoria.
2. Programy i literaturę do komputerów: Atari XL/XE/XT, Commodore 16/116/+4/64/125/ Amiga, Spectrum, Timex.
3. Oprogramowanie na cartrig'e
4. Przystawki „UNIVERSAL TURBO” do magnetofonów firmowych Atari umożliwiające zapis i odczyt programów w systemie Blizard oraz Turbo 2000
5. Naprawy zasilaczy, magnetofonów, klawiatur w komputerach Atari, Commodore, Spectrum.

Informacje: (na miejscu lub koperta zwrotna),
zamówienia:

- 40-181 Katowice ul. Osikowa 66
tel. 585-106
- 44-220 Rybnik ul. Wiejska 10 tel. 233-56

Firmowe punkty sprzedaży:

- Katowice ul. Plebiscytowa 31
- Rybnik D.H. „Hermes” I piętro
- Bielsko-Biała Plac Wolności 9

B88

Serwis Komputerów

TEST

Katowice, ul. Armii Czerwonej 22/53 tel. 5983
(superjednostka) IX piętro

poleca naprawy:

- ATARI 600, 800, 65, 130 XL, XE
- COMMODORE 16, 116, +4, 64, 128, 128D, AMIGA
- DISK DRIVE 1541, 1570, 1571, 1050 IBM XT, AT

rozszerzenie pamięci:

- ATARI 600 XL, COMMODORE 16, 116, do 64 KB
- ATARI 800 XL, 65 XE, do 130 KB
- AMIGA 500 do 1 MB
- ATARI 520 ST do 1 MB

godz. 9-11, 15-18

B104

ATARIX

ATARI 800 XL
65XE 130XE

literatura
oprogramowanie
katalogi gratis
nizawodność

Warszawa 04-357
Grochowska 186 m 69

B51



PUBLIC DOMAIN SOFTWARE

DLA PC/XT/AT/PS2 PROSTO Z USA

Obejmuje ponad 2000 dysków z tysiącami programów takimi jak: bazy danych, edytory tekstów, programy kalkulacyjne, finansowe, antywirusowe, systemowe, komunikacyjne, języki programowania, grafikę, gry i wiele innych.

CENA DYSKU 5 1/4" z programami — 37000 zł

CENA KATALOGU 2 dyski 5 1/4" — 16000 zł

Powyżej 5 dysków — 10% rabatu

Powyżej 10 dysków — 20% rabatu

NASZ ADRES:

PUBLIC DOMAIN SERVICE

Skrytka poczt. 1172

40-001 Katowice 1

tel. 512-109

B72

TOS A4

DLA TIMEX FDD 3000

- 320 KB PAMIĘCI NA DYSKU
- WBUDOWANE NAJLEPSZE UŻYTKI
- RAMDYSK U STACJI

OFERUJĄ

J. SZARSKI **R. CYNER**
KILIŃSKIEGO 27/17 SZAFERA 1/42
96-366 ZYRARDÓW 92-306 ŁÓDŹ

B 110

JOY

Wysyłka natychmiastowa za zaliczeniem pocztowym

Joysticki do Atari, Commodore, Spectrum, Amstrad.
Precyzyjny mechanizm, specjalne styki.

Kable z wtyczką, przedłużacze do joysticków.

Interface do Spectrum.

6 miesięcy gwarancja.

Elektromechanika

ul. Cegielniana 17
32-410 Dobczyce

B97

• ATASERW •

43-100 Tychy
ul. Lenczewicza 46/3
tel. 27 69 66

oferuje świetne rozwiązania sprzętowe

do ATARI XL/XE

1. Turbo Dos — wspaniały Dos na kartridżu
2. Top Drive — do stacji 1050, LDW 2000, California samodzielny montaż — (rec. Informik III/88).
3. Interfejs Centronics
4. Basic XE — kartridż
5. Tur Dos + Bug65 + Mac65 — kartridż

12 miesięcy gwarancji. Informacje i zamówienia tel. środa i czwartek 16 - 18, listownie po otrzymaniu koperty zwrotnej.

B105

REKLAMUJ SIĘ WBAJT KU!

Aktualne informacje o cenach joysticków znajdziecie Państwo w każdym czwartkowym numerze „Gazety Wyborczej”

Szanowni Państwo

Nie spodziewaliśmy się tak ogromnego zainteresowania naszą ofertą. Przyczyną kłopotów, których przysporzyliśmy Państwu była nieszczęśliwa konstrukcja blankietów przekazów pocztowych. Urzędy pocztowe przekazywały nam tylko nazwisko, kwotę oraz miejsce nadania przekazu.

W miejscu na korespondencję należało obok zamówienia (symbolu joysticka) podać ponownie swój adres domowy, o czym powinniśmy Państwa poinformować w naszej reklamie.

Prosimy wszystkich Klientów, którzy nie otrzymali joysticka o przesłanie adresu nadawcy wraz z datą nadania przekazu.

Serdecznie przepraszam wszystkich Klientów, których zamówienia mimo interwencji nie zostały zrealizowane w umówionym terminie.

„TAL” Sp. z o. o.
DYREKTOR

Marek Tokarski

PROMOCYJNA SPRZEDAŻ KOMPUTERÓW AMIGA 500 i COMMODORE 64 — wersja angielska!!!

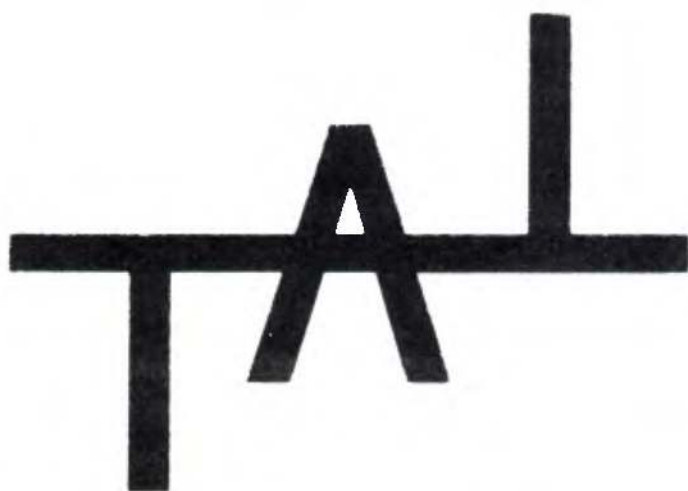
DDD — Dostawa Do Domu!!!
szczegóły — tel. 23-92-21

365 dni
GWARANCJI

Adres firmy: „TAL” Sp. z o.o., ul Mikowa 45,
02-411 Warszawa Włochy
dojazd autobusem 173 z Pl. Narutowicza
lub PKP do stacji W-wa Włochy

tel.: 23-86-83 sp. hurtowa
23-92-21 interwencje
Fax: 659-12-35
godz. pracy:
pon.-pt. 9-17
sobota 9-16

szukaj znaku



tam znajdziesz joysticki



SV 119 Junior
2 Fire
6 Blaszanych styków
Prosty mechanizm



SV 120 Junior-Stick
2 Fire
6 Blaszanych styków
Uchwyt pistoletowy



SV 122 Quickjoy II
2 Fire
6 Blaszanych styków
AutoFire
Drażek lotniczy



SV 124 Turbo
6 Mikrostryków
AutoFire
Drażek lotniczy



SV 123 Supercharger
2 Fire
6 Mikrostryków
Ergonomiczna budowa
Precyzyjny mechanizm



SV 126 Jet Fighter
2 Fire
6 Mikrostryków
AutoFire
ACS-Regulator
szybkości AUTO
Obsługa pod kciuk"
Drażek lotniczy



SV 125 Superboard
6 Fire
10 Mikrostryków
AutoFire
Cyfrowy wyświetlacz
czasu
Sygnał dźwiękowy
Przełącznik dla
leworęcznych
Drażek lotniczy



SV 130 IR Infrared
1 Fire
5 Mikrostryków
Podczerwień
Daleki zasięg
Odbiornik



SV 128 Megaboard
4 Fire
10 Mikrostryków
AutoFire
6 cyfrowy stoper
ATM — Anti Tilt Mechanism
Fire Pad

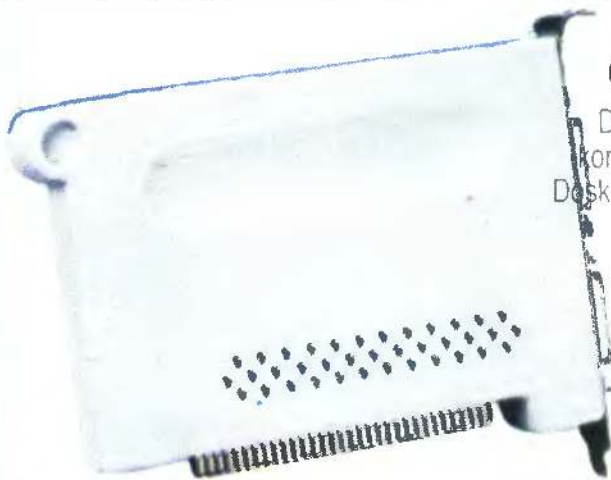
SV 140 Enterprise
2 Fire
6 Mikrostryków
AutoFire
ACS — Regulator
szybkości AUTO
Drażek lotniczy
„kierownica”
Kabel 4 m



SV 201 Quickjoy M 5
Do IBM XT/AT
(kompatybilnych)
Współpracuje z Game-Card
lub I/O Card
2 Fire
2 AutoFire
6 Mikrostryków
Wybór AUTO
PSC — Regulator XY
Sygnalizacja Świetlna
Fire
ASC — Regulator szybkości
AUTO



SV 202 M 6 analog
Analogowy
DO IBM XT/AT
(kompatybilnych)
Współpracuje z Game-Card
lub I/O Card
2 Fire



SV 210 Game Card
Do IBM XT/AT
(kompatybilnych)
Doskonale pracuje
z M 5 i M 6



SV 127 Top Star
2 Fire
6 Mikrostryków
AutoFire
Przezroczysta obudowa
SAS — Shock Absorbing
System
Płatynowane części



SV 500 Van 3
Pudełko na dyskietki
80 sztuk 3 1/2"
Zamknięcie-na klucz

SV 510 Van 5
Pudełko na dyskietki
80 sztuk 5 1/4"
Zamknięcie na klucz



Quickjoy

TAL — najtaniej w Polsce!

BUSINESS W KOMPUTERZE

(tragedia binarna)

Wśród redakcyjnej poczty największą część stanowią prośby o poradę przy zakupie lub zamianie komputera. „Drogi BAJTKU”! Zamieniam AMIGĘ na MEGA ST [...]; „Mam Spectrum i chcę używać programów typu AutoCad [...]” — to typowe przykłady takich listów. Bardzo rzadko jednak trafia się list, w którym istnieje właściwy porządek — najpierw określę swoje cele, do jakich zamierzam stosować komputer, a dopiero później wybieram sprzęt.



Efekty odwrotnego postępowania wysmienicie przedstawił R.L. Baber w książce „O programowaniu inaczej”, wydanej przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne (ISBN 83-204-1072-X). Spróbujmy przeanalizować prawidłowy i błędny system postępowania.

Pan Bańbuła postanowił założyć własną firmę handlowo-usługową „WSZYSTKONARAZ Sp. Z O.O.”. Firma ta ma zajmować się handlem detalicznym i zarządzaniem małym składem celnym, jednakże w bardzo wąskim zakresie i za pomocą rewelacyjnej metody gwarantującej maksymalne zyski i minimalne podatki. Pan Bańbuła doskonale wie, jak komputer ułatwia (ale i utrudnia!) życie, lecz nie zna się na tym dostatecznie, z czego zdaje sobie sprawę (plus).

W pierwszym odruchu pan Bańbuła wpadł na pomysł udania się do swojego serdecznego przyjaciela Ekrania, cierpiącego jako fanatyk komputerów na głód klawiaturowy. Pan Bańbuła wie, że Ekran jest wyjątkowy, jeśli chodzi o łamanie gier, nie wie jednak, czy jest on w stanie napisać znacznie poważniejszy i trudniejszy program (drugi plus).

Pan Bańbuła wpada więc na lepszy pomysł: opiszę w normalnym języku swoją koncepcję, wszystkie powiązania pomiędzy programami zgodnie z moją metodą i udam się na konsultację do specjalistycznej firmy. Ekran co prawda odradzał, bo to niby duże koszty, ale co mi szkodzi...

Zlecenie pan Bańbuła sformułował następująco:

„Nie znam się na komputerach. Programy mają wykonywać następujące czynności (tu lista). Zależ-

ności pomiędzy nimi muszą być następujące (następna lista). Proszę o:

- precyzyjne określenie moich potrzeb sprzętowych,
- przełożenie moich założeń i potrzeb na język zrozumiały dla programistów,
- dobór najbardziej efektywnego języka i/lub oprogramowania dla moich potrzeb,
- określenie dodatkowych opcji oprogramowania nie uwzględnionych przeze mnie, a możliwych do zrealizowania,
- dokładny opis metod i algorytmów, jakich ma użyć programista podczas projektowania mojego systemu,
- zaprojektowanie systemu przystosowanego od początku do jego znacznego rozszerzenia w przyszłości w każdym z interesujących mnie zagadnień.

Przez n tygodni konsultanci biedzili się nad wymyśleniem najbardziej optymalnego rozwiązania dla pana Bańbuły; analizowano wiele różnych teorii, algorytmów, metod programowania, optymalnych struktur baz danych itp. Założenia zawarte na kartce wyrwanej z zeszytu zajęły teraz opasłe tomisko.

Po n miesiącach pan Bańbuła, uboższy o kilkanaście milionów, udał się do firmy produkującej oprogramowanie na zamówienia. Oczywiście wynikły na początku pewne tarcia, gdyż programiści tejże firmy mieli zupełnie inne zdanie na temat potrzeb pana Bańbuły; ponieważ jednak zleceniodawca twardo obstawał przy założeniach opracowanych przez firmę konsultacyjną, programiści skapitulowali i zamówienie przyjęli, podnosząc jednak nieco jego cenę.

Po kilku miesiącach komputer wraz z oprogramowaniem znalazł się nareszcie u właściciela. Za-

strzeżenia umieszczone przezornie w kontrakcie i konsultacja wykonanego oprogramowania zmusiły twórców systemu do usunięcia szeregu drobnych błędów oraz efektów lenistwa i niedbalstwa, poprawienia wykonanej dokumentacji systemu i zmiany algorytmów czterech procedur jako niezgodnych z założeniami. Ostatecznie program został przyjęty dopiero po zapewnieniu konsultantów, że system jest CAŁKOWICIE zgodny z ich założeniami. Wykonanie tych operacji nie kosztowało Bańbuły nawet złamanego szeląga, gdyż wszystko to było obwarowane odpowiednim kontraktem, przygotowanym również przez konsultanta.

Wdrożenie systemu i wprowadzenie danych przebiegło bez większych problemów i zajęło dalsze dwa miesiące. System zaczął działać. Po roku pan Bańbuła zlecił jednocześnie: rozbudowę systemu i analizę ekonomiczną zysków, jakie przyniosło mu rozważne postępowanie w nieznanym mu dziedzinie. W rezultacie dowiedział się, że koszty włożone w konsultację, sprzęt i oprogramowanie zwróciły się już po 7 miesiącach pracy systemu. Ponadto jego rozbudowa przebiegała bez zakłóceń, choć tymczasem pan Bańbuła sześciokrotnie powiększył swój skład celny i rozwinął handel na skalę ogólnokrajową.

Po kilkunastu miesiącach Ekrania o mało jasny szlag nie trafił, gdy zobaczył Bańbułę wysiadającego z nowiutkiego mercedesa. Po głębszym namyśle Ekran wymyślił jeszcze lepszą metodę od stosowanej przez byłego serdecznego przyjaciela Bańbułę; metoda ta dawała zyski większe o 45%.

Aby nie tracić czasu i pieniędzy, Ekran nabył bez zastanowienia najnowszy model IBM PC 386, skopiował od zaprzyjaźnionego księgowego Pałuchy standardowe

oprogramowanie i w ciągu dwóch miesięcy rozpoczął działalność. Niestety sprawy od początku szły nie najlepiej. Po pierwsze, zawartość komputera różniła się w sposób znaczny od zawartości samego magazynu (na skutek nie przemyślanej do końca struktury głównej bazy danych). Faktury system drukował poprawnie, zdecydowanie jednak nie chciał drukować nazwisk odbiorców zaczynających się na literę Z, ze względu na wadliwe indeksowanie zbioru danych. Ilość zakupionych za granicą telewizorów zgadzała się wszędzie co do joty, czego jednak nie można już było powiedzieć o magnetowidach, regularnie sumowanych z magnetofonami (zastosowany klucz indeksowy rozróżniał jedynie trzy pierwsze litery nazwy sprzętu). Co kończył się jeden problem porwany na bieżąco przez Ekrania, to natychmiast wyłaził nowy. O rozszerzeniu działalności nie mogło być mowy — już obecna sprawa wystarczająco dużo kłopotów. Brak zasilania i brak rezerwowych kopii danych pozwolił Ekranowi spędzić urlop na wstukiwaniu ich od nowa.

Po roku pan Ekran, wykonany ciągłym poprawianiem i przystosowywaniem programów, poprosił o konsultację pociotka szwagra — programistę Gwizdałę. Po przeprowadzonych badaniach ten ostatni wykrył szereg innych poważnych błędów, wynikających przede wszystkim z zastosowania złych, nieprzemysłowych i błędnie dobranych do metody Ekrania algorytmów. Koszty doprowadzenia istniejącego oprogramowania do stanu podstawowej używalności Gwizdała wycenił na sumę prawie dwa razy większą od tej, którą zapłacił były przyjaciel Ekrania — Bańbuła. Pan Ekran skończył na zawal w karetce reanimacyjnej (o gorzka ironio!) marki mercedes, gdy ujrzał Bańbułę zajeżdżającego tym razem BMW serii 700, kupionym dla nieletniej córki.

Być może zapytasz, Czytelniku, co ta historia ma wspólnego z wyborem komputera. Owszem, ma, i to dużo. Po pierwsze, przemyślany do końca zakup zawsze przyniesie więcej pożytku aniżeli szkody. Chcesz kupić AMIGĘ 2000 ze względu na świetny dźwięk, wspaniałą grafikę i ewentualną możliwość dołączenia karty emulującej IBM? A może lepiej kupić w to miejsce po prostu IBM z kartą graficzną VGA i kartą MT32 firmy Roland zamieniającą komputer w profesjonalny syntetyzer? Drugi przykład: piszę program edukacyjny z matematyki w zakresie układu równań z dwiema niewiadomymi. Do tego nie potrzebuje IBM, wystarczy mi Spectrum. To cel ma uswiecać środki, a nie środki cel!

Odwrocenie tej kolejności prowadzi w wielu wypadkach do nieporozumień i znacznych strat finansowych. Jeśli chcemy odkręcić śrubę, to wiadomo, że potrzebne będą obcęgi; w przeciwnym wypadku trzeba zadać sobie pytanie: „Co mogę zrobić obcęgi?” Przyjemnych rozważań.

Klaudiusz Dybowski