!Komputer 11

listopad 1988

popularny miesięcznik informatyczny: #(32) '88 cena 180 zł.



U fotografa...
U lekarza...
U muzyka...
W domu...
W pracy...

...oraz wirusy.

Kurier

3 **Dziś telefon, a kiedy odpowiedź?**
Marek Młynarski

3 **Softarg'88**
Władysław Majewski

4 **Flesz**

5 **Za horyzontem**
Stanisław Marek Królak

6 **Komputeryzujemy się**

7 **AST: Albert, Safi i Tom (Postaci mikroświata)**

8 **Nowości**

8 **Terminator terminologiczny [17]**
Stanisław Marek Królak

9 **Komputer w pracowni fotograficznej**
Jan Bedrak

10 **Komputer w studio**
Piotr Kleczkowski

13 **Listy**

Komputer w domu

15 **Commodore Amiga**
Przemysław Koziarski

16 **Amiga 2500**

17 **Funkcje BDOS**

18 **Komputer dla medyka [1]**
Ryszard Tadeusiewicz, Andrzej Izworski

20 **Amstrad CPC 6128 na serio [1]**
Lech Łobocki

21 **Mikroprogramy dla Atari XL/XE**
Tomasz Mazur

22 **Poke n,oo**
Grzegorz Czapkiewicz

24 **Przegląd najnowszych gier**

25 **Klub Mistrzów Komputera**
Leszek Rudak, Adam Nowicki

26 **Forum**

30 **Modem akustyczny DATAPHON s 21d-2 (Test komputera)**
Marek Młynarski, Tomasz Zieliński, Maciej Borkowski

Komputer w pracy

33 **Liczby całkowite w Turbo Pascalu 4.0**
Andrzej Kadlof

34 **Niesforny kursor**
Andrzej Kadlof

35 **Wirusowa gorączka**
Władysław Majewski, Maciej Borkowski

39 **Polski wirus**
Mariusz Dec

40 **Schneider EUROPC (Test komputera)**
Zenon Rudak

43 **Buforujące ogniwo... Sony SMC-210**
Zenon Rudak

44 **Prosto z dysku**
Władysław Majewski

Mikromarket

45 **Raport pierwszy - KFK**
Grzegorz Eider

46 **Raport drugi - BIS**
Zbigniew Blewoński

64 **Giełda**



Numer 11/88 ukazuje się w zwiększonej objętości - hurra!, ale cały przyrost objętości pochłonęły ogłoszenia - eeeee! Tą parafrazą znanego dowcipu o marchewce (nie przytoczę go nie chcąc kalać przyzwoitych oczu naszych Czytelników grubym słowem) doskonale oddaje stan ducha w redakcji. Poważnie zaś mówiąc: poczynając od bieżącego numeru, do 64 kolumn zwiększa się objętość "Komputera" (mamy nadzieję, że na stałe, choć zagwarantować tego nie możemy). Dodatkowe 8 kolumn wydawca przeznaczył (ściślej mówiąc uzyskał dodatkowy przydział papieru z konkretnym przeznaczeniem) na ogłoszenia. Czasy się teraz takie porobiły, że trzeba zarabiać. Poza tym dzięki dużej stosunkowo liczbie ogłoszeń udaje się wydawcy prowadzić w miarę stabilną politykę cenową, co - jak nas zapewnia - będzie miało miejsce również w przyszłości.

Zacznę przedstawienie tego numeru nietypowo - od środka. Bez wątpienia dostaną Szanowni Czytelnicy wypieków na twarzy czytając przygotowany przez kol. *Władysława Majewskiego* blok **"Wirusowa gorączka"**. Wirusy to modny temat nie tylko dlatego, że mamy jesień i (w związku z tym) katar. Wirusów są pełne niemal wszystkie zachodnie czasopisma komputerowe - "Komputer" jak zawsze jest na bieżąco. Temat jest tym bardziej aktualny, iż także w naszym kraju pojawiły się zainfekowane programy. Tropieniem polskiej mutacji wirusa zajął się *Mariusz Dec* - **"Polski wirus"**.

Pewien mój znajomy powiadał: *"najlepszym ustrojem jest demokracja"* - co jest stwierdzeniem niezbyt oryginalnym, on zaraz jednak dodawał: *"oczywiście sterowana"*. My, w bieżącym numerze, postanowiliśmy podporządkować się pierwszej części tej doktryny i odpowiadamy na tak zwane zapotrzebowanie społeczne. Blok **"Komputer w domu"** przynosi tym razem (między innymi oczywiście) odpowiedź na maniakalnie powtarzane zarzuty jakoby redakcja nasza kierowała się jakimś rasizmem (niby nie lubimy Commodore, a w szczególności Amigi) - **"Commodore Amiga"** i **"Amiga 2500"** to materiały rozpoczynające stały (jak sądzę) flirt redakcji z "przyjaciółką"*).

Odpowiedzią na ogromną liczbę listów (które zresztą sami sprowokowaliśmy) jest rozpoczynający się cykl *Ryszarda Tadeusiewicza i Andrzeja Izworskiego* **"Komputer dla medyka"**. I niech ktoś teraz powie, że nie jesteśmy demokratami!

Godnym polecenia wydaje mi się także bogato ilustrowany blok **"Komputer w..."**, na który składają się dwa artykuły: **"Komputer w pracowni fotograficznej"** oraz **"Komputer w studio"**.

W "Mikromarkecie" znajdą Państwo dwa raporty bankowe. To nie pomyłka - składamy sprawozdanie z dotychczasowej działalności dwóch redakcyjnych banków danych: BIS-a oraz KFK.

Nie zajmuję więcej Państwa uwagi - numer, który spoczywa w Waszych dłoniach jest jej niewątpliwie bardziej godzien.

Kuchcik: **Grzegorz Eider**

*) Amiga w języku hiszpańskim znaczy przyjaciółka.

11 (32)

"Komputer" Popularny Miesięcznik Informatyczny - pismo miłośników i użytkowników mikrokomputerów redagują:

Marek Młynarski (red. nacz. tel. w. 330)
Grzegorz Eider (z-ca red. nacz. tel. w. 330)
Władysław Majewski (z-ca red. nacz. tel. w. 330)
Stanisław M. Królak (sekr.red. tel. w. 330)
Marek Car (publicystyka tel. w. 329)
Grzegorz Czapkiewicz (programy tel. w. 329)
Mariusz Dec (sprzęt tel. w. 329)
Zenon Rudak (sprzęt tel. w. 329)
Tomasz Zieliński (listy tel. w. 329)
oraz zespół:
Zbigniew Blewoński, Andrzej Kadlof, Tomasz Mazur, Wiesław Migut, Wojciech Olejniczak, Juliusz Rawicz, Leszek Rudak, Jakub Tatarkiewicz, Roland Wacławek (Katowice) i współpracownicy: Maciej Borkowski (Poznań), Tadeusz Jedynak (Tarnowskie Góry), Jarosław Kania, Zbigniew Kasprzycki, Marek Matuszczak, Adam Nowicki, Mariusz Pietruszka (Tarnowskie Góry), Tadeusz Wilczek, Andrzej Załuski (Kraków)

Redakcja graficzno-techniczna:
Stefan Szczypka (kier.)
Małgorzata Luzińska
Piotr Kakiet
Magdalena Stachorzyńska
(operatorka komputera)

Redakcja programów komputerowych:
Jerzy Pusiak – kier.
Leszek Gołębiowski
Krzysztof Matey
ul Koszykowa 6A
00-564 Warszawa
282201 w. 312

Korekta: Maria Omiecińska, Romualda Miarecka

Wydawca: Warszawskie Wydawnictwo Prasowe RSW „Prasa-Książka-Ruch", Al. Jerozolimskie 125/127, 02-017 Warszawa, tel. centrali: 28-52-31.
Redakcja: ul. Koszykowa 6A, 00-564 Warszawa, tel. 21-19-85 lub 28-22-01 w. 243 lub 328 telex 812405 ruch pl
Skład i druk: Prasowe Zakłady Graficzne,
Łódź, ul. Armii Czerwonej 28.
Cena: 180 zł. Zam. 1643/88, U-23.

Prenumeratę od instytucji przyjmują oddziały RSW, a od osób prywatnych poczta (na wsi także doręczyciele). Cena prenumeraty rocznej 2160 zł, półrocznej 1080 zł, kwartalnej 540 zł. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę (droższą .o 50% dla osób prywatnych i o 100% dla instytucji) przyjmuje Centrala Kolportażu RSW, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, I PKO BP XV Oddz. W-wa 1658-201045-139-11.

Ogłoszenia przyjmuje Biuro Reklamy Prasowej i Ogłoszeń, ul. Poznańska 38, 00-689 Warszawa, tel. 28-23-09. Zamawiając ogłoszenia listownie należy podać datę i miejsce wpłaty (konto W.W.P: NBP III O/M Warszawa nr 1036-6969 z zaznaczeniem „ogłoszenie w KOMPUTERZE").

1cm² ogłoszenia kosztuje 600 zł, najmniejsze ogłoszenie – 15 cm², kolor – 100% drożej. 1 cm² ogłoszenia na kolumnie ekspresowej – 1200 zł. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Nakład 115 000 egz.
Nr indeksu 36-345 ISSN 0860-2514
Dyskietkę z tekstami do numeru przekazano do składu w dniu 19.09.1988.

Kurier

Marek Młynarski

Dziś telefon, a kiedy odpowiedź?

Są jeszcze optymiści, którzy sądzą, że przez telefon można uzyskać nie tylko informacje, ale i mniej lub bardziej ważne decyzje. Co bardziej uparci przywołują nawet obce nam przykłady, jak to gdzieś na świecie wystarczy rozmowa telefoniczna do załatwienia sprawy. Ba, twierdzą nawet, że tak właśnie jest właściwie wszędzie, poza naszym i kilkoma sąsiednimi krajami. W tym miejscu, porzucając ton zarłobliwy, stwierdzić trzeba, że żądania pisemnej dokumentacji wszelkich interesów, a już szczególnie operacji finansowych, wcale nie jest głupie. Jak dowodzą ostatnie miesiące mogą upaść nawet tak dotychczas niewzruszone instytucje jak rząd PRL, a co dopiero mniej poważne spółki z o.o, bez o.o, czy też firmy wysyłkowe.

Od początku wydawania "Komputera" na szczęście tylko raz mieliśmy do czynienia z kompletnym upadkiem firmy wysyłkowej. Straty ponieśli czytelnicy oraz redakcja. Wydaje się nam, że podobna sytuacja stanowi rzadkość, choć nie można jej wykluczyć. Przy firmach krajowych sprawa jest o tyle prostsza, że nawet za tak dziś częstym rozwiązaniem jednej czy utworzeniem drugiej firmy stoją zazwyczaj ci sami ludzie, jest więc możliwość wyegzekwowania przyjętych zobowiązań.

Powracając do kwestii telefonów - (ale tylko ich informacyjnej funkcji) - coraz częściej pytacie nas, jak załatwić otrzymanie sprzętu z firmy wysyłkowej w sposób możliwie najpewniejszy. Niekiedy umowny dzwonek telefonu (redakcyjne telefony piszczą) jest dzwonkiem alarmowym zrozpaczonego czytelnika, czekającego bezskutecznie od kilku miesięcy na zapłacony "zielonymi" sprzęt. Przy okazji często cięgi dostaje redakcja, odsądzana od czci i wiary i posądzana o branie łapówek. Otóż trzeba przede wszystkim stanowczo podkreślić, że zamieszczana w każdym numerze formuła, że za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada, nie jest tylko formalnością. Wszystkie ogłoszenia redakcja otrzymuje z Biura Ogłoszeń Wydawnictwa, na ich treść nie ma rzeczywiście żadnego wpływu. Niekiedy zresztą "polszczyzna" używana w tych inseratach przyprawia o atak śmiechu. Zresztą - no cóż - trzeba się wreszcie przyznać, że faktycznie ingerujemy czasem w treść ogłoszeń - poprawiając zdarzające się błędy ortograficzne.

Jak my, redakcja "Komputera", możemy pomóc w razie (odpukać) kłopotów? Przyjęliśmy zasadę, że w przypadku powtarzających się skarg na działalność którejś z firm, prosimy ją o ustosunkowanie się do przedstawionych zarzutów. Występujemy więc jako pośrednik, ale jednocześnie nie jako jedynie petent, gotowi jesteśmy bowiem w każdej chwili opublikować artykuł o wykrytej nierzetelności. Musimy jednak być absolutnie przekonani o winie danej firmy. Gdy piszę ten tekst (27 września) nie mamy żadnego aż tak poważnego przypadku, chociaż jest kilka niechwalebnych zdarzeń.Jakie są najbardziej podstawowe zasady, zwiększające pewność operacji?

Po pierwsze - żądać zawsze pisemnej oferty ze strony firmy, nie zadowalać się jedynie rozmową telefoniczną. Upewnić się, co dokładnie kryje się za niekiedy ogólnikowymi stwierdzeniami o zapewnieniu gwarancji (czy dotyczy całości sprzętu), przeglądu zerowego itp. Jeżeli istnieje jakiś klub użytkowników kupowanego komputera, można tam uzyskać informacje o najtańszych i rzetelnych firmach. Wszelką dokumentację trzeba skrzętnie gromadzić, zresztą przyda się to i później, w przypadku niezdrowego zainteresowania się naszym zakupem Urzędu Finansowego.

Po drugie - jeżeli firma jako warunek gwarancji stawia dokonanie przeglądu zerowego - koniecznie go przeprowadzić, ale i sprawdzić samemu, czy po takim przeglądzie wszystko prawidłowo działa. W razie nieprawidłowości twardo domagać się ich usunięcia. Wreszcie - po trzecie - wbrew obiegowym opiniom klienci firm wysyłkowych nie są bezbronni. Firmy te bowiem działają w krajach, gdzie prawo ostro zwalcza nieuczciwość i dotyczy wszystkich działających na tamtym terenie. Jest więc możliwa oficjalna droga dochodzenia swych roszczeń, chociaż nie jest ona prosta. Miejmy nadzieję, że nie będzie potrzeby przekonania się, dokąd ta droga prowadzi.

Wracając do telefonu jako urządzenia do uzyskiwania informacji i decyzji - pozostańmy na razie przy pierwszej z wymienionych funkcji. No, chyba że dysponujemy połączeniem telefonu z dalekopisem, czyli faxem - wtedy można od razu uzyskać pisemne potwierdzenie telefonicznych decyzji.

Kurier

Władysław Majewski

Jarmark z programami

Katalog **Ogólnopolskich Targów Oprogramowania Softarg'88** składa się z trzech tomów, zawiera opisy 1074 programów i kosztuje 18 tys. zł, co TV uznała za główną sensację imprezy.

Cena ta pokazuje, jak katowicki Ośrodek Postępu Technicznego rozumie reformę: brać od kogo się da! Koszty edycji katalogu pokryli już wystawcy, płacąc za zamieszczone w nim informacje. Wiele firm jednak mimo narzekań katalog kupuje: pozwoli on oszczędzić miliony przy zakupie i wdrażaniu oprogramowania.

Senne Targi

Wielu wystawców udział w Softargu'88 traktowało jako przepustkę do katalogu, spokojnie obserwując spokój i luz imprezy, na której nikt nie musiał bronić się przed natłokiem ciekawych. Częściej trzeba było walczyć o przyciągnięcie uwagi nielicznych gości. Czasy, gdy komputer w nazwie imprezy przyciągał tłumy, a organizatorzy ograniczali się do ustawienia kasy, minęły: uczestnicy targów płacą, gdy zapewni im się udział kompetentnych klientów i zwiedzających.

Tymczasem Softarg'88 był imprezą jednostronną, podczas której sprzedawcy nawzajem podziwiali swe oferty. Ogranizatorzy liczyli, że frekwencja zjawi się sama. Tymczasem, skoro ich nie zaproszono, nie przyjechali dyrektorzy komputeryzujących się firm. Zabrakło informacji o planowanych seminariach i możliwościach dojazdu, nie poinformowano prasy fachowej, nie zorganizowano Biura Prasowego, Centrum Targowego ani miejsc, pozwalających spokojnie zebrać i przejrzeć oferty, sporządzić notatkę, napić się kawy i przeprowadzić rozmowę handlową. Zabrakło też kiosku z gazetami lub baru z przekąskami. Informatycy, jak wiadomo, oderwani są od problemów materii, jadła nie potrzebują i swoje wiedzą, zaopatrzenie ich więc w planik-przewodnik z wykazem wystawców, schematem ich rozmieszczenia w 6 pawilonach i informacjami o planowanych w poszczególnych dniach targów spotkaniach, pokazach i seminariach byłoby zapewne, zdaniem organizatorów, nietaktem.

Targi przypominały stan całej gospodarki - niby wiadomo, co i jak zrobić, ale nie wychodzi, zalewa nas bylejakość - Ośrodek ma wymarzone warunki lokalowe i lokalizacyjne, gdy jednak brak informacji oraz mikrobusu do dworca impreza traci sens. Beztroskie podłączenie wszystkich komputerów w hali do jednej fazy kończy się spektakularnymi błyskami ze styczników i egipskimi ciemnoś-

> 29

Na dziesięć dni przed drukiem

• Wkrótce:

Grudzień

Konferencja "Elektronika w medycynie" wraz ze specjalistyczną wystawą elektronicznego sprzętu diagnostycznego (12.12. – termografia, 13.12 – elektrodiagnostyka) – organizator: PPH "Sirpol-Ruch", 90-009 Łódź, tel. 74-93-52, 74-59-30, tlx 886124 pphsr pl

Konferencja "Mikroprocesory w elektrotechnice" – 14-15.12., Dom Technika, Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5a

Konferencja "Wielodostępne Systemy Mikrokomputerowe" – 16-17.12., Warszawa, hotel Forum, organizator: OFEK i PIW "Kom-Pakt", 03-934 Warszawa, ul. Wąchocka 8a, tel. 17 27 02

Styczeń

IV Międzynarodowe Targi Komputer'89 – Warszawa, 24-27.01.

Czerwiec

Konferencja "Sieci komputerowe'89", 27 – 30. VI., Wrocław, organizator: Centrum Obliczeniowe Politechniki Wrocławskiej, ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.

W rubryce "Wkrótce" publikujemy informacje o ważniejszych pokazach, targach, konferencjach i seminariach powiązanych z techniką mikrokomputerową, na które zostaliśmy pisemnie zaproszeni z sześciotygodniowym wyprzedzeniem.

• Mikrolaur' 89

Klub Użytkowników Mikrokomputerów Profesjonalnych, Polskie Towarzystwo Informatyczne, PRiWHZ Agpol oraz nasza redakcja po raz drugi organizują konkurs "Mikrolaur". Termin zgłaszania prac krajowych minął 30 listopada 1988 r., natomiast wystawcy zagraniczni IV Targów "Komputer'89" mogą zgłaszać eksponaty do 9 stycznia 1989 r. Rozdanie medali i dyplomów "Mikrolaur'89" nastąpi podczas IV Targów "Komputer'89".

•FIDO 21 19 85

Redakcyjna poczta elektroniczna – FIDO – już działa! Najbardziej zainteresowani już wiedzą na pewno – FIDO czuwa codziennie od 16.00 do 10.00 rano dnia następnego przez wszystkie dni powszednie, a w soboty i niedziele – non stop. Pamiętaj – Warszawa 21 19 85, możesz łączyć się na 300 lub 1200 bodów.

W ciągu pierwszych dni działania naszego węzła każdej nocy dzwoniło do nas ponad 10 rozmówców. Wielu z nich korzysta z FIDO w celu nagrania naszej redakcyjnej bazy danych firm komputerowych KFK.

•Informacja'88

W listopadzie prasa i telewizja pełna była informacji o zorganizowanej w katowickim spodku przez firmę PRO-INFO Janusza Gołucha imprezie pod nazwą "Informacja'88". Odwiedziliśmy spodek i my. Pod kopułą było przestronnie, choć w hotelach – pełno. W hotelu Warszawa kilka warszawskich firm zapraszało na własny pokaz.

W spodku licznie zgromadzona młodzież podziwiała głównie wyświetlane na trybunach filmy video, a naszą uwagę zwróciły pokazane przez ABC Data wysokowydajne drukarki firmy C.Itoh (będące uzupełnieniem oferty firmy Star o sprzęt nie produkowany przez tę ostatnią).

Wystąpienie naszych kolegów na seminarium poświęconym DTP spotkało się ze sporym zainteresowaniem.

•Drugie Forum Firm Komputerowych

odbyło się w Olsztynie, tym razem z udziałem przedstawicieli ponad 100 firm, w tym Elwro i Mery. Najgoręcej dyskutowano o wirusach, podatkach, cłach i innych plagach. Szybko posuwają się prace nad wysuniętą przez pierwsze forum inicjatywą powołania Banku Rozwoju Informatyki. Na razie myślano głównie o braniu pieniędzy, a stan zaufania do nich najlepiej ilustruje fakt, że wiele firm przyjmuje tylko czeki potwierdzone przez bank.

Forum było imprezą dla dobrze poinformowanych: uczestnicy nie otrzymali plakietek informacyjnych, a możliwość prezentacji własnych dokonań zainteresowani uzyskali dopiero pod koniec imprezy. Najlepiej poinformowani wiedzieli nawet, gdzie się udać po 23.00.

•Klub ATARI

W Tarnowie powstała sekcja Atari Wojewódzkiego Klubu Mikrokomputerowego przy RW NOT w Tarnowie, ul. Rynek 10. Sekcja liczy kilkanaście osób, który powiadomiły nas o tym listownie.

•i klub AMIGA

W Warszawie przy ul. Potockich 111 (Wawer, tel. 12 01 37) spotyka się w piątki o godz. 17.30 Warszawski Klub Użytkowników Komputera AMIGA.

•MikroPRESS'89

czyli najciekawsze materiały z CHIP, BYTE, PERSONAL COMPUTER WORLD, PC COMPUTING i PC MAGAZINE na dyskietkach proponuje od przyszłego roku KUMP i OFEK.

•Zupełnie nowy wirus

pojawił się w warszawskich firmach komputerowych, rozwlekany m.in. przez grę TETRIS w wersji amerykańskiej i plik README.COM pakietu Turbo Pascal 4.0. Cecha charakterystyczna: potrafi pokazać 13 jako miesiąc powstania zbioru.

Poza wirusem masowo pojawił się w prywatnych zbiorach znanych nam bojowników o prawa autorskie najnowszy DOS 4.0 (opiszemy wkrótce z autopsji) i Turbo Pascal 5.0 (naprawdę już jest!).

•Kraszek czwarty w świecie

Program "Star of Poland" naszego współpracownika Janusza Kraszka zajął czwarte miejsce podczas mistrzostw świata w GO rozegranych w Taipei (Tajwan) wśród 16 finalistów wyłonionych podczas eliminacji strefowych. Szczegóły w dalszych numerach.

•Wojny rdzeniowe raz jeszcze:

Przed ponad rokiem ("Komputer" 9/87) pisaliśmy o światowej modzie na grę w "wojny rdzeniowe". Nasz artykuł wywołał szeroki odzew, m.in. dyskietki z programem Redcode otrzymaliśmy od p. Przemysława Kunickiego z Wrocławia. Piotra Kani z Częstochowy i Piotra Kaplinskiego z Białegostoku.

Niezwykle miło jest mi obecnie poinformować, że powstała obecnie polska sekcja Międzynarodowego Stowarzyszenia Wojen Rdzeniowych. Powstała w listopadzie 1988 r. i... już wydała pierwszy numer swego biuletynu, który szerzej zaprezentujemy na naszych łamach wkrótce.

Sekcja liczy obecnie 10 członków-założycieli Krakowa, Gliwic, Białegostoku, Żor i Warszawy, pracujących na IBM PC, ZX Spectrum, Atari i Commodore 64. Jej koordynatorem jest Jacek Krywult (ul. J.Sliwki 2/12, Gliwice), a biuletyn redaguje Piotr Kapliński (ul. Podedwornego 14/133, Białystok).

•Za miesiąc w Komputerze:

Test:	Samba AT 386
Sprzęt:	Commodore PC
	Scannery – oczy dla komputera
	Telefax – obraz na odległość
Programy:	O AutoCAD-zie inaczej
	Studio Eurograf
	Konwerter tekstu dla Atari ST
Zastosowania:	Komputer dla medyka (2)
	Mikrokomputer w gabinecie neurologa
Wywiad:	Na wschód od Europy
Reportaż:	The Personal Computer Show, Londyn 88
	Atari Messe Duesseldorf
Publicystyka:	Zmierzch amatorów – co to jest dobry program
	Coraz droższa pamięć

"Na 10 dni przed drukiem" przygotował 29.11.88 Władysław Majewski

Kurier

Za horyzontem

Z Markiem Hołyńskim, profesorem Massachusetts Institute of Technology i Boston University rozmawia Stanisław Marek Królak.

- W poprzedniej rozmowie (patrz "Komputer" nr 10/88 - red.) mówiliśmy o dziale grafiki komputerowej zwanym realizmem wizualnym. Dzisiaj mamy rozmawiać o interakcji, zastosowaniach specjalnych oraz głównych trendach w zaawansowanej grafice komputerowej. Zacznijmy od interakcji. O co głównie chodzi i jakie rozwiązania się stosuje?

- Chodzi o wszelkiego typu urządzenia umożliwiające komunikowanie się z maszyną, komunikowanie się bezpośrednie, proste i możliwe do zastosowania w różnych dziedzinach działalności człowieka. Mamy tu całą masę urządzeń interakcyjnych, jak mysz, joystick, tablet, touch panel (palcem dotykamy do ekranu), jak pióro świetlne, którego nie używa się do rysowania na ekranie, tylko do wybierania obiektów z ekranu. Jest wiele różnych nastaw, kręciołków itp., za pomocą których wprowadza się różne wartości, dane, kolory itd. Bardzo intensywne prace prowadzone są nad komunikowaniem się z komputerem w języku naturalnym, gdzie polecenia wydaje się za pomocą głosu.

Ciągle wiele można tu usprawnić i nad tymi zagadnieniami pracują liczne zespoły. Nie są to może problemy nowatorskie, ale ich rozwiązanie ułatwia korzystanie z komputera. Można podać tu wiele przykładów, ale aby mówić o tym szerzej, musielibyśmy przejść do szczegółów.

- Czy osiągnięcia czołowych ośrodków w dziedzinie grafiki są dostępne tylko dla informatyków, czy również laik może z nich korzystać?

- Głównym celem dziedziny zwanej interakcją jest udostępnienie wszystkiego co już osiągnięto laikom, aby każdy mógł posługiwać się tym tak, jak na przykład samochodem. I coraz więcej funkcji ze szczytowych osiągnięć grafiki jest osiągalnych w prosty sposób dla wszystkich. Na przykład dowolne transformacje obiektów, które są już realizowane sprzętowo a wywoływane z poziomu menu.

- Zagadnienia, przed którymi stoi interakcja, to głównie problemy sprzętowe?

- I tak, i nie. Wiele jest problemów z urządzeniami wejścia/wyjścia, ale też bardzo dużo z programowaniem interfejsów. Na przykład projektowanie menu, struktur wybierania, projektowanie najłatwiejszych rozkazów, piktogramów.

Dobrym pomysłem są hyper carts, rodzaj kart wizualnych, kart hasłowych. Wyświetlasz hasło i otrzymujesz całą informację z obrazkami i tekstem na temat tego hasła. Wybierasz za pomocą myszy jakieś słowo z tej karty i wyciągana jest nowa karta tego hasła. Z tej karty też możesz wybrać nowy element itd.

- Są to ciągle problemy techniczne...

- Tak w sensie problemów sprzętowych i programowych. Ale jest tu też cała masa zagadnień podstawowych, np. psychologii wizualnej czy percepcji.

- Sądziłem, że sprawy percepcji już dawno zostały opracowane przy okazji wprowadzania obrazu barwnego w telewizji. Czym zajmuje się psychologia wizualna w odniesieniu do grafiki komputerowej?

- Całą masą spraw elementarnych: pokryć, powierzchni, kolorów. Skąd wiemy, co jest czym? Patrzysz na obraz renesansowy i widzisz, że facet na obrazie ma atłasowe ubranie. Skąd wiesz, że jest to ubranie atłasowe? To nie jest atłas na płótnie tylko kombinacja farb. Co powoduje, że Ty wiesz, iż jest to atłasowe ubranie? Czy to jest kolor czy faktura farby, czy konwencja, czy kontekst? Co to właściwie jest?

- Hm. Takim postawieniem sprawy zaskoczyłeś mnie zupełnie. Nie przypuszczałem, że grafika komputerowa boryka się z takimi zagadkami. W takim ujęciu nie jest to już sprawa informatyków czy elektroników, lecz specjalistów z wielu dziedzin i szerokie pole do prac interdyscyplinarnych.

- Zgadza się. Zespoły interdyscyplinarne to zjawisko coraz częstsze, bo interakcja wizualna między człowiekiem a komputerem ma wiele elementów. A cel jest bardzo prosty: wszystkie działania podejmowane są po to, aby współpraca z maszyną była jak najbardziej przyjazna dla człowieka (user friendly), efektywna, szybka i bezbłędna.

- Tylko tyle i aż tyle. A skoro już wiemy o co chodzi w interakcji, powiedz co to takiego zastosowania specjalne. Zwykle termin ten kojarzy się z wojskiem.

- Zastosowania wojskowe należą do tej klasy, ale błędem byłoby ograniczanie tego kierunku tylko do tego obszaru. Tutaj mogą być dowolne zastosowania wymagające specjalizowanych czy złożonych systemów. I do każdego zastosowania tworzy się odpowiednią konfigurację systemu graficznego, zarówno sprzętową jak i programową: inny procesor, inna pamięć, inne urządzenia wejścia/wyjścia i inne pakiety oprogramowania. Mogą to być pakiety już istniejące tylko odpowiednio skonfigurowane, jak i tworzone ze względu na konkretne wymagania poszczególnych zastosowań. Główne, cywilne przykłady zastosowań, to kartografia korzystająca z satelitów (nawiasem mówiąc kartografia była przez całe lata jednym z najpoważniejszych źródeł finansowania badań dotyczących grafiki), grafika prezentacyjna - nie tylko proste bazy danych, ale raczej subtelna trójwymiarowa grafika dla potrzeb banków, przemysłu, łączności i medycyny. W ogóle najwięcej prac w dziedzinie grafiki komputerowej powstaje właśnie w obszarze grafiki prezentacyjnej. Wspomnieć też trzeba o systemach CAD/CAM, systemach wydawniczych oraz bardzo ważnej dziedzinie, jaką jest grafika edukacyjna dla dzieci. Postęp w grafice komputerowej spowodował ponowny burzliwy rozwój gier komputerowych. Coraz częściej wykorzystuje się grafikę w filmach fabularnych - najsilniejszy jest zespół Lukasa.

Tutaj też umieścić trzeba symulację komputerową najróżniejszych zjawisk.

- Największym problemem, jaki zarysowuje się przed Wami w tym obszarze, jest chyba przetwarzanie w czasie rzeczywistym. Sądzę, że najwięcej jest tu do zrobienia.

- Czy najwięcej? - nie. Po prostu przy przetwarzaniu w czasie rzeczywistym natrafiamy na największe ograniczenia. Owszem najtrudniej robić przetwarzanie w czasie rzeczywistym, ale tylko dlatego, że trzeba robić szybko. Ograniczeniem jest jedynie czas.

- Chodzi o to, że jest to problem techniczny, sprzętowy a nie teoretyczny czy programowy?

- Podział na sprzęt i oprogramowanie to dzisiaj już anachronizm. Rozwój komputerów polega na tym, że najpierw jest maszyna, a potem ludzie siedzą, piszą program i ta maszyna coś robi. Potem optymalizują ten program, jest on coraz lepszy i w końcu jest bardzo dobry.

W tym momencie przychodzi dwóch inżynierów i mówią: "Panowie, ale po cholerę mamy wykonywać program, który powtarza coś bez przerwy albo robi coś bardzo często, skoro możemy tę samą logikę algorytmu wyrażoną za pomocą rozkazów programu zaimplementować sprzętowo do kostki scalonej. Sygnał, który jest na wejściu Waszego algorytmu, wprowadzony na wejście kości scalonej da na wyjściu sygnał, który u Was jest na wyjściu algorytmu."

W związku z tym ten algorytm zostaje wessany i staje się częścią maszyny, która staje się silniejsza, bo zamiast wykonywać program rysujący kółko i krzyżyk odwołuje się do kostki, która robi to natychmiast. Zamiast wyciągać wszystkie dane z pamięci i wykonywać wiersz po wierszu programu, z szybkością światła a dokładnie prądu w obwodzie scalonym ta kostka wykona to samo. Ale nie koniec na tym. Ponieważ sprzęt staje się w ten sposób silniejszy, można budować lepsze programy. I specjaliści od oprogramowania traktują tę kostkę jako funkcję sprzętową, nie zaprzątają sobie nią głowy, a program robi rzeczy nadrzędne. Z kolei ten program z czasem, po optymalizacjach staje się tak prosty, że wędruje znowu do maszyny jako jej część. Jest to stały proces.

Teoretycznie komputery powinny grubieć, mieć coraz więcej kości, ale chudną, bo równolegle postępuje proces miniaturyzacji. W związku z tym terminale i komputery są ciągle takie same a nawet mniejsze, ale ciągle zwiększają się ich możliwości. Dlatego, że coraz więcej poprzedniego oprogramowania trafia do komputerów w postaci kości.

- Coraz większe możliwości komputerów umożliwiają tworzenie coraz to nowych obrazów. Nawet takich, które nie istnieją.

- Siłą grafiki komputerowej jest to, że pozwala ona nie tylko reprezentować rzeczywistość, ale i pokazywać obrazy, które trudno lub w ogóle nie można zobaczyć. Na przykład ruch elektronów w polu magnetycznym. Zjawisko istnieje, ale żeby je zobaczyć, potrzebny jest silny mikroskop, a i tak elektron widoczny jest w polu widzenia przez chwilę tylko. Grafika pozwala zrobić model, powiększyć go i obserwować. Co więcej, są zjawiska, których nie ma w rzeczywistości, a które można zobaczyć.

- Czy to modelowanie zjawisk nie istniejących służy tylko do badań teoretycznych, czy też ma konkretne zastosowania?

- Znajduje zastosowania. Na przykład można tworzyć obrazy poszerzające wyobraźnię. Przykład z własnego podwórka: skrzypce przecinające się z innymi identycznymi skrzypcami. W świecie rzeczywistym nie możesz tego zrobić, bo zniszczysz instrumenty. Nam komputer obliczył bar-

> 6

dzo dokładną granicę przecięcia się dwóch powierzchni. Są to prace bardzo subtelne i złożone, ale realizowalne.

Albo inny przykład: połączenia między kośćmi - sztuczne połączenia. Można modelować to na ekranie w ten sposób, że widzisz poprzez skórę, mięso, kość, wypełnienie kości w środku i na koniec masz ten łącznik. Widzisz go przez pięć poziomów przeźroczystości, możesz zastosować mechanizm animacji i tworzyć obraz ruchomy. I konstruować ten łącznik tak, aby najlepiej pasował do określonego ruchu. Tego się w świecie realnym nie da zrobić.

- Marku, zbliżamy się do końca rozmowy. Na koniec zostawiłem pytania dotyczące tego, co będzie jutro. Jakie są główne trendy w grafice komputerowej i główne problemy, przed jakimi stoją czołowe ośrodki, takie jak MIT?

- Ciągle się pracuje nad poprawą realizmu, interakcji i specjalizowanymi systemami. Pracuje się też nad tym, aby dać jak najwięcej mocy terminalowi. Rozwiązania idą w kierunku workstations, czyli więcej niż PC, ale mniej niż komputer - mniej niż terminal i host komputer. Inaczej mówiąc, jest to komputer z ogromną siłą graficzną na miejscu. Z drugiej jednak strony wszystkie workstations powinny mieć dostęp do bardzo złożonych, rzadko używanych programów graficznych, jak na przykład tray-tracing, a więc powinny być w sieci. Innymi słowy kierunek jest taki, że jak największa moc lokalna, ale z możliwością sięgnięcia jeszcze wyżej.

W dziedzinie oprogramowania kierunek rozwoju to pakiety graficzne. Jak najwięcej funkcji, wszystko co tylko istnieje, powinno być w pakiecie.

Trzeci główny trend to standaryzacja. Chodzi o to, aby wszystko co już jest i powstaje, mogło porozumiewać się ze sobą, żeby powstały jakieś standardy. Do tej pory każdy producent robił własny terminal do własnego komputera, który miał własny system operacyjny i to wszystko było jeszcze programowane w odrębnym języku.

- Jakie języki najczęściej się stosuje?

- Głównym językiem programowania dla grafiki staje się obecnie C. Do tego języka zaczynają się dostosowywać wszystkie standardy: wyświetlania, pakietowe, standardy dotyczące systemu operacyjnego. Powoli zmierza się do sytuacji, która w zgodzie ze zdrowym rozsądkiem byłaby akceptowalna przez wszystkich. Do tej pory była to dżungla, dla każdego systemu trzeba się było wszystkiego uczyć od początku.

- A jeśli chodzi o system operacyjny, również są szanse na standaryzację?

- Tak. W związku z przyjęciem języka C systemy ewoluują w kierunku Unixa. Większość ludzi, którzy zajmują się grafiką komputerową, z niego korzysta. Nawet jeśli ktoś nie pracuje w tym systemie, to ma do niego dostęp - np. organizację plików ma w systemie Unix.

- Mówiąc o kierunkach rozwoju niemal pominąłeś to, czym sam się zajmujesz. Skądinąd wiem, że Twój zespół jest jednym z tych, które prowadzą najbardziej zaawansowane badania w dziedzinie nauk komputerowych, a na ich wyniki liczy bardzo nie tylko MIT. Prosiłbym na koniec parę słów na ten temat.

- Zajmuję się inteligentną grafiką komputerową, która stara się wykorzystać metody sztucznej inteligencji w grafice. Przykładem może być podejmowanie decyzji przez komputer, jakie elementy powinny być włączone do obrazu, w jaki sposób powinny być wyświetlone, jakie winny mieć wymiary i jak powinny być ułożone względem siebie. Wiadomo, że te same dane mogą być ułożone na setki sposobów, ale tylko niektóre z nich korespondują ze znaczeniem tych danych, a jeszcze mniej odpowiada naszym sposobom percepcji. Mówiąc w uproszczeniu: chodzi o to, aby maszyna inteligentnie porządkowała dane tworząc grafikę. Przykłady: komputer sam decyduje, że człowiek musi być mniejszy od domu, słońce nie powinno być niebieskie, a pomarańcza biała. Chodzi o to, by komputer nie użył purpury, jeśli dany widz jej nie znosi. Aby nie wyświetlał więcej niż dwudziestu obiektów jednocześnie, jeśli widz jest w stanie zarejestrować jednocześnie co najwyżej dwadzieścia.

Albo przykład z innej dziedziny zaawansowanej grafiki komputerowej, spoza mojego podwórka, gdzie akcja dzieje się w czasie rzeczywistym, maszyna wnioskuje na temat obrazu, a porozumiewanie się z nią odbywa się za pomocą głosu. Dotykasz ekranu, na którym masz mapę i mówisz: "wyświetl statek". Po czym dajesz polecenie: "pomaluj statek na czerwono". Komputer zapamięta oba polecenia i związek między nimi. I gdy - nawet po dłuższym czasie - zapytasz: "Gdzie jest czerwony statek?" maszyna mówi: "Na północ od Hawany".

- Wszystko to świadczy o tym, że nie powiedzieliście jeszcze ostatniego słowa, a co więcej wkraczacie na coraz to nowe obszary.

- Myślę, że te kilka przykładów wystarczająco jasno pokazuje możliwości i zadania stojące przed grafiką komputerową. Mogę tylko dodać, że nie ma drugiej dziedziny w naukach komputerowych, która by rozwijała się tak szybko.

- Dziękuję za rozmowę.

Kurier

Komputeryzujemy się

"Komputer, ożywiony programem, w przeciwieństwie do nauczyciela nigdy nie ma złego dnia, nigdy nie podnosi głosu i nawet na setną pomyłkę ucznia reaguje tak samo" - pisze w "Trybunie Robotniczej" Jolanta Talarczyk, opowiadając o pracy z komputerem w szkole dla dzieci upośledzonych w Krakowie. - *"Te same dzieci, które kiedyś uciekały z lekcji, teraz nie chcą wyjść na przerwę.*

(...) Iloraz inteligencji tych dzieci nie sięga 70(...) Cóż może dać komputer tej grupie dzieci? Okazuje się, że znacznie więcej niż w pełni sprawnym intelektualnie. Łagodzi napięcia, wycisza pobudliwe nerwy, sprzyja koncentracji i szybszemu uczeniu się. One czekają na te nietypowe gdzie indziej lekcje. Są radosne, że dzięki nim funkcjonują sprawniej, a tym samym pozbywają się lęków i wyzwalają z kompleksów(...) Mikrokomputery zastępują szereg niewygodnych, tradycyjnych pomocy dydaktycznych elementami i efektami w inny sposób nieosiągalnymi(...) Pozwalają na indywidualną pracę z uczniem. Umiejętne żonglowanie programami może spełniać wymogi ćwiczeniowe, testujące, usprawniające, rekreacyjne i trenujące sprawność funkcjonowania centralnego układu nerwowego."

Szkoła ma obecnie kilkanaście komputerów. Ten pierwszy, od którego wszystko się zaczęło, był darem prywatnej osoby. *"Najpierw trzeba było znaleźć casus prawny na przekazanie komputera szkole. System podatkowy mamy raczej śmieszny, by nie powiedzieć, że ponury. Fiskus lubi wymierzać klapsy zarówno filantropom jak i obdarowywanym. Formułka użyczenia, wpisana w umowę, obwarowana warunkiem właściwego wykorzystania, pozwoliła jednak uwolnić się od finansowego lania."* JAK POMÓC DZIECIOM, UNIKAJĄC RÓWNOCZEŚNIE FINANSOWEGO LANIA - oto związany z komputeryzacją naszych szkół dylemat, gdzie indziej nie znany.

* * *

"W tej chwili w przeszło 70 placówkach funkcjonuje około 400 mikrokomputerów - informuje o wyposażeniu szkół woj. łódzkiego "Głos Robotniczy". - *Oczywiście najwięcej z nich w szkołach ponadpodstawowych, ogólnokształcących i zawodowych, gdzie z reguły gromadzone są całe pracownie informatyczne. Sprzęt prowadzony przez 30 "podstawówek" przeważnie instalowany jest indywidualnie, dzieci mają do niego dostęp na zajęciach pozalekcyjnych. Co to za sprzęt? Przeróżny: Spectrum, kompatybilne z nim Juniory, Spectra- video, pracujące w standardzie MSX, Amstrady-Schneidery 464 oraz 6128 ze stacją dyskietek, Commodore 64, a także klony IBM tworzące pracownię działającą w IX Liceum Ogólnokształcącym.*

(...) Wszystkim póki co ciąży jeden problem: ostatnio całość sprzętu dostarczanego oświacie przez Ministerstwo Edukacji Narodowej to wrocławskie Juniory. Komputery teoretycznie bogatsze i lepsze od Spectrum, w praktyce jednak ogromnie zawodne. Często zaraz po rozpakowaniu okazuje się, że są one niesprawne, wyposażone w fatalną klawiaturę, marną stację dysków, niezdolne do stworzenia sieci. Nawet wzorcowa, reklamowa, prezentowana w tym roku na poznańskim Infosystemie sieć nie działa! Ministerstwo jednak, zamiast robić jakikolwiek dalszy krok zmierzający do zaspokojenia potrzeb szkół i uczniów - przygląda się temu bezradnie. Gdy Junior zostanie dopracowany, dzieci będą już na studiach."

* * *

"Choć nadal kraj pozostaje w kryzysie, w tej akurat dziedzinie dokonała się prawdziwa rewolucja technologiczna. Kiedyś panowały bilardy, flippery, dziś głównie gry komputerowe. Monitory ustawia się gdzie się da, począwszy od baraków, poprzez przejścia podziemne, dworce, kawiarnie, na salonach znowu kończąc. Ale otoczenie nie ma znaczenia. Zawsze po jednej stronie jest ekran telewizyjny, po drugiej zaś wygłodniałe oczy malucha, za kolejne 20 złotych przeżywającego swój komputerowy sen" - pisze Bożena Wawrzewska w "Reporterze", w artykule o hazardzie w Polsce. Owe komputerowe rozrywki występują tam w towarzystwie "jednorękich bandytów", czyli automatów do gier hazardowych, w towarzystwie rozmaitych totalizatorów ze służewieckim włącznie i obok rulety, którą zainstalowano - tylko dla cudzoziemców - na promach do Danii i Szwecji i dzięki której, jak podaje autorka, *"Polska Żegluga Bałtycka nie rozleciała się, czego była bliska"* (zysk z rulety wynosi 100 tysięcy dolarów rocznie).

"Ludzie hazardujący się prawdopodobnie będą istnieć zawsze. Wynika to po prostu z ludzkiej psychiki. Można to zjawisko potępiać lub nie, w zależności od przekonań, religii itd. Natomiast owa namiastka hazardu, jaka staje się po włączeniu kasety z grą komputerową udziałem dzieci, jest niewątpliwie szkodliwa" - twierdzi Bożena Wawrzewska, określając zręcznościowe gry komputerowe jako "przedszkole hazardu".

Redaktorowi niniejszej rubryki opinia ta wydaje się całkowicie nieusprawiedliwiona. Gra hazardowa to gra, w której ryzykuje się pieniądze w nadziei ich pomnoże-

nia. Satysfakcja gracza polega przede wszystkim na mniejszym lub większym "wzbogaceniu się". Natomiast wygrana "z komputerem" nie ma nic wspólnego z satysfakcją finansową, jest triumfem równie abstrakcyjnym jak np. udany pasjans. Owszem, gry komputerowe potrafią "być szkodliwe", redaktor rubryki zna np. studenta, który nie zdołał się od nich oderwać nawet dla egzaminów. Można go, oczywiście, nazwać maniakiem, ale przecież nie hazardzistą. Od tradycyjnego "chińczyka" (którego nikomu nie przychodziło do głowy nazwać przedszkolem hazardu) gry komputerowe różnią się m.in. tym, że są na ogół znacznie ciekawsze - co można uważać, zależnie od okoliczności, za ich zaletę lub wadę.

* * *

Prezes Głównego Urzędu Statystycznego, prof. Wiesław Sadowski, zapowiada w wywiadzie udzielonym "Rzeczpospolitej":
"Skończy się epoka tasiemcowych sprawozdań, a ich miejsce zajmą dyskietki z informacją, którą poszczególni jej użytkownicy będą mogli wykorzystać przy pomocy posiadanych przez siebie minikomputerów."

Prof. Sadowski zastrzega się jednakże:

"Istotnego postępu w statystyce nie można dokonać bez zastosowania najbardziej sprawnych i odznaczających się lepszymi parametrami eksploatacyjnymi narzędzi informatycznych. Obecny stan nie zaspokaja rosnących potrzeb.

Największy niepokój wywołuje wyposażenie organów statystycznych w komputery. Sieć ośrodków obliczeniowych GUS korzysta z komputerów typu Odra 1305/ICL 1900. Sprawdzają się one w pracy bardzo dobrze, jednakże są to maszyny dziś już poważnie wyeksploatowane wskutek wieloletniej pracy na trzy zmiany. Wobec ogromnego postępu na świecie w tej dziedzinie maszyny typu Odra uległy również zużyciu moralnemu i nie są w stanie sprostać wielu nowym wymaganiom, zwłaszcza gdy idzie o bezpośredni dostęp do masowych zbiorów informacji.

(...) Niezbędne jest także sukcesywne rozwijanie w latach 1988--1993 w sieci obliczeniowej GUS bazy technicznej do budowy i eksploatacji systemu informacyjnego z nowymi nośnikami informacji, tzw. zintegrowanymi bazami danych. Stanowi to główne zadanie o charakterze docelowym, które powinno rzeczywiście zrewolucjonizować naszą statystykę gospodarczą."

* * *

" - Twierdzę, że niczego nam nie brakuje w porównaniu z najlepszymi. Jesteśmy bardzo dobrze wyposażeni, jak każda zresztą na świecie policja. Mamy znakomite techniczne zaplecze, mamy skomputeryzowany system kryminalnej ewidencji, mamy jeszcze wiele innych wspaniałych rzeczy. Tak że niczym nie odstajemy od policji w innych krajach" - stwierdził na łamach "TIM" ppłk Jan Płócienniczak z Biura Kryminalnego KG MO.

* * *

"Przed rokiem - podaje "Trybuna Ludu" - *zawiązała się spółka "Infoterminal", której udziałowcami są Uniwersytet Warszawski, SGPiS oraz CINTE czyli Centrum Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej. Spółka przystąpiła do organizowania pierwszego w kraju z prawdziwego zdarzenia systemu informacji, pracującego na potrzeby nauki, techniki, gospodarki. Jest to duża sprawa.*

(...)"Infoterminal" jest pierwszą jaskółką zmian na lepsze. Spółka, która połączyła potencjały udziałowców (kadrowy i informatyczny), jest już dzisiaj ośrodkiem dysponującym komputerami o mocy obliczeniowej ok. 2 mln operacji na sekundę oraz pamięcią o pojemności 5500 megabajtów! W ciągu najbliższych trzech lat w różnych regionach kraju pojawi się 160 (na początek) końcówek komputerowych ze zdalnym dostępem do zbiorów centralnej pamięci oraz z "kluczem" do kilku zagranicznych baz danych (...) Wreszcie przestaniemy być Kopciuszkiem, jednym z nielicznych państw Europy, które nie mają własnego centrum przetwarzania i udostępniania baz danych."

* * *

Jak dowiedzieliśmy się z artykułu Mariana Grzegorzewicza w "Życiu Gospodarczym", Centrum Informacji Naukowo - Technicznej i Ekonomicznej przygotowało komputerowy rejestr tłumaczy.

Niestety, ta cenna w założeniu pomoc dla instytucji kontaktujących się ze światem ma pewną wadę: wśród przygotowanych dla komputera informacji o tłumaczach zapomniano podać tej podstawowej - z jakiego języka który z nich przekłada...

J.R.



Kurier

Postaci mikro-świata

AST: Albert, Safi i Tom

Amerykańska legenda obiecuje karierę od czyścibuta do milionera także przybyszom - prezes firmy **AST** (nazwanej tak od ich imion) *Safi Qureshey*, wiceprezes d/s sprzedaży *Tom Yuen* i wiceprezes d/s technicznych *Albert Wong* w dzieciństwie nawet nie znali angielskiego.

Tom Yuen urodził się w 1952 r. w Szanghaju. Jego rodzice w 1966 r. porzucili Mao i przedostali się do Hongkongu, skąd *Yeun* w 1970 r. wyjechał na studia w Irvine w Kalifornii. Tu zamieszkał w jednym pokoju z innym imigrantem - *Wongiem*.



W 1973 r. ożenek zmusił *Toma* do przerwania studiów w University of California i podjęcia pracy w **Hughes Aircraft**.

W 1975 r. znalazł nową pracę w minikomputerowej firmie **Computer Automation**, gdzie spotkał *Wonga* oraz poznał *Safiego Qureshey*. Minęło pięć lat ich kariery w firmie, gdy zaczęli mieć dość tej pracy.

Z początku postanowili zająć się kartami rozszerzenia pamięci dla systemów z magistralą S-100. Obliczyli, że na rozkręcenie interesu potrzeba 20 tys. dolarów, a w kieszeniach znaleźli ich zaledwie 2000. Musieli więc rozpocząć od doradztwa. Znów pracowali nad cudzymi projektami i znów byli sfrustrowani. Wkrótce *Yuen* odkrył szansę: zauważył, że dopiero co wprowadzony na rynek IBM PC przyciąga uwagę komentatorów.

Najpierw trzeba było zdobyć IBM PC. Po kilku dniach telefonowania dopadli dealera z Teksasu skłonnego sprzedać im PC od ręki. *Brat Safiego* w któryś piątek pojechał tam i wysłał im komputer pocztą ekspresową.

W sobotę od rana czekali na ciężarówkę Federal Express. Weekend minął im na rozbieraniu komputera. Efektem konsylium była prosta karta rozszerzenia pamięci, pierwszy wyrób **AST**. Zastawili hipotecznie swe domy i zapędzili rodziny do pracy przy montażu kart. *"Przenieśliśmy w świat mikro jakość typową elementów minikomputerów i nasze płyty wyglądały bardzo profesjonalnie"*.

Tak w 1981 r. firma **AST** weszła na rynek, a jego liderem została w 1985 r., gdy rozpoczęła sprzedaż rodziny kart **SixPackPlus**, zawierających sterownik wizyjny, dodatkowe porty i rozszerzenie pamięci. W ciągu roku sprzedano kilkaset tysięcy kart **SixPackPlus**.

Jakość produktów **AST** i ich pozycję na rynku doceniła konkurencja: jesienią 1986 r. firma **Quarterdeck** przyjęła karty **AST** jako standardowe środowisko jej wielozadaniowego systemu operacyjnego **Deqview**. W dwa lata później wprowadzone przez **AST** rozwinięcie standardu rozszerzenia pamięci EMS/LIM zostało oficjalnie zaadoptowane przez firmy **Lotus, Intel** i **Microsoft** i włączone w ramy standardu LIM EMS 4.0.

Firma z początkiem 1987 r. rozpoczęła produkcję własnych komputerów **Premium/286**. Już w pierwszym roku produkcji ich sprzedaż sięgnęła 20 tys. sztuk.

Gdy rok później, już po zaanonsowaniu przez IBM rodziny PS/2 **AST** wprowadziła na rynek oparty na tradycyjnej architekturze model **Premium/386** wielu uznało, że firma traci dynamizm. Wprowadzona w tym modelu 32-bitowa, zgodna z kartami do AT, magistrala **SmartSlot** z własnym systemem arbitrażu pozwala jednak wykorzystać w pełni możliwości procesora 386 bez rezygnowania ze zgromadzonych doświadczeń i kart. Wiele wskazuje, że właśnie **SmartSlot**, a nie **Micro-Channel IBM**, ma szansę stać się nowym standardem przemysłowym dla systemów z procesorem 386.

Z początkiem 1988 r. wartość sprzedaży komputerów Premium przewyższyła wpływy firmy ze sprzedaży kart.

Niech żyje przyjaźń chińsko-irańska (w USA)!

opr. WM

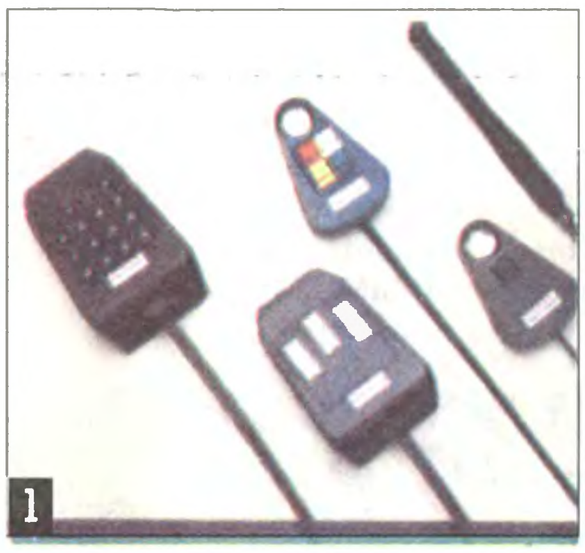
Kurier

Nowości

Urządzenia graficzne Houston Instruments

Mająca swą filię w Europie amerykańska firma Houston Instruments coraz prężniej wchodzi na rynek z wysokiej jakości i relatywnie tanimi urządzeniami graficznymi - ploterami, skanerami i digitizerami.

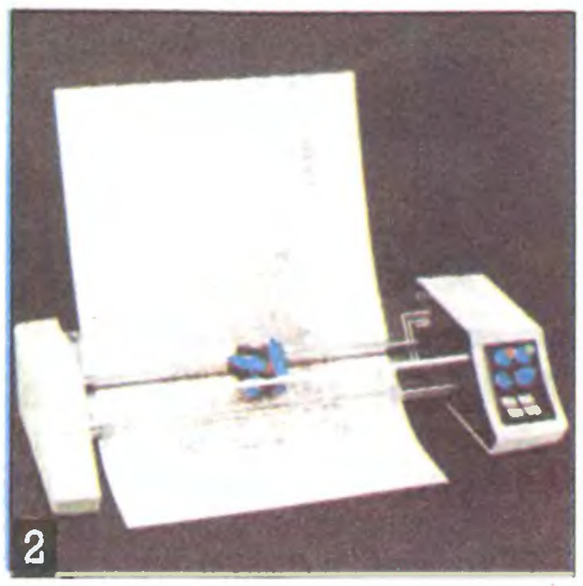
Firma oferuje digitizery w formacie od 130 x 130 mm do 610 x 914 mm, rozdzielczości 0,127 mm i dokładności ± 0,4 mm (seria 1000) oraz rozdzielczości 0,0254 mm i dokładności ± 0,25 mm (seria 8000). Ciekawostką jest niezależna sprzedaż urządzeń do przenoszenia punktów - patrz rysunek 1.


1

Interesującą ofertą są także tanie plotery typu "wyżymaczka" serii PC - model E 595 DN formatu A4 o dokładności 0,1 mm i prędkości kreślenia 75 mm/s oraz model E 795 DN formatu A3 o dokładności 0,025 mm i prędkości 150 mm/s. Obydwa plotery mają ciekawie rozwiązane mocowanie 4 pisaków (patrz rysunek 2.) i powtarzalność 0,1 mm przy niezmienianym pisaku.

Dla profesjonalnych zastosowań, wymagających dużej precyzji, firma poleca plotery serii DMP-60 formatu A0 o dokładności 0,0127 mm i powtarzalności ± 0,05 mm dla niezmienianego pisaka. Prędkość kreślenia można regulować w granicach od 30 do 800 mm/s, sterować można także przyspieszeniem pisaka w granicach 0,5 - 4 g. Standardowo plotery wyposażone są w bufor 16 KB z możliwością rozszerzenia do 1 MB. Plotery tej serii posiadają mikroprocesor Motorola 68000, co pozwoliło na stworzenie dodatkowej procedury zwiększającej precyzję rysowania różnych rodzajów linii i łuków, procedury kreskowania (15 wzorami) obszarów zamkniętych, 10 zestawów znaków oraz biblioteki różnych krojów pisma (m.in. wypełnionych).

Ciekawą propozycją jest dostępny na rynku od czerwca 1988 roku ploter DMP-66-C wyposażony dodatkowo w nóż do wycinania rysunków w folii. Urządzenie działa z maksymalną prędkością 400 mm/s i dokładnością 0,0127 mm, a nóż obracać się może z dokładnością 1 stopnia, co pozwala na wycinanie liter o minimalnej wysokości 6 mm. Ploter może wykorzystywać folie o szerokości do 340 mm i długości 2,4 m.


2

Przebojem firmy jest urządzenie SCAN-CAD pozwalające tanio przekształcić ploter serii DMP-60 w skaner o rozdzielczości 16 punktów/mm (400 dpi), co pozwala prawidłowo przenieść linie o grubości 0,18 mm - najcieńsze występujące w praktyce inżynierskiej. Możliwe jest przenoszenie obrazów półtonowych lub w 16-stopniowej skali szarości, co jest przydatne w zastosowaniach desktop publishing. Wynikiem skaningu jest plik rastrowy (.IMG), który może być przetworzony programem CAD/camera na format AutoCAD. Czas przetwarzania obrazu (skaningu) zależy od formatu i stopnia


3

komplikacji rysunku oraz prędkości komputera współpracującego. Przetworzenie rysunku A0 przy prędkości przesuwu głowicy 50 mm/s i współpracy z IBM PC/AT zajmuje około 24 minut. Urządzenie składa się z głowicy montowanej w ploterze zamiast pisaka i połączonej światłowodem z przetwornikiem obrazu, karty kontrolera oraz oprogramowania - patrz rysunek 3. Minimalna konfiguracja komputera to IBM PC/AT z 640 KB i dyskiem 10 MB.

Zbigniew Blewoński

* * *

Amerykańska firma **Advanced Graphics Applications** (AGA) rozpoczęła sprzedaż pierwszych komercyjnych, wielokrotnie zapisywalnych dysków optycznych, korzystając z mechanizmu napędowego opracowanego przez firmę **Olympus** i dysku (5,25 cala; 650 MB firmy **3M).** Cena urządzenia na razie nie jest zbyt zachęcająca: 4995 dolarów.

Wyraźne wyprzedzenie konkurentów przez pierwszą firmę, która odważyła się wkroczyć na nowy rynek, ma kapitalne znaczenie dla wczesnego ugruntowania standardów - American National Standards Institute (ANSI) i International Standard Organization (ISO) rozpoczęły już analizę zaproponowanych przez AGA formatów, by - w razie pozytywnej oceny - zatwierdzić je jako standardy. Takie szybkie postępowanie normujące powinno pozwolić - zdaniem obserwatorów - na uniknięcie zamieszania, jakie obecnie praktycznie zablokowało rozwój dysków typu WORM, gdzie brak standardu powoduje całkowitą niezgodność dysków i napędów pochodzących od różnych producentów.

W.M.

Nowości programowe

LEDS Publishing Co. Inc. oferuje za 59.95$ program F-Curve do aproksymacji za pomocą krzywej polinomialnej, regresji wielorakiej i metody najmniejszych kwadratów lub metod nieliniowych z zastosowaniem metody simplex. Do wygładzania krzywej można stosować filtrację Savitzkiego - Golaja. Program pozwala także obliczyć wartość f(x) i f ' (x) dla dowolnego x wygładzonej krzywej. Rysować można niezależnie punkty, wygładzoną krzywą lub krzywą i punkty.

* * *

Scorpio Desktop Publishing - system z Via-PC pracujący oczywiście w trybie WYSIWYG (co na ekranie, to na papierze), pozwala na edycję dokumentów o objętości do 4096 stron (40 kolumn na stronie). Zapewnia automatyczny lub ręczny kerning. Program zawiera dwie rodziny krojów liter i liternictwo pomocnicze (razem 9 fontów). Wielkość liter można zmieniać co 1 punkt do wysokości 72 punktów. Tekst można wprowadzać bezpośrednio z klawiatury lub jako pliki PC-Write, WordStar lub ASCII. Możliwe jest oczywiście pisanie nagłówków i stopek, automatyczna numeracja stron itp. Program zapewnia obsługę wielu urządzeń zewnętrznych - monitorów, skanerów, drukarek i myszy. (595$)

* * *

DeskPlotter firmy Insight Development Corp. pozwala zmienić drukarkę Hewlett Packard DeskJet w ploter rysujący wykresy i rysunki techniczne. Działa on z każdym programem porozumiewającym się z ploterem językiem HPGL i jest zupełnie niewidoczny dla tego oprogramowania. Umożliwia sterowanie szybkością i dokładnością rysowania oraz ustalanie grubości symulowanego pisaka. (129$)

opracował Z.B.

Kurier

Stanisław Marek Królak

Terminator terminologiczny [17]

Niełatwo być prorokiem, nawet we własnej redakcji. Zrządzeniem losu (a właściwie decyzją Naczelnego, który wysłał mnie do Londynu na *Personal Computer Show*) nie mogłem być obecny przy ocenie sierpniowego numeru "Komputera", czego ogromnie żałuję, bo koledzy jak nigdy dotąd wiele uwagi poświęcili terminatorowi. Krótko mówiąc zostałem wraz z rubryką totalnie skrytykowany. Na pociechę przypomiałem sobie Norwida, zapoznałem się z głównymi zarzutami i z mocnym postanowieniem skończenia z grzebaniem się w polszczyźnie przeszedłem do konkretów z mikropodwórka. Oto one.

Wspominałem już o wyrażeniu **linker, linking, linkować**. Ponieważ pojęcie to nadal pojawia się w tekstach nadsyłanych do redakcji przypominam, że dość powszechnie już przyjętym terminem polskim jest **konsolidacja** i **program konsolidujący**. Wprawdzie łacińskie **consolidatio** znaczy tyle, co polskie zjednoczenie, połączenie w jedną całość i stosowane przez niektórych informatyków słowo **łączenie** zamiast **linking** jest poprawne, to wydaje się, że **konsolidacja** jest terminem popularniejszym i lepiej oddającym sens angielskiego wyrażenia.

Co to są pluskwy wiemy wszyscy. Tak się jednak składa, że chociaż termin ten przeszedł już z żargonu do języka informatycznego, to nie bardzo wiadomo jak nazwać program zwalczający te niemiłe insekty, a który Anglicy nazywają po prostu **debugger**. Proponuję przyjąć określenie najprostsze: **odpluskwiacz**. Nie jest ono może zbyt eleganckie, ale przynajmniej niesie jakąś treść.

Na koniec stary problem, który nieoczekiwanie nabrał znaczenia, gdy wypowiedzieliśmy walkę **liniom**. Mamy już **wiersze** programu, lecz jak nazwać to, co dotychczas określaliśmy jako **listing programu**? Zdarzało się czasem, że używaliśmy wyrażenia **wydruk programu**, co jednak kojarzy się z określoną formą prezentacji. Nie ma tych ograniczeń wyrażenie **zapis programu** i jest to moja propozycja.

Czekam na listy z uwagami dotyczącymi tego problemu, a także innych np. **spoolera**.

\Kurier\

Jan Berdak

Komputer w pracowni fotograficznej



Komputer może być narzędziem przydatnym w fotografii - poczynając od archiwizacji zbiorów, poprzez analizę barwy w laboratorium, sterowanie procesem obróbki materiałów fotograficznych, przygotowanie fotografii do druku, aż po zupełnie nowe możliwości w kreowaniu fotografii.

Redakcja zwróciła się do zawodowego fotografika z prośbą o podzielenie się swoimi w tym zakresie doświadczeniami.

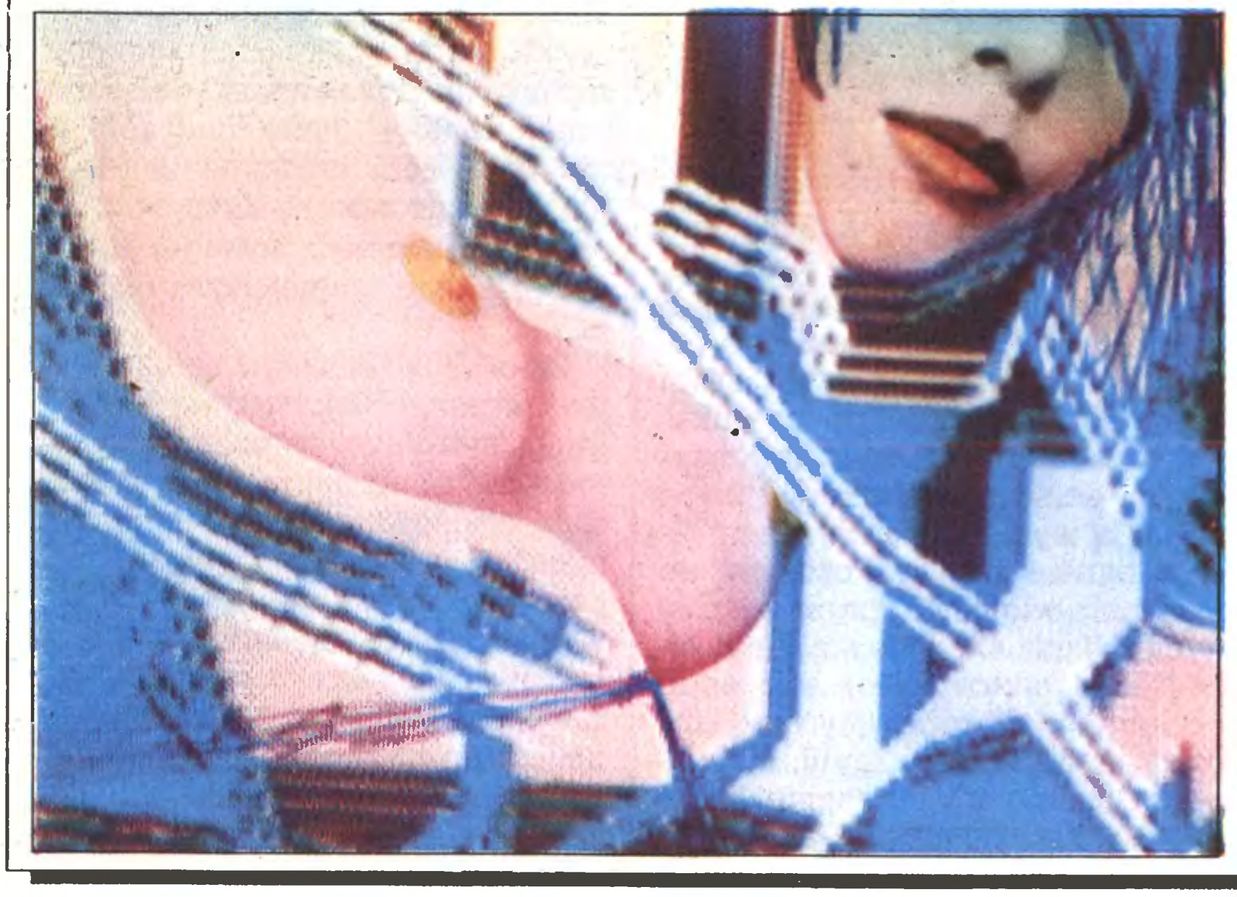


Już od dawna moje działania fotograficzne kierowały się w stronę obrazu kreowanego, zarówno w czasie fotografowania, jak też poprzez ingerencje technologiczne w proces foto-chemiczny. Efekty tych doświadczeń pokazywałem wielokrotnie, można je było obejrzeć zarówno na wystawach zbiorowych, jak też indywidualnych, pokazywanych w wielu miastach Polski.

Tym, co najbardziej mnie interesuje w procesie tworzenia fotografii finalnej, jest sam proces jej powstania z elementów fotograficznych zbieranych w aparacie fotograficznym jak w szkicowniku. Niekoniecznie są to obrazy gotowe, które wystarczy zobaczyć i sfotografować. Wielokrotnie plan fotograficzny tworzyłem dla własnych potrzeb. Dopiero wtedy, gdy posiadałem wiele "szkiców", przystępowałem do fizycznego tworzenia obrazu ostatecznego, dopuszczając wszelkiego rodzaju ingerencje zarówno zgodne z tym, co nazywamy metodami fotograficznymi, jak też obce technice fotograficznej. Największą wartość ma dla mnie sam proces tworzenia, przebiegający tak, by osiągnąć zamierzony cel, jakim ma być moja wizja obrazu finalnego.

Z czasem możliwości techniczne, jakimi dysponowałem, stanęły w miejscu. Zaczęło mi brakować





nowych, nie znanych środków wyrazu. Szukałem długo czegoś, co dałoby mi "świeży" język oraz zwiększyło "paletę". Dwa lata temu dosyć przypadkowo zetknąłem się z komputerem. Dostrzegłem w nim narzędzie, które mogło być przydatne zarówno w kreacji obrazu, jak i podczas jego przetworzenia.

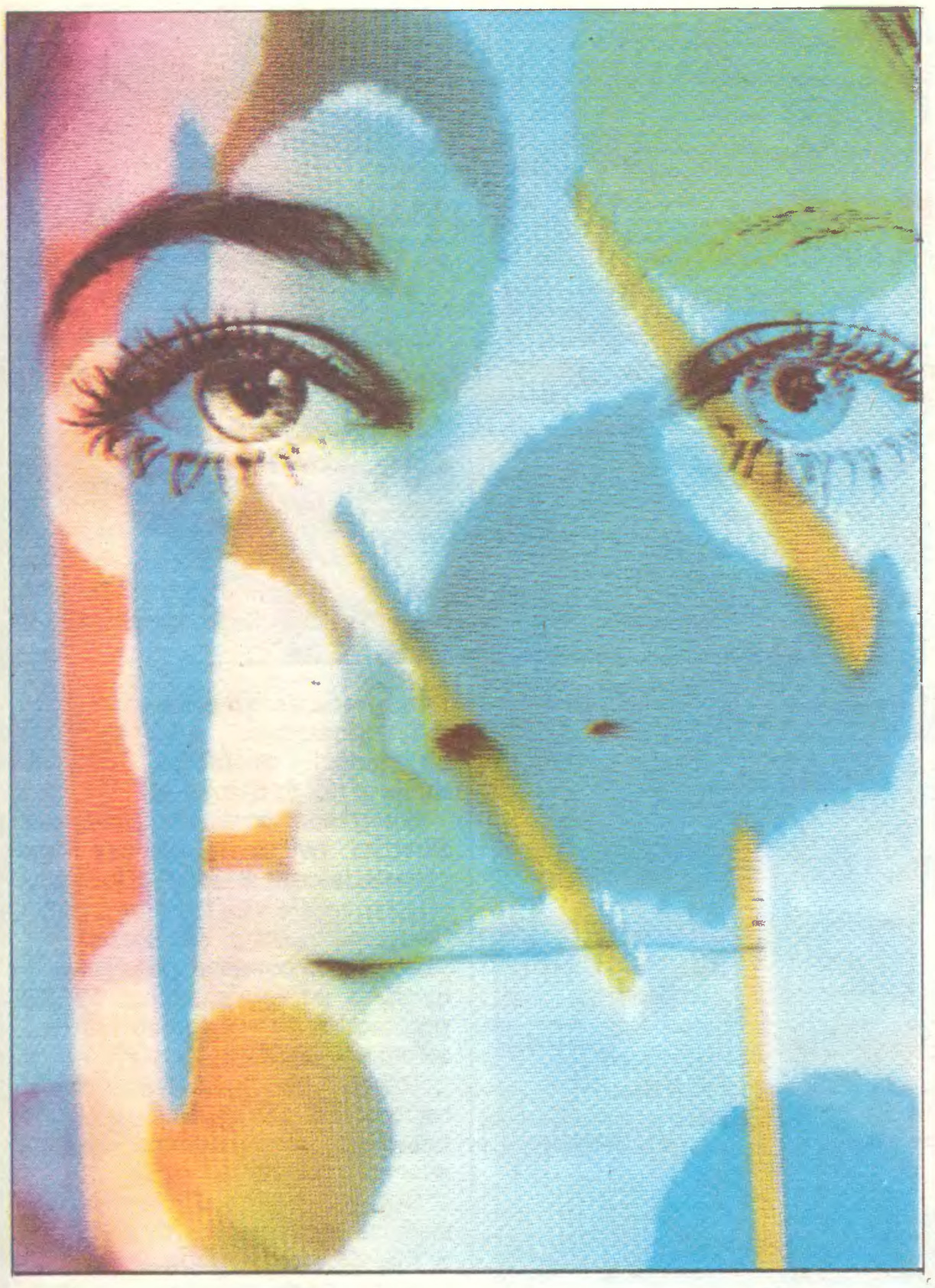
Komputer, jak każde narzędzie, ma swoje wady i zalety. Aby je dostrzec, trzeba choć trochę poznać i zrozumieć maszynę. Samo doradztwo informatyków niewiele daje, bo w większości przypadków INFORMATYK i ARTYSTA to dwa różne bieguny i różne są ich dążenia (chyba, że...). Poza tym plastyka jak i fotografia są dziedzinami bardzo indywidualnymi, wymagającymi intymności tworzenia, przynajmniej ja tak to rozumiem.

Stwarzane przez komputer możliwości tworzenia obrazu, jego przekształceń, zmiany kolorów są olbrzymie. Pewną barierę stanowi "jedynie" dostęp do sprzętu. W procesie kreowania przedstawionych tu zdjęć używałem bardzo prostego 8-bitowego Atari 800 XL ze stacją dysków, posiłkując się gotowym oprogramowaniem do tworzenia i przetwarzania grafiki barwnej, uzupełnianym czasami własnym programikiem.

Gotowy program pozwala niestety na korzystanie jedynie z opcji w nim dostępnych. Oczywiście pisane są i używane programy, umożliwiające komputerowi - za pośrednictwem scanvidu - rejestrowanie, przetwarzanie i zapis transformowanego obrazu na nośniku magnetycznym lub diapozytywie fotograficznym. Programy te przypominają w działaniu znane eksperymenty z poezją komputerową, vide - zdjęcia Tilla Jonasa z RFN, prezentowane ostatnio w kilku miastach Polski w ramach wystawy INSCENIZACJE.

Tego typu zimne działanie maszyny nie odpowiada mi. Wolę używać programów do rysowania na ekranie telewizora lub monitora,

> 10



9 <

przekształcania obrazu, kopiowania jego fragmentów, zmieniania kolorów - zarówno rysunku, jak i fotografii. Zapamiętać to, co zrobiliśmy, może nośnik magnetyczny. Mnie natomiast interesował efekt w postaci dwuwymiarowego arkusza papieru. I tu skorzystałem z fotograficznej metody zapisu obrazu, której efektem są drukowane obok zdjęcia. Oczywiście ich jakość byłaby niewspółmiernie lepsza, gdyby zostały wykonane z ekranu monitora o dużej rozdzielczości i lepszym odtworzeniu barwy.

Zdjęcia, które prezentuję, to cyfrowa interpretacja wykonanych wcześniej czarno - białych fotografii. Są to fragmenty trzech cykli:

1 – interpretacje bezpośrednie realistycznych zdjęć (makrofotografie pejzażu górskiego i akty),
2 – interpretowane fotomontaże,
3 – interpretowane fotomontaże uzupełnione odręczną kreską.

Te trzy cykle to próba zorientowania się w możliwościach interpretacyjnych komputera.

Jest jeszcze inna możliwość uzyskania gotowej pracy na papierze - wydruk z drukarki. Mam do dyspozycji siedmioigłową drukarkę monochromatyczną, a ta nie zastąpi mi fotografii z monitora, nie znam też z praktyki możliwości drukarek barwnych, ale skłonny jestem przypuszczać, że fotografia jest do tego celu bardziej przydatna. Wszystkie prace wykonywałem pracując na sprzęcie komputerowym zakupionym w PEW PEWEX. Na stałe dysponuję komputerem Atari 800XL, stacją 1050 oraz drukarką 1029 (sprzęt nie jest przerabiany). 15-letni odbiornik TV SONY zastępuje mi kolorowy monitor.

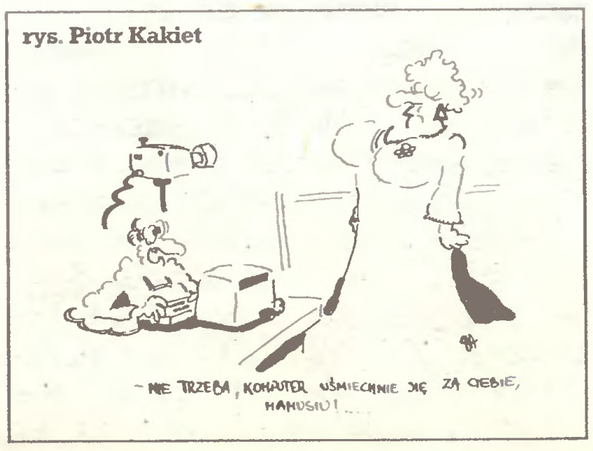
Korzystałem z programów znanych powszechnie użytkownikom komputerów Atari, np. "Magic Painter", "Koala", "RAMbrant", "Page Designer", "Rubber Stamp", "Desing Master" i wielu innych.

Zdjęcia wykonywałem aparatem PENTACON SIX na materiałach ORWO (negatywy) i FOTON (powiększenia).

Od redakcji:

Prace Jana Berdaka reprodukowane w tym numerze naszego miesięcznika można było oglądać w kwietniu br. na wystawie "PHOTWARE-2" w Starej Galerii Związku Polskich Artystów Fotografików w Warszawie i we wrześniu w opolskim Biurze Wystaw Artystycznych.

rys. Piotr Kakiet



\Kurier\

Piotr Kleczkowski

Komputer w studio

"Wiedzieliśmy, że nie pokonamy IBM-a w branży komputerowej, więc postanowiliśmy stać się IBM-em przemysłu nagraniowego" - powiedział Bradley Naples, szef firmy ***New England Digital,*** znanej jako producent cyfrowego syntezatora muzycznego **Synclavier** (patrz "Komputer" 3/88), a także tak zwanego **Direct-To-Disk,** czyli systemu cyfrowej rejestracji dźwięku na twardym dysku.

W pokoju prezentacyjnym firmy moją uwagę skupiają dwa ekrany, na których powiększono obrazy z dwóch monitorów - jeden z nich jest monitorem graficznym systemu **Direct-To- Disk.** Na drugim zaś widzimy fragment filmu: ekipa w przyszłościowych kombinezonach za pomocą piły laserowej wycina otwór w potężnej bramie, po czym, ostrożnie stąpając w wielkich butach ochronnych, wkracza do tajemniczego laboratorium...

Ścieżka dźwiękowa tego filmu jeszcze nie istnieje. Zaraz zobaczymy, jak wygodnie i precyzyjnie można ją stworzyć przy użyciu systemu **Direct-To-Disk.**

Pokaz prowadzi prezenterka wraz z operatorem systemu, siedzącym przy klawiaturze bardzo zbliżonej do standardu PC/AT, z kilkoma tylko nietypowymi klawiszami. Na monitorze ukazuje się właściwy katalog efektów, z którego wybieramy przygotowany uprzednio syntetycznie efekt dźwiękowy, mający imitować cięcie bramy piłą laserową. Dźwięk jest taki, że rozglądam się za jakimś olbrzymim transformatorem, który mógłby wydawać z siebie coś podobnego. "Fabryki snów" mają jak widać swoje prawa. Programujemy teraz poziom efektu, to znaczy jego głośność. Cofamy film w zwolnionym tempie, aby precyzyjnie uchwycić momenty początku i końca ujęcia z piłą laserową. Momenty te zaznaczamy wciśnięciem odpowiednich klawiszy. Resztę, to znaczy umieszczenie efektu w odpowiednim odcinku czasu na tworzonej ścieżce dźwiękowej, zrobi komputer. Podobnie, po wyszukaniu w katalogu efektów, zapisujemy na ścieżce dźwiękowej hałas padania wyciętych drzwi, tym razem bardzo dobry. Pozostały do nałożenia odgłosy stąpania w dziwnych butach. Okazuje się, że w bibliotece efektów nie ma niczego podobnego. Spróbujemy więc zrobić to sposobem prostym, niemalże "domowym". Prezenterka o imieniu Yasmin robi kilka kroków czyniąc to możliwie głośno, co zostaje uwiecznione za pomocą mikrofonu. Nie trzeba się wcale martwić o synchronizację kroków z obrazem na ekranie. Stąpanie Yasmin, a raczej jego efekt dźwiękowy możemy zobaczyć na ekranie monitora jako wykres czasowy sygnału akustycznego. Odpowiedni kursor sterowany myszą pozwala z łatwością wyodrębnić poszczególne kroki, aby następnie umieścić je w dowolnych punktach naszej ścieżki dźwiękowej bądź też każdego innego nagrania.

Przy odtwarzaniu udźwiękowionego już fragmentu filmu okazuje się, że hałas upadającej bramy jest za mało głośny w stosunku do kroków. Posługując się wyświetlaną na monitorze tak zwaną listą zdarzeń, na której hałas bramy ma swoją nazwę, zwiększamy jego poziom za pomocą kilku uderzeń w klawiaturę. Po jednym z kroków słychać też delikatne stuknięcie. Rozciągamy więc na monitorze obraz sygnału tego kroku i widzimy, że po jego zakończeniu jest jakiś przypadkowo nagrany impuls. Za pomocą kursora usuwamy zakłócenie i po paru sekundach mamy już kolejną, "czystą" wersję. Na wszelki wypadek wszystkie poprzednie wersje pozostają na razie zachowane.

Opisana tu prezentacja miała miejsce podczas wystawy towarzyszącej 84. Konferencji Stowarzyszenia Inżynierii Dźwięku *(Audio Engineering Society Convention),* która odbyła się wiosną w Paryżu. W wystawie uczestniczyło około 250 producentów profesjonalnego sprzętu elektroakustycznego. Zabrakło wystawcy z Polski, chociaż na równolegle prowadzonej konferencji na 80 wygłoszonych referatów było sześć polskich, co dobitnie obrazuje żałosną dysproporcję między poziomem myśli technicznej i praktyki przemysłowej w kraju.

Już od kilku lat mówi się na świecie o właśnie nadchodzącym przełomie cyfrowym w profesjonalnej technice fonicznej, w wyniku którego całość toru z wyjątkiem przetworników elektroakustycznych i przetworników analogowo - cyfrowych operować będzie na sygnale cyfrowym. Praktyka studyjna wyraźnie jednak pozostaje w tyle za obecnymi możliwościami techniki.

> 12



11 <

U producentów sprzętu od paru już lat czekały prototypy urządzeń niezbyt odległe od fazy produkcji, ale bardzo odległe od tego, co przemysł nagraniowy był gotów przyjąć. Nie wynikało to tylko z niechęci inżynierów dźwięku do zmiany stylu pracy. Pod względem jakości dźwięku w technice analogowej osiągnięto poziom tak wysoki, że technika cyfrowa obecnie nie jest w stanie go przewyższyć. Wyjątkiem jest tu analogowy zapis sygnału na taśmie magnetofonowej, który stanowi najbardziej krytyczny element techniki studyjnej. Stąd też dość szybko rozpowszechniają się magnetofony cyfrowe, które oprócz doskonałych parametrów odznaczają się tym, że nie powodują degradacji sygnału przy kopiowaniu.

Komputer, rozumiany jako urządzenie, z którym człowiek komunikuje się za pomocą klawiatury z jednej a monitora z drugiej strony, uważany jest przez inżynierów dźwięku za mocno niewygodny, nieergonomiczny. Klasyczne pokrętło potencjometru ma tę przewagę, że przyjmując zadaną poprzez nie wartość, jednocześnie ją w tym samym miejscu pokazuje.

Pełne wprowadzanie techniki cyfrowej utrudnia też różnorodność standardów dla kodów czasowych (zapisywanych na taśmie i umożliwiających precyzyjną synchronizację czasową, także w technice analogowej), częstotliwości próbkowania i formatu sygnału oraz organizacji magistrali połączeniowych.

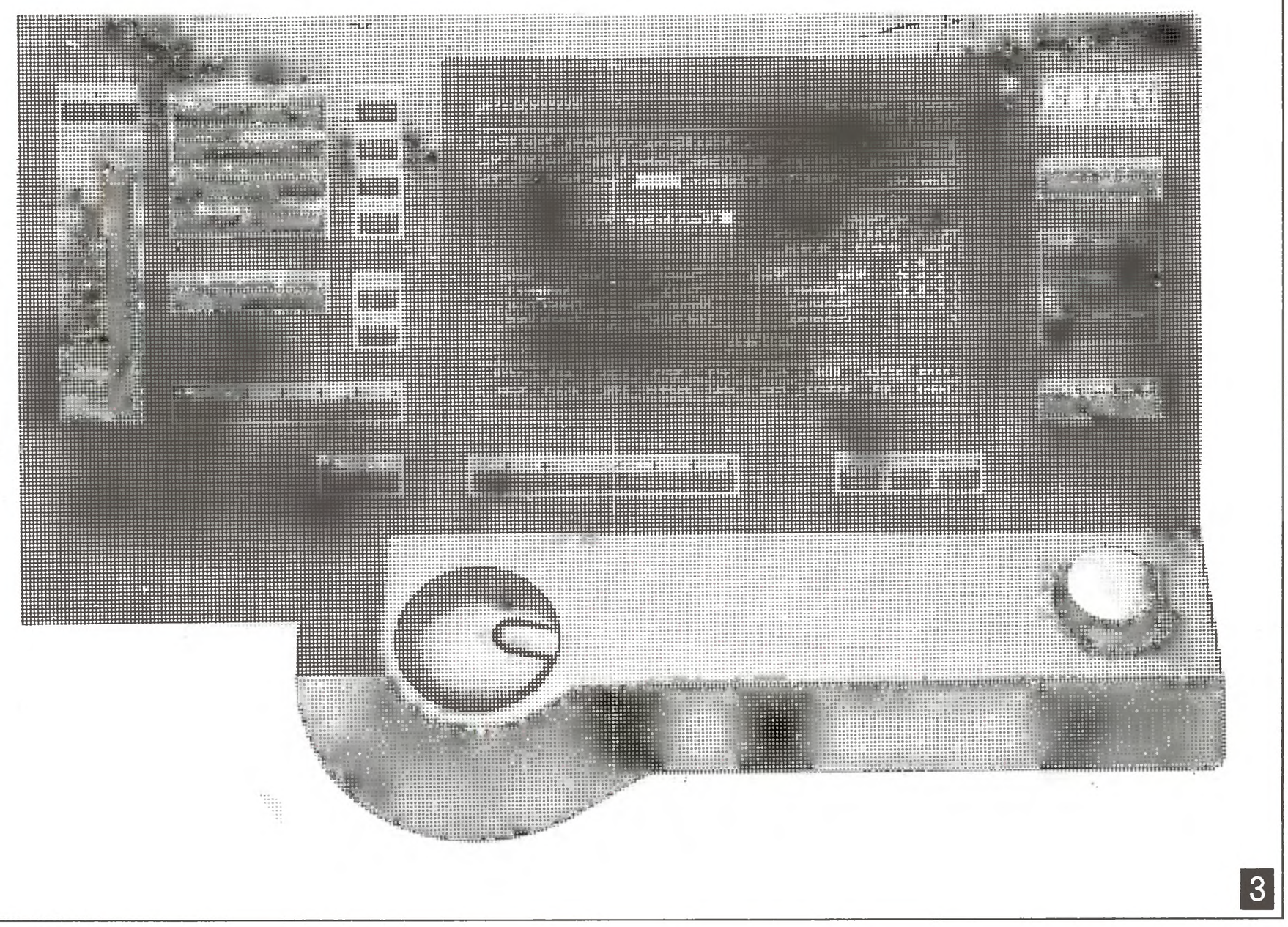
Komputer w studio analogowym

Pomińmy zastosowania oczywiste i nie związane technicznie z realizacją nagrań, takie jak dokumentacja nagrań, księgowość czy rezerwacja studia.

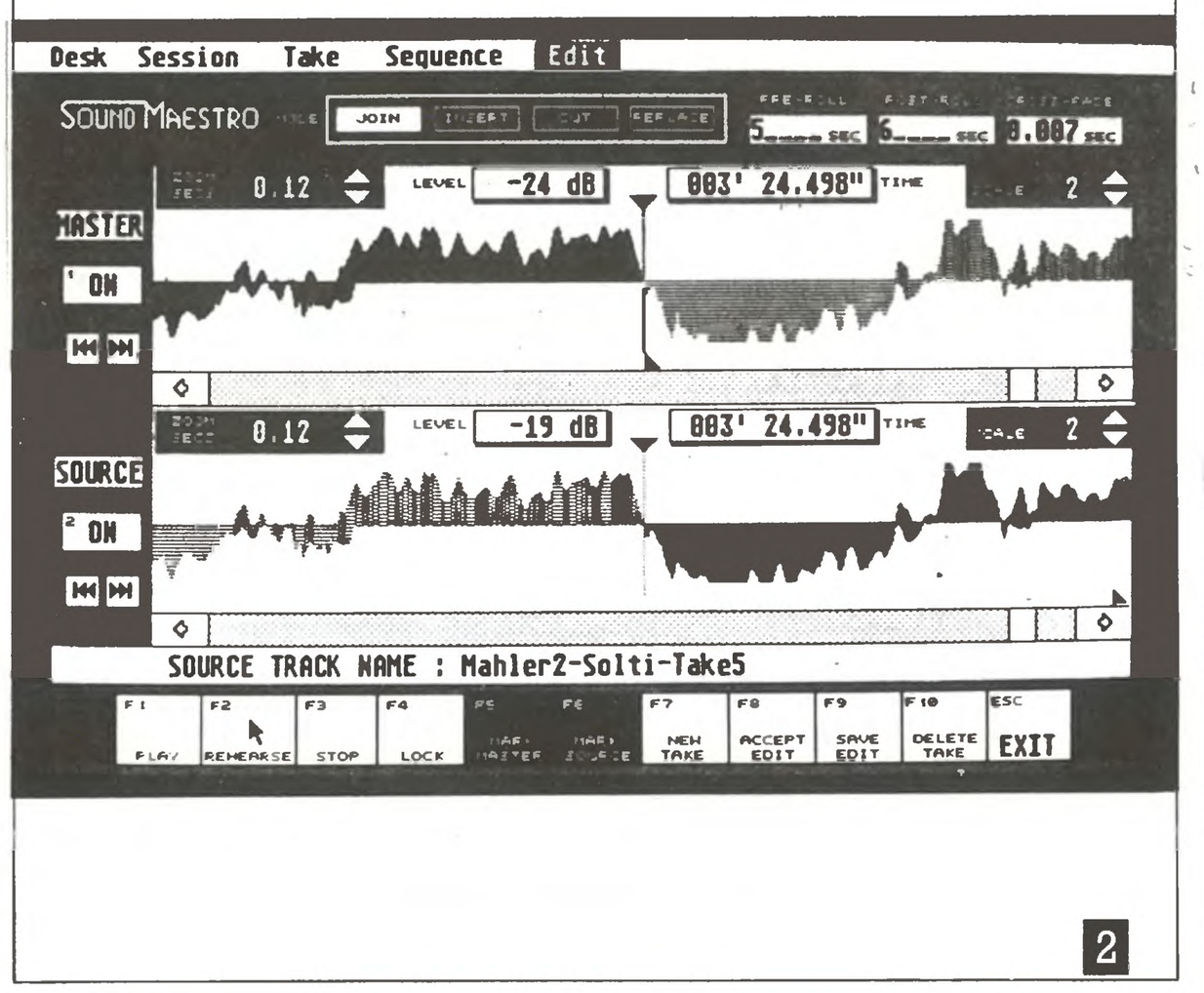
Spojrzenie na fot. 1. daje nam obraz złożoności współczesnego stołu mikserskiego. Widzimy tu tylko jego fragment, a liczba kanałów sięga dziś stu. Nie jest to zresztą jedyne urządzenie, którym trzeba posługiwać się w studio, chociaż dąży się do scalania wszystkich funkcji w ramach stołu.

Podczas pracy w studio zachodzi potrzeba wielokrotnego odtwarzania używanych wcześniej zestawów nastaw, może to dotyczyć setek potencjometrów i przełączników. Co gorsza, część nastaw nie jest statyczna, lecz zmienia się w czasie, na przykład przy płynnym wyciszaniu sygnałów. Aż się prosi, żeby funkcje te zautomatyzować za pomocą komputera.

Mając klasyczny stół analogowy, bez elementów sterowania cyfrowego, można do tego wykorzystać seryjnie produkowany komputer wraz ze specjalnym układem sprzęgającym. Zasada pracy takiego systemu może być następująca: aby zarejestrować w pamięci komputera nastawy stołu, włączamy na wejścia wszystkich kanałów (kolejno) specjalny sygnał testujący pobierany ze wspomnianego układu sprzęgającego, do którego włączamy też sygnały z wyjść kanałów.



3



2

Układ analizuje sygnał i przesyła do pamięci komputera wartości nastaw, otrzymane z tej analizy. Dla odtworzenia w stole zapisanego tak zestawu nastaw na monitorze wyświetlane są prążki odpowiadające odtwarzanym wartościom. Operator stołu nastawia ręcznie każdy z potencjometrów, aż do pokrycia się prążka "obecnego" z "odtwarzanym".

Inne urządzenie sprzętowe **(Kia XZ-100)** stanowi wraz z komputerem (nawet Commodore C-64) prosty, ale za to w pełni automatyczny mikser. Klawiatura komputera służy tu do wprowadzania poziomów w poszczególnych kanałach, w tym samym czasie na monitorze widać odpowiednio przesuwające się suwaki tłumików. Wszystkie nastawy, statyczne i zmienne, mogą być odtwarzane z pamięci komputera w pełni automatycznie i w synchronizacji z kodem czasowym zapisanym na taśmie. Mikser taki pozwala jednak jedynie na wzajemną regulację poziomów w kanałach, bez żadnych innych funkcji niezbędnych w profesjonalnym stole mikserskim.

Pełna lub choćby tylko częściowa automatyzacja stołów profesjonalnych wymaga specjalnej ich konstrukcji, z zastosowaniem między innymi wzmacniaczy sterowanych napięciem. Integralną częścią takiego stołu jest własny komputer. Fotografia 1. przedstawia właśnie taki stół angielskiej firmy ***Solid State Logic.*** W wielu stołach tej klasy suwaki tłumików mogą być automatycznie przesuwane za pomocą silników krokowych, według zapisanego programu. Prócz zapamiętywania i automatycznego odtwarzania nastaw potencjometrów i pozycji przełączników komputer pełni wiele innych funkcji informacyjnych i sterujących. Na przykład często powtarzane sekwencje kilku lub kilkunastu czynności operatora można zaprogramować pod jednym z klawiszy funkcyjnych. Trzeba dodać, że wynikająca z automatyzacji oszczędność czasu pracy oznacza skrócenie sesji a tym samym znaczne obniżenie całkowitych kosztów nagrania.

Studio cyfrowe

Przez studio cyfrowe rozumiemy studio, w którym sygnał odebrany z mikrofonu lub innego źródła jest zamieniany na postać cyfrową i z takim sygnałem przeprowadzane są wszystkie dalsze operacje właściwe stołom mikserskim i innym urządzeniom studyjnym. Oprócz oczywistych korzyści, wynikających z łatwiejszej do wprowadzenia automatyzacji, studio cyfrowe pozwala na znacznie szerszy zakres operacji z sygnałem. Można przeprowadzać zabiegi niewykonalne w technice analogowej. Zauważalne ostatnio przyspieszenie rozwoju studia cyfrowego wiąże się ze znacznym udoskonaleniem twardych dysków i wprowadzeniem jednokrotnie zapisywalnych dysków optycznych (WORM). Pozwalają one w dziedzinie rejestracji sygnału na przejście z taśmowych

magnetofonów cyfrowych na tak zwane nagrywanie beztaśmowe, czyli nagrywanie na jednym z tych nośników. Podstawową ich zaletą w stosunku do taśmy jest bardzo szybki czas dostępu, co oznacza znakomite ułatwienie w pracy przy poprawianiu nagrań. Oczywiście, tylko twardy dysk może służyć do bieżącej pracy nad nagraniem, a dysk optyczny jedynie do przechowywania bibliotek nagrań. Stosowane obecnie pojemności twardych dysków (na przykład 760 MB) pozwalają już na pracę z dłuższym materiałem. 760 MB wystarcza dla zapisania dwugodzinnej ścieżki dźwiękowej. Tanim sposobem archiwizacji zawartości twardych dysków jest cyfrowy zapis na taśmie magnetowidowej.

Już dziś istnieje na światowym rynku kilka systemów nagrywania beztaśmowego wraz z odpowiednimi urządzeniami do poprawiania nagrań i tworzenia ich ostatecznych wersji.

W systemie *Sound Maestro* firmy ***Audio Design*** komunikację z użytkownikiem (i inne funkcje) wykonuje komputer Atari Mega ST 4. Resztę systemu stanowi jednostka przetwarzania sygnału oraz blok pamięci masowej złożony z jednego do ośmiu twardych dysków o pojemności 380 MB. Całość tego sprzętu mieści się w obudowie niewiele większej od komputera. Oprogramowanie *Sound Maestro* pracuje w środowisku GEM-a, a przykładowy obraz na monitorze przedstawia fot. 2.

W opisanej na początku prezentacji systemu **Direct-To-Disk** nie ujęto wszystkich możliwości takich systemów. Wspólną ich cechą jest symulacja działania klasycznego magnetofonu analogowego. Mamy możliwość przewijania taśmy z odtwarzaniem, oczywiście z dowolną szybkością i precyzją nieosiągalną w technice analogowej (nawet przy użyciu kodów czasowych). Na monitorze możemy zobaczyć dowolny fragment każdej ze ścieżek nagrania, z zaznaczeniem obecnej pozycji głowicy (fot.2.). Dokładność ustawienia głowicy do jednej próbki sygnału (czyli ok. 1/50 milisekundy) umożliwia najsubtelniejsze korekty.

System podobny do **Direct-To-Disk** produkuje w Australii firma ***Fairlight Instruments.*** Firma ta również zaczynała od produkcji cyfrowego syntezatora, który w obecnej formie jest wszechstronniejszy od jego amerykańskiego konkurenta. Ponadto *Fairlight* produkuje również syntezator obrazu **(Computer Video Instrument),** co zbliża jej produkty do zapowiadanej przez futurologów wizji "studia multimedialnego".

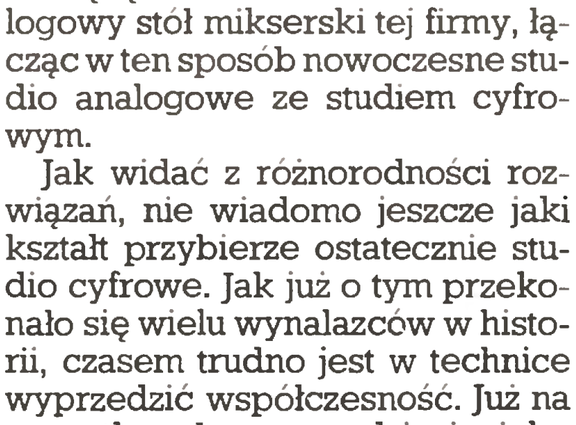
Warto zauważyć, że przy pracy z systemami typu instrument-studio zaczyna zacierać się tradycyjny podział na artystę i inżyniera dźwięku, czyli na tego, który muzykę tworzy i tego, który chwilę tworzenia uwiecznia.

Brytyjscy producenci nowoczesnych stołów mikserskich przedstawiali konstrukcje, które nie zawierają części służącej do syntezy dźwięku. Składają się one z konsolety reżyserskiej (fot. 3.) oraz jednostki przetwarzania sygnału i pamięci masowej. Przedstawiony na fot. 3. system to **SoundStation** II firmy ***Digital Audio Research*** (spacerując po wystawie miałem wrażenie, że powoli wyczerpują się możliwe kombinacje słów "audio", "sound", "digital", "design" i "research"). Wyróżnia się on czułym na dotyk monitorem plazmowym. Czułość ta oznacza wygodniejszą pracę dla inżynierów dźwięku, przyzwyczajonych do bardziej bezpośredniego niż przez klawiaturę kontrolowania aparatury. Gdy zachodzi potrzeba użycia klawiatury alfanumerycznej (na przykład dla wprowadzenia nowej nazwy dla zdarzenia dźwiękowego), klawiatura taka pojawia się na ekranie.

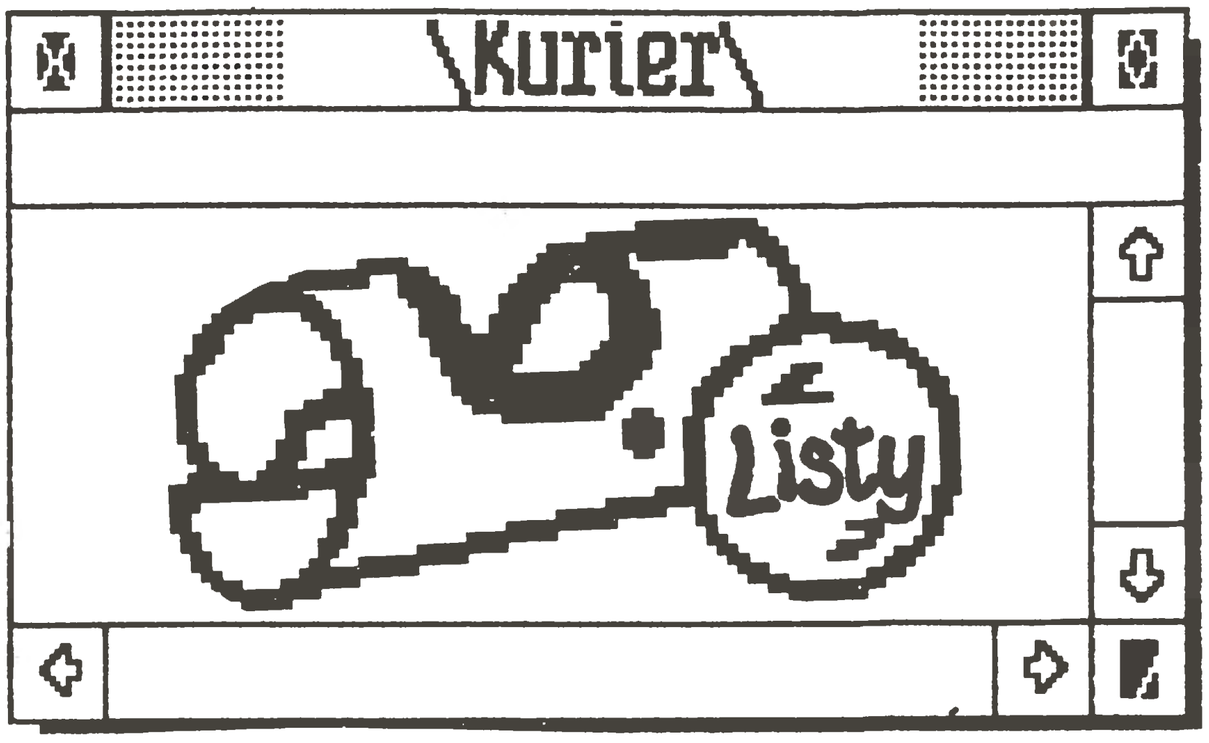
W systemie **"01"** wspomnianej już firmy ***Solid State Logic*** zastosowano bardziej zachowawcze podejście do komfortu pracy operatora. W pełni cyfrowa konsoleta reżyserska zawiera zestaw potencjometrów i przełączników pełniących podobne jak w klasycznym stole mikserskim funkcje. Nawet parametryczny korektor graficzny, który wymaga zastosowania złożonych filtrów cyfrowych, dla operatora widoczny jest jako zestaw pokręteł oznaczonych i działających identycznie (choć z lepszymi parametrami) jak w stole analogowym.

Koncepcję pośrednią pomiędzy dwiema powyższymi zastosowano w systemie **AudioFile** firmy ***Advanced Music Systems,*** który w tej grupie był pierwszy na rynku i został bardzo dobrze przyjęty. Konsoletę tę można wmontować w analogowy stół mikserski tej firmy, łącząc w ten sposób nowoczesne studio analogowe ze studiem cyfrowym.

Jak widać z różnorodności rozwiązań, nie wiadomo jeszcze jaki kształt przybierze ostatecznie studio cyfrowe. Jak już o tym przekonało się wielu wynalazców w historii, czasem trudno jest w technice wyprzedzić współczesność. Już na początku obecnego dziesięciolecia w pracowniach przedsiębiorstwa ***Lucasfilm*** George'a Lucasa ("Wojny gwiezdne") powstał projekt i prototyp urządzenia, które pod wieloma względami wykraczało w przyszłość dalej niż wszystko, co pojawiło się na rynku w roku 1988. Po wielu kolejnych mutacjach i przejęciu projektu przez inną firmę, dwa lata temu z różnych powodów ostatecznie zaniechano całego przedsięwzięcia.



Rys. Piotr Kakiet



"Kolgar" i klienci

Do dnia 29 listopada skargi na firmę Kolgar otrzymaliśmy od: Tadeusza Cynkowskiego (Warszawa), Zdzisława Nowaka (Bydgoszcz), Tomasza Aniszewskiego (Warszawa), Adama Aprysko (Dębno Lubuskie), Krzysztofa Biedalaka (Poznań), Krystyny Stankiewicz (Warszawa), Krzysztofa Łożyńskiego (Śrem), Andrzeja Pelczara (Kraków), Ewy Wolak (Legnica), Fryderyka Knap (Częstochowa) oraz jeszcze paru innych osób, które zastrzegły sobie niepodawanie swoich nazwisk i adresów.

W większości wypadków czytelnicy wyrażają zaniepokojenie faktem opóźniania się dostaw zamówionych (i zapłaconych) komputerów. Część z naszych korespondentów otrzymała dziwne w swojej treści zawiadomienia z firmy, że "w związku z reorganizacją działalności" telefon w Warszawie przestaje być aktualny, a nowe biuro zostanie otworzone po ok. 3 tygodniach, na razie z firmą można kontaktować się w Holandii.

Zwróciliśmy się do firmy z prośbą o ustosunkowanie się do opisywanych spraw. W listowej odpowiedzi na nasze interwencje (otrzymaliśmy ją w pierwszych dniach października) firma Kolgar twierdzi, że nie udziela gwarancji na zakupione u niej twarde dyski (tego dotyczyły niektóre listy). Poza tym twierdzi, że na bieżąco informuje swoich klientów o ewentualnych opóźnieniach w dostawach komputerów, które wynikają głównie z faktu przeciągania się oczekiwania na licencje eksportowe udzielane przez władze holenderskie. **Niezadowala nas, a tym bardziej zainteresowanych sprawą czytelników, ta odpowiedź.** Mamy nadzieję, że uda nam się skontaktować jeszcze raz z przedstawicielami firmy i o wynikach rozmów poinformujemy czytelników.

Na marginesie chcemy podkreślić, że wszelkie transakcje z firmami wysyłkowymi odbywają się na wyłączne ryzyko klientów. Nie mamy niestety możliwości gwarantowania prawidłowej działalności firm, które zamieszczają na naszych łamach swoje ogłoszenia. Nie chcąc jednak "umywać rąk" w komentarzu (na drugiej stronie) publikujemy scenariusz trybu postępowania, który naszym zdaniem może zapewnić maksimum pewności w takich transakcjach.

Redakcja

* * *

Tak, ale !

("Nie tylko do zabawy", 5/88, str. 18)

Szanowni Państwo!

List ten postanowiłem napisać po przeczytaniu artykułu Panów Andrzeja Izworskiego i Ryszarda Tadeusiewicza "Nie tylko do zabawy". Proponuję przyjrzeć się sytuacji posiadaczy komputerów domowych. Są to komputery 8-bitowe. Wprawdzie takie urządzenia, jak Atari ST czy Amstrad 1512 zalicza się niekiedy do komputerów domowych, jednak w warunkach polskich traktowałbym je jako komputery profesjonalne. Komputerem domowym jest więc z reguły komputer 8-bitowy i to osamotniony, tj. bez stacji dysków i drukarki. O ile jeszcze występuje to pierwsze (w około 30% przypadków), to drukarka należy do rzadkości. Można się o tym przekonać przeglądając np. Indywidualny Bank Danych w "Bajtku".

Wobec powyższych spostrzeżeń o większości profesjonalnych zastosowań komputerka domowego wymienionych w artykule nie można niestety mówić poważnie. O ile brak wyżej wymienionych peryferii nie przeszkadza zbytnio przy twórczości muzycznej (choć warto wydrukować zapis nutowy skomponowanej melodii) lub tworzeniu filmów animowanych (ale tutaj przydatna jest stacja dysków - do stworzenia filmu potrzeba wielu programów narzędziowych), to korzystanie z edytora tekstów bez drukarki jest niemożliwe. Oczywiście ktoś mógłby powiedzieć, że można tekst potem przepisać, tylko że zrobilibyśmy przy tym błędy - niezbędna byłaby więc korekta i tak w kółko.

Twórczość plastyczna uprawiana na komputerze daje najwięcej satysfakcji wtedy, gdy obrazy czy rysunki wydrukujemy lub zapiszemy na dysku, żeby móc je szybko i łatwo prezentować. Podobnie jest w przypadku arkusza kalkulacyjnego - wyniki i diagramy warto wydrukować i zapisać na dysku; brak stacji dysków poważnie okraja ilość zastosowań bazy danych. Niebagatelną rolę gra rozdzielczość ekranu - zazwyczaj niewystarczająca do wygodnej pracy np. z edytorem tekstu.

Mimo tak pesymistycznego zestawienia pomysł stworzenia uniwersalnego programu jest bardzo interesujący. Propozycja Panów Andrzeja Izworskiego i Ryszarda Tadeusiewicza obejmuje programy do analizy statystycznej, edytor tekstu, bazę danych, programy kalkulacyjne - czyli pakiet zintegrowany (coś jakby 1-2-3 firmy Lotus). Chciałbym zaznaczyć, że tego typu pakiety dla komputerów domowych już istnieją - przykładem może być GEOS (Graphic Environment Operating System) dla C64

> 14

13 <

(wymaga co prawda stacji dysków i najlepiej drukarki) lub The Artist - The Writter dla ZX Spectrum.

Niebagatelnym problemem jest wybór języka programowania: obawiam się, że interpretery języka Basic będą zbyt wolne. Osobiście wybrałbym kompilator Pascala lub Basica - programy musiałyby być napisane w popularnym "narzeczu" tych języków, przyswajalnym dla popularnych kompilatorów. Tutaj pojawia się następna trudność - większość tych programów wymaga obecności stacji dysków. Propozycję uważam jednak za atrakcyjną.

Łączę wyrazy szacunku
Marcin Jędrzejewski
Warszawa

* * *

Brydż na "małe" Atari

Droga Redakcjo!

Artykuł "Nie tylko do zabawy" skłonił mnie do przedstawienia tego problemu w dziedzinie brydża. Brak dobrej jakości programów brydżowych na Atari zmusił mnie do próby stworzenia programów umożliwiających sensowne wykorzystanie komputera w brydżu. Przy współpracy p. Wojciecha Karcza, który jest autorem algorytmów i napisał program, powstał pakiet "Edytor" i "Tester". (...) Programy zostały zakupione przez Polski Związek Brydża Sportowego do rozpowszechniania.

Programy na małe Atari mogą i mają konkretne zastosowanie w brydżu.

Z poważaniem
Tadeusz Kisielewicz
Złotów

* * *

Trzy grosze

("Algorytmy sortowania", 7/88, str.17)

Szanowna Redakcjo!

Przeczytałem z zainteresowaniem artykuł o algorytmach sortowania i postanowiłem dołożyć swoje "trzy grosze".

Otóż jestem użytkownikiem Atari 800 XL. Swego czasu wpadła mi w ręce niemieckojęzyczna książeczka z programami w Basicu dla tego komputera. M.in. były tam przedstawione różne programy sortujące, z których wybrałem dla siebie i stosuję do dziś niżej przedstawiony. W porównaniu z procedurą Quicksort (opublikowaną w nr 7/88) jest on półtorakrotnie szybszy oraz zajmuje mniej pamięci - wymaga jedynie dwóch tablic jednowymiarowych o wielkości 15, niezależnie od wielkości tablicy sortowanej oraz zmiennej zastępczej wielkości jednego rekordu (P$).

```
 10 DIM K1(15),K2(15)
 20 N1=1: I=1: N2=X
 30 REM X - liczba sortowanych elementów
 40 J1=N1: J2=N2
 50 IF A$(J1)≤A$(J2) THEN 100
 60 P=A$(J1): A$(J1)=A$(J2): A$(J2)=P$
 70 J1=J1+1: IF J1=J2 THEN 110
 80 IF A$(J1)≤A$(J2) THEN 70
 90 P$=A$(J1): A$(J1)=A$(J2): A$(J2)=P$
100 J2=J2-1: IF J2<>J1 THEN 50
110 J2=J2+1: IF J2≥N2 THEN 140
120 K1(I)=J2: K2(I)=N2
130 I=I+1
140 J1=J1-1
150 IF N1<J1 THEN N2=J1: GOTO 40
160 I=I-1: N1=K1(I): N2=K2(I): IF I>0 THEN 40
170 REM KONIEC
```

Objaśnienia do programu:
- program napisany jest w wersji Microsoft Basic 1.0 dla Atari 800;
- A$ - tablica wypełniona słowami;
- P$ - zmienna pomocnicza do przepisywania rekordów.

Linie 60 i 90 można zapisać jako podprogram i odwoływać się do niego przez GOSUB, ale ze względu na niewielką długość tych linii powyższy zapis jest wykonywany szybciej.

Tablice K1 i K2 mają zawsze wymiar 15*1, niezależnie od wielkości sortowanej bazy.

Dla zwiększenia szybkości działania należy (dla Atari) przed uruchomieniem procedury wyłączyć ekran przez POKE 559,0, a po zakończeniu sortowania włączyć: POKE 559,34.

Celem porównania zapisałem oba programy w języku Microsoft Basic i uzyskałem następujące czasy sortowania ustawionych przypadkowo 100 i 500 trzyliterowych słów:

	A$(100,3)	A$(500,3)
Quicksort 7/88	25 sek.	150 sek.
mój Quicksort	17 sek.	101 sek.

Tadeusz Olenderek
Katowice

* * *

Rainbow - errata

("Programiki dla Atari XE/XL", 7/88, str. 25)

Jestem użytkownikiem mikrokomputera Atari 800 XL oraz stałym czytelnikiem Waszego pisma. Do gustu bardzo mi przypadła rubryka "Programiki dla Atari XL/XE". Jednak do programu "Rainbow" wkradł się błąd. Sam program działa prawidłowo, ale komputer po naciśnięciu klawisza START "zawiesza się", ponieważ w linii DATA jako przedostatnia liczba znajduje się 196, oznaczająca rozkaz CPY. W to miejsce należy podać liczbę 96 oznaczającą rozkaz RTS.

Po tej poprawce program będzie działał bez kłopotu.

Z pozdrowieniem dla Redakcji
Tomasz Milun
Płock

Serdecznie dziękujemy za poprawkę do programu.

* * *

Informatyczne niechlujstwo ?

("Grafika",7/88, str. 26; "Nieśmiertelny robal", 7/88, str. 31)

Szanowny Panie Redaktorze!

W numerze 7. miesięcznika "Komputer" zamieszczono list p. W. Panka pt. "Grafika (IBM PC)" oraz artykuł p.p. W.Majewskiego, J.Tatarkiewicza i A.Thielmana pt. "Nieśmiertelny robal". Oba dotyczą interesujących zagadnień i noszą pewną wspólną cechę, którą należy określić jako niechlujstwo informatyczne.

Pan Panek opisuje program napisany w Turbo Pascalu, wykonujący wykresy funkcji dwóch zmiennych, który nie może działać (nie daje się skompilować), ponieważ w procedurze "Granice" Autor usiłuje zmieniać wartości deklarowane jako stałe. Świadczy to o niewielkiej biegłości Autora w programowaniu oraz o nazbyt pochopnym kwalifikowaniu nadsyłanych materiałów do druku.

P.p. Majewski, Tatarkiewicz i Thielman, wspólnie z redakcją, pokazali jak nie należy używać Pascala. Fatalny układ i brak korekty znakomicie utrudniają przyzwyczajenie komputera do obu zamieszczonych programów (brak nawiasów { } komentarzy). Nieustanne nadużywanie BEGIN...END świadczy o tym, że Pascal nie jest językiem nazbyt często przez Autorów używanym i nie stanowi dobrego przykładu dla czytelników.

Może wynika to stąd, że wypada znać Pascala, tak jak nie wypada programować w Basicu. Wiele już lat temu, gdy wybuchało programowanie "strukturalne" zwracałem uwagę, że najbardziej strukturalny język nie zastąpi umiejętności programowania, z którą wiąże się znajomość reguł rządzących danym językiem.

Na marginesie sprawy języków programowania nasuwa mi się trochę uwag. Przeglądając (w "Komputerze" i innych pismach) recenzje oprogramowania (Pascal, Basic C) zauważyłem, że wiele uwagi poświęca się udostępnianemu obszarowi pamięci, procedurom ułatwiającym programowanie itp. Nikt z recenzujących nie zwrócił natomiast uwagi na fakt zanikania istotnych różnic, które jeszcze dwa, trzy lata temu przesądzały o doborze języka do realizacji zagadnienia. Doradzam pozbawione fascynacji studium porównawcze języków takich jak: Quick Basic (Microsoft), Turbo Basic, Turbo Pascal, Turbo C (Borland). Okazuje się, że wszystkie pozwalają opracować zagadnienie w bardzo zbliżony sposób; za wyjątkiem Turbo Pascala (lub ogólniej Pascala), który jest językiem o najmniejszej elastyczności i nie umożliwia zrobienia dobrego programu użytkowego bez oszukiwania języka lub komputera.

Łączę wyrazy szacunku
Andrzej Broda
Łódź

Istotnie w opublikowanym tekście programu Automacik pojawiły się dwa błędy korektorskie: zabrakło jednej pary nawiasów (begin {Czytaj_Regułę}), a inna zastąpiona została bezsensowną parą znaków ; i) (end {Czytaj_Stan}). Za to niedopatrzenie serdecznie Czytelników przepraszamy.

Pascal jest w literaturze informatycznej powszechnie używanym językiem publikacyjnym, dostępnym na najszerszą grupę komputerów. Czytelnik, opublikowany u nas algorytm, bez większych problemów, może zakodować w dowolnym, ulubionym sobie języku programowania.

Sformułowanych przez Szanownego Korespondenta ocen języków programowania nie podzielam, ale jest to raczej rzecz gustu. Z sugestii opublikowania specjalnego artykułu na ten temat skorzystamy w najbliższym czasie.

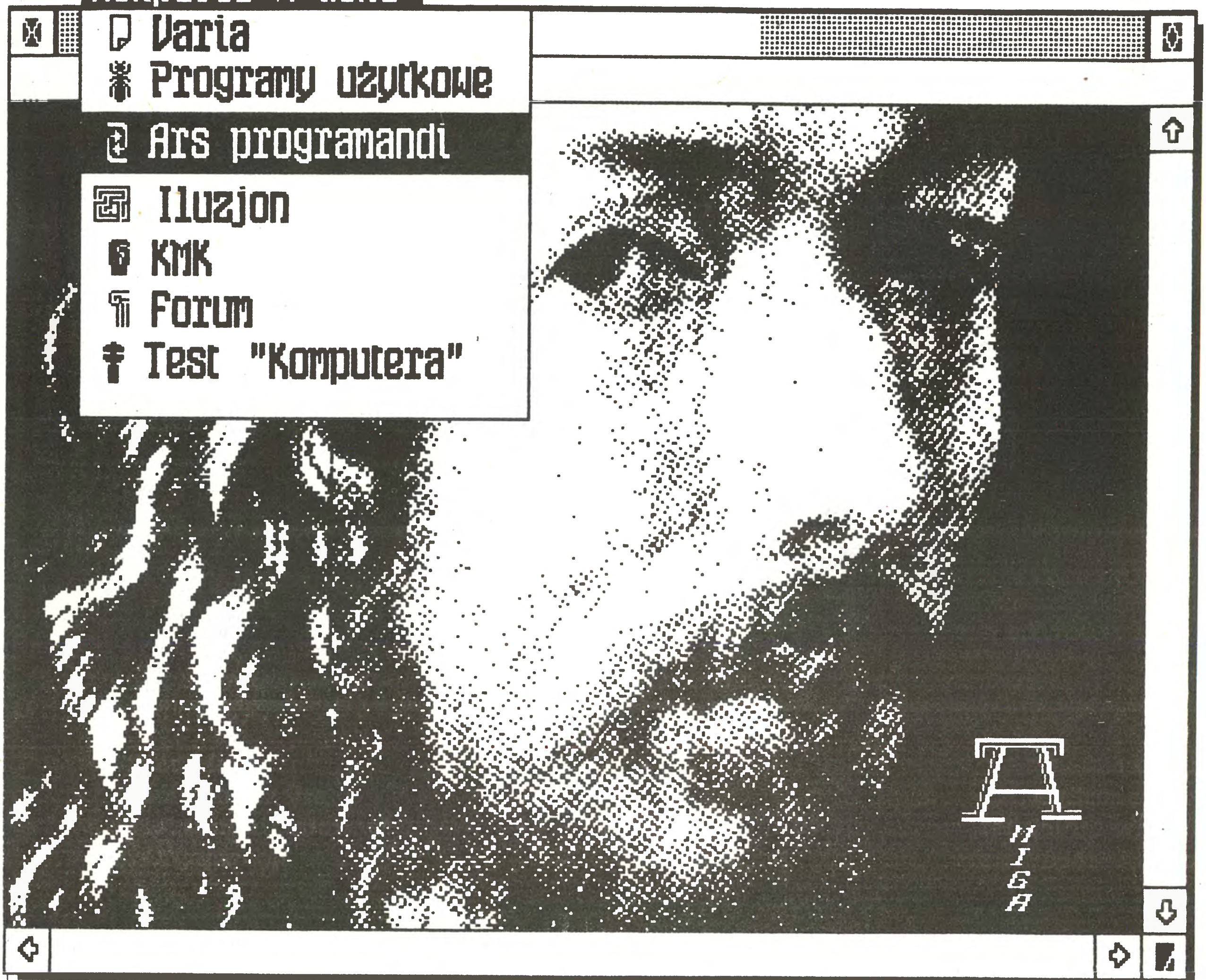
Władysław Majewski

Co się zaś tyczy programu "Grafika", to rzeczywiście zmiana wartości deklarowanych jako stałe utrudnia uruchomienie programu. Dziwi nas to bardzo, gdyż zarówno listing programu jak i wydrukowany obok niego przestrzenny rysunek funkcji są oryginalne, nadesłane przez autora. Jakim cudem więc rysunek może być efektem działania tego programu, skoro ten - nie działa?

Redakcja



rys. Piotr Kakiet



W domu

Przemysław Koziarski

Commodore Amiga

Historia tego komputera rozpoczęła się w roku 1985, kiedy to firma Commodore zaprezentowała model Amiga 1000 - maszynę o rewelacyjnych możliwościach. Zła polityka promocyjna firmy w owym okresie zaprzepaściła jednak szansę na sukces. Owszem, Amiga znana była chyba każdemu, kto interesował się komputerami - szczególnie firmy Commodore. Zbyt długo jednak powstawały pierwsze programy. Główną zaś dla rozpowszechnienia się Amigi przeszkodą była wysoka cena. W początkowym okresie wynosiła ona ok. 4000 - 5000 DM.

Przełom nastąpił na początku roku 1987. Amigę 1000 można było wtedy nabyć za ok. 1800 DM. Zmiany w firmie doprowadziły do opracowania dwóch nowych modeli Amigi: 500 i 2000. Od prezentacji do ich pojawienia się w sklepach minęły zaledwie dwa miesiące. Równocześnie firma zaprzestała produkcji modelu 1000, a cenę **500**-ki ustaliła na bardzo niskim poziomie - ok. 1100 DM. Z założeń Commodore wynikało (i jest to konsekwentnie realizowane), że A500 ma być komputerem domowym, natomiast A2000 - profesjonalnym. Chociaż to ten sam komputer... Przyjrzyjmy się bliżej różnicom pomiędzy modelami.

Amiga jest komputerem o architekturze 16/32-bitowej, opartym na mikroprocesorze Motorola 68000 z zegarem 7,16 MHz. Oprócz mikroprocesora na płycie głównej znajdują się trzy układy specjalizowane o wdzięcznych nazwach: **Agnus, Denise** i **Paula.** Spełniają one następujące funkcje:

Agnus - Blitter, Copper i DMA;
Denise - obsługa grafiki, sprite'ów oraz palety kolorów;
Paula - obsługa stacji dysków, generacja dźwięku, obsługa przerwań i wyjścia szeregowego;

Wszystkie trzy komunikują się za pomocą kanału DMA, co oszczędza czas procesora głównego.

Oprócz tych układów Amiga posiada jeszcze jeden układ specjalizowany - o nazwie **Gary** (Gate Array Chip) - spełniający m.in. rolę dekodera adresów. Komunikację z otoczeniem zapewniają standardowe łącza szeregowe (RS 232) i równoległe (centronics), stereofoniczne wyjście dźwięku, wyjście do podłączenia monitora RGB i wyjście sygnału zespolonego Video do podłączenia monitora lub magnetowidu. Oczywiste jest, że dla rozszerzeń systemu wyprowadzono na zewnątrz także całą szynę mikroprocesora. Poza tym do komputera można dołączyć zewnętrzne napędy dyskowe (maksymalnie trzy) i joystick.

Wbudowana stacja dysków 3,5" może zapisać na jednej dyskietce do 880 KB (dwustronnie). Wszystkie modele Amigi dysponują czterema rozdzielczościami grafiki:

- 320 x 200 w 32 kolorach z palety 4096;
- 320 x 400 w 32 kolorach;
- 640 x 200 w 16 kolorach;
- 640 x 400 w 16 kolorach.

Podana liczba linii dotyczy standardu amerykańskiego (NTSC). W Europie sprzedawana jest wersja PAL dysponująca większą liczbą linii: 256 lub 512. Ponadto istnieje dodatkowy tryb graficzny HAM (Hold and Modify), który umożliwia korzystanie w każdej rozdzielczości ze wszystkich kolorów jednocześ-

> 16

nie. Istnieją jednak pewne ograniczenia. Można korzystać także ze sprite'ów: do ośmiu 4-kolorowych i do czterech 16- kolorowych. Maksymalne wymiary sprite'a - 16 x 256 pixeli.

Cztery 8-bitowe przetworniki C/A (cyfrowo-analogowe) służą do generowania stereofonicznego dźwięku. Blitter umożliwia tworzenie animacji w czasie rzeczywistym. Układ ten jest bardzo szybką kopiarką obszarów pamięci. W ciągu 1 sekundy może przenieść obszar pamięci odpowiadający czterem ekranom w najwyższej rozdzielczości.

Niektóre z parametrów zależą od modelu Amigi. Poniższa tabela przedstawia różnice:



	A1000	A500	A2000
pamięć w wersji podstawowej	265 KB*	512 KB	1MB
wyjście Composite Video	kolor	mono.	mono
łącza *parallel* i serial	różnią się końcówek	podłączeniem zasilania **	
szyna procesora	wypro-wadzon	wypro-wadzon	5 slotów na płycie
system operacyjny KICKSTART	ładowa-ny z dysku	ROM	ROM

* A1000 była prawie natychmiast sprzedawana z wewnętrznym rozszerzeniem do 512 KB.

** W modelu 1000 zastosowano niestandardowe podłączenie końcówek zasilania. Poprawiono to w modelach 500 i 2000.

Obudowa modelu 2000 przypomina IBM. Oprócz płyty głównej znajduje się w niej jeszcze miejsce na dodatkowe napędy 3,5" i 5,25" oraz karty z rozszerzeniami i dysk twardy. Klawiatura jest osobno.

Podobnie wygląda model 1000, ale jego obudowa jest niższa i nie ma w niej miejsca na karty i dodatkowe napędy. W obu modelach można rozszerzyć pamięć (zewnętrznie lub wewnętrznie) do 8,5 MB.

Amiga 500 ma być z założenia popularnym i tanim komputerem domowym - następcą C64. Jej obudowa (podobna do Atari 1040ST) różni się jedynie osobnym zasilaczem. Nie ma w niej miejsca na dodatkowe rozszerzenia. Wyjątek stanowi możliwość dołączenia karty rozszerzającej pamięć do 1 MB. Karta zawiera dodatkowo moduł zegara czasu rzeczywistego i kalendarza zasilany przez akumulator. Napęd dysków umieszczono na prawej bocznej ścianie obudowy. Niestety, chyba z braku miejsca, nie wyposażono A500 w kolorowe wyjście Composite Video. Kto chce nagrywać grafikę z komputera na magnetowid, lub zamiast monitora używać telewizora kolorowego, musi dokupić zewnętrzny modulator. Do poważniejszych zastosowań (np. animacja) wymagana jest pamięć większa od 1 MB. Dlatego wiele niezależnych firm oferuje zewnętrzne rozszerzenia pamięci o 2 lub 4 MB. Jedna z nich "upchnęła" nawet na płycie montowanej wewnątrz modelu 500 aż 4 MB. Użytkownik traci gwarancję po takiej przeróbce, ale oszczędza miejsce na biurku. Karta jest sprzedawana bez "kości" lub z 1 MB. Potem, w miarę możliwości finansowych, można dokładać po 1 MB.

Zupełnie inaczej opracowano model 2000. Jest to komputer o otwartej architekturze. Obudowa zawiera płytę główną z 1 MB RAM oraz 9 gniazdami rozszerzeń (ang. slot). Pięć z nich przeznaczono na rozszerzenia Amigi, a 4 - na typowe karty IBM-a. Oczywiście można je dołączać tylko posiadając kartę z emulatorem IBM-a. Po jej zamontowaniu A2000 staje się kompatybilna z IBM PC/XT lub PC/AT (zależnie od typu karty). Razem z kartą sprzedawany jest wewnętrzny napęd 5,25". Commodore oferuje do A2000 szereg innych kart rozszerzających, m.in. Turbo z procesorem 68020 i zegarem 14 MHz, z koprocesorem arytmetycznym, karty pamięci w blokach po 2 lub 4 MB i inne. Ich cena często przekracza wartość samego komputera.

Wszystkie trzy modele Amigi są ze sobą w 100% zgodne, mają te same możliwości graficzne, dźwiękowe itp. Oprócz kart Commodore oferuje także zewnętrzny napęd dysków 3,5" model A1010. Sterownik Amigi może jednocześnie nadzorować cztery napędy.

Kilka słów o oprogramowaniu systemowym. System operacyjny **KICKSTART V1.2,** (firma zapowiada jego ulepszoną wersję 1.3 zgodną z 1.2) jest zawarty w modelach 500 i 2000 w 256 KB pamięci ROM. Wszystkie procedury systemu podzielone są tematycznie na biblioteki, co umożliwia programiście wygodny dostęp z poziomu asemblera lub C. Część procedur przeznaczona jest do graficznego sterowania komputerem. Zawierają one wzorce okien, ikon, różnych "przełączników", "suwaków" itp. Wystarczy podać tylko odpowiednie parametry danego elementu, a system sam go stworzy.

To dla programisty. Dla użytkownika natomiast przeznaczona jest nakładka graficzna **Workbench** na dyskowy system operacyjny **Amiga-DOS.** Umożliwia ona posługiwanie się podstawowymi funkcjami komputera za pomocą myszki. Pozwala otwierać zbiory, kopiować je, kasować, ładować programy, edytować pliki tekstowe itd. Oczywiście istnieje też możliwość wprowadzania rozkazów DOS-u z klawiatury.

DOS Amigi można porównać do systemu MS-DOS komputerów IBM. Biblioteka programów Amigi liczy już ponad 1000 pozycji: bazy danych, edytory tekstów, programy DTP, CAD, sterowniki MIDI, programy muzyczne, edytory graficzne i wreszcie wspaniałe gry. Ponadto sporo programów narzędziowych i *Public Domain.* A co najważniejsze: prawie wszystko to jest już dostępne w Polsce. I to nie na giełdzie po 5000 - 10000 zł, ale za darmo - na spotkaniach organizowanych przez klub CCK.

Na zakończenie trochę cen:
Amiga 500 - ok. 900 DM
Amiga 2000 - ok. 2000 DM
Monitor 1084 - ok. 600 DM
Karta 512 KB RAM do A500 - 250 DM
Napęd dysków A1010 - 300 DM
Karta PC/XT do A2000 - ok. 1200 DM
Dyskietka 3,5" - 1,8 - 4 DM
Opinię, czy za taki sprzęt to dużo czy mało, pozostawiam Czytelnikom.

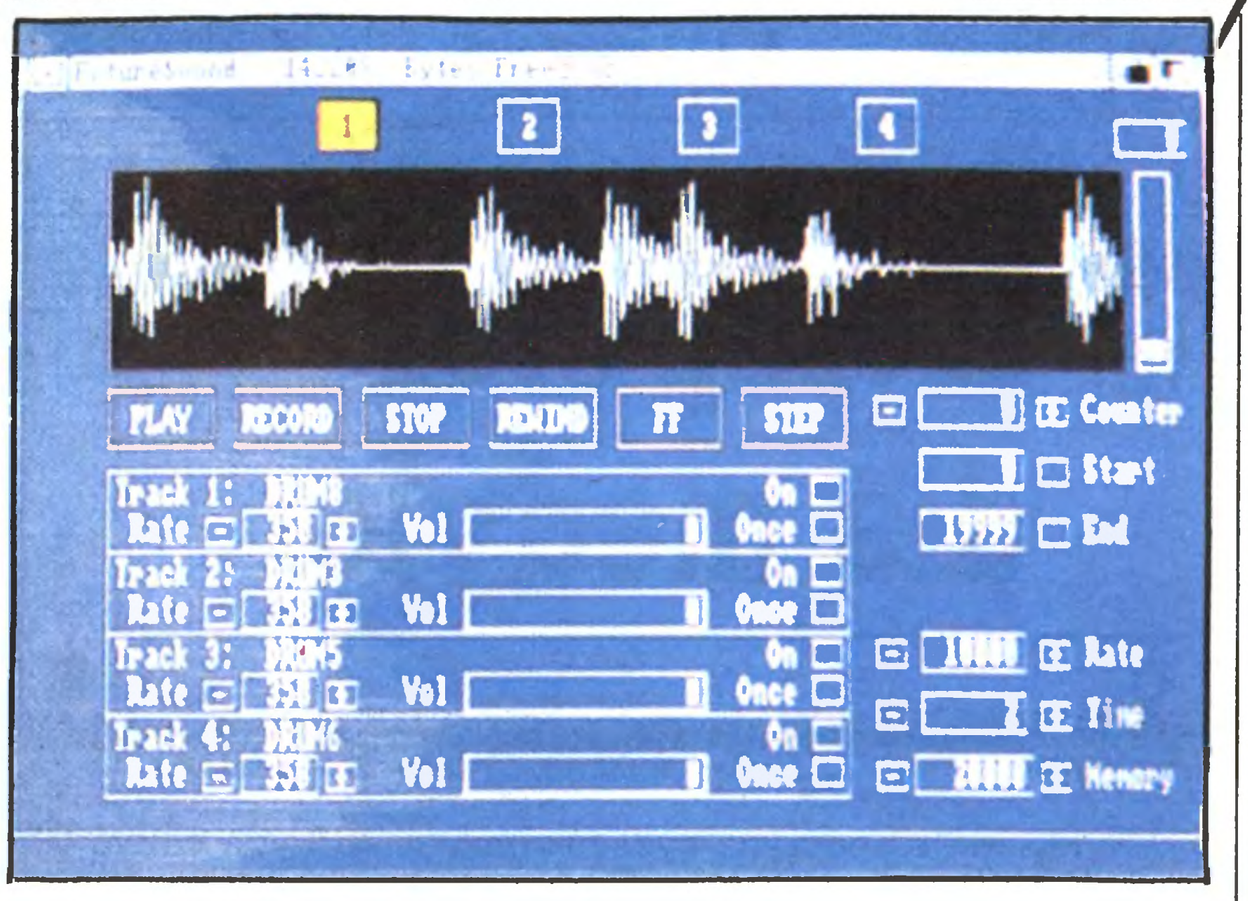
W domu

Amiga 2500



Nowy model Amiga 2500 firmy Commodore jest przeznaczony głównie do zastosowań profesjonalnych. Na zewnątrz wygląda tak jak jego poprzednik, a po otwarciu obudowy pojawia się jakby znajoma płyta główna. W jednym z gniazd tkwi jednakże całkowicie nowa karta rozszerzająca zawierająca superszybki mikroprocesor Motorola 68020, który czyni z Amigi 2000 model 2500. Poza tym dokonano zmian w układach wideo "Denise" i "Agnus". Dają one wprawdzie - podobnie jak ich poprzednicy - rozdzielczość 640x512 punktów, obraz jednak wolny jest od drgań. Aby to osiągnąć, podwyższono częstotliwość liniową do 32 kHz przy nie zmienionej częstotliwości ramki - 50 Hz.

Amiga 2500 będzie sprzedawany w dwóch wersjach. Ci, którzy chcą korzystać z oprogramowania komputerów zgodnych z IBM PC, a nie chcieliby rezygnować z możliwości graficznych i dźwiękowych Amigi, wybiorą model Amiga 2500 AT. Amiga 2500 UX adresowana jest natomiast wyłącznie do użytkowników systemu operacyjnego Unix chcących wykorzystywać



komputer do celów profesjonalnych, na przykład programować w języku C.

W modelu 2500 AT zamontowane są dwie karty rozszerzające. Na pierwszej z nich znajduje się wydajny 32-bitowy mikroprocesor Motorola 68020 pracujący z częstotliwością 14,2 MHz. Zastępuje on na płycie głównej mikroprocesor Motorola 68000 dysponujący tylko 16-bitową szyną adresową. Dzięki wyższej częstotliwości i dwa razy szerszej szynie adresowej szybkość pracy procesora 68020 jest czterokrotnie większa. Ma on do dyspozycji 4 MB pamięci operacyjnej. Ponadto maszyna wyposażona jest w układ 68451 wirtualnie zarządzający pamięcią oraz koprocesor arytmetyczny. Ten pierwszy jest warunkiem koniecznym zainstalowania wielozadaniowego systemu operacyjnego z wirtualnym zarządzaniem pamięcią (np. Unix).

Obok karty 68020 umieszczona jest karta AT zawierająca samodzielny komputer zgodny z PC/AT z mikroprocesorem Intel 80286 (10 MHz) i pamięcią operacyjną 640 KB. Wbudowany dysk twardy o pojemności 40 MB i przeciętnym czasie dostępu 25 milisekund podzielony jest na dwie części - dla Amiga-DOS i MS-DOS. Tym samym mogą być z niego inicjowane oba wspomniane systemy operacyjne.

Amiga 2500 AT wyposażony jest standardowo w stacje dysków elastycznych formatu 3,5“ oraz 5,25“. Dzięki temu użytkownicy mają ułatwiony dostęp do programów dla obu systemów operacyjnych. Każda ze stacji dostępna jest zarówno dla wielozadaniowego Amiga-DOS, jak i dla MS-DOS, w związku z czym nie ma problemów z przenoszeniem danych.

Podwyższona częstotliwość pozioma powoduje konieczność zastosowania wysokiej jakości bisynchronicznego monitora graficznego 1950. W dwóch oknach dają się wtedy przedstawić jednocześnie monochromatyczny tekst i kolorowa grafika. Kompletny system ma kosztować okrągłe 12 000 marek RFN.

W wersji UX umieszczono jedynie kartę rozszerzającą 68020. Model ten dostarczany jest z systemem operacyjnym Unix 5.3. Pamięć operacyjna jest również wielkości 4 MB, natomiast dysk twardy o szybkości dostępu 28 milisekund ma pojemność 100 MB. W razie potrzeby można dołączyć do systemu tzw. streamer (masową pamięć taśmową).

Komputer Amiga 2500 UX wyposażony jest jedynie w stację dysków elastycznych 3,5 cala. Ponadto wymaga monitora monochromatycznego 2024 o rozdzielczości 1024x1008 punktów. Ceny kompletnego systemu jak dotąd (maj 88) producent nie ujawnił.

Dane techniczne

Mikroprocesor:

Motorola 68020, 14,2 MHz, przejmuje funkcję procesora 68000 na płycie głównej.

Koprocesory:

Układ 68451 wirtualnie zarządzający pamięcią, procesor arytmetyczny 68881.

Pamięć RAM:

4 MB, 32-bitowa szyna adresowa.

Dodatkowa karta PC/AT:

Intel 80286, 10 MHz, 640 KB RAM.

Systemy operacyjne:

Amiga-DOS z nowym ROM-em startującym, Unix 5.3, MS-DOS z dodatkową kartą PC/AT.

Grafika:

Kolor: 640x512 punktów bez skoków wierszowych, 4096 kolorów. Mono: 1024x1008 punktów. Poprawione zostały układy graficzne Denis i Agnus.

Porty we-wy:

Dwa porty dla myszy lub drążków sterowniczych, złącze szeregowe i równoległe, wyjście dźwięku stereo, wyjście monitora kolorowego.

Pamięć zewnętrzna:

- stacja dysków elastycznych 3,5 cala 880 KB,
- stacja dysków elastycznych 5,25 cala 360 KB,
- dysk twardy 40 MB (Amiga 2500 AT wersja MS-DOS), średni czas dostępu 25 ms,
- dysk twardy 100 MB (Amiga 2500 UX), możliwe rozszerzenie o streamer (masowa pamięć taśmowa).

Monitory:

- monochromatyczny: monitor 2024,
- kolorowy: monitor 1950 (bisynchroniczny).

opr. Maciej Borkowski
(Chip 6/1988)

```
**********************************************
*                                            *
* Funkcja 18: Szukanie następnego            *
*             (SEARCH FOR NEXT)              *
*                                            *
**********************************************
*                                            *
* Parametry wejściowe:                       *
*         Rejestr   C:  12H                  *
*                                            *
* Wartość   zwracana:                        *
*         Rejestr   A: kod katalogu          *
*                                            *
**********************************************
```

Funkcja "Szukanie następnego" jest podobna do funkcji 17, z tą różnicą, że katalog jest przeszukiwany od ostatniego znalezionego elementu. Również, podobnie jak funkcja 17, funkcja 18 przekazuje w rejestrze A wartość OFFH (255 dec) jeżeli nazwa zbioru nie została znaleziona.

```
**********************************************
*                                            *
* Funkcja 19: Kasowanie zbioru               *
*             (DELETE FILE)                  *
*                                            *
**********************************************
*                                            *
* Parametry wejściowe:                       *
*         Rejestr   C:  13H                  *
*         Rejestry DE: adres FCB             *
*                                            *
* Wartość   zwracana:                        *
*         Rejestr   A: kod katalogu          *
*                                            *
**********************************************
```

Funkcja "Kasowanie zbioru" powoduje kasowanie zbioru dołączonego przez FCB, który jest zaadresowany przez parę rejestrów DE. Nazwa i typ zbioru mogą zawierać znaki niejednoznaczne (np. znaki zapytania na różnych pozycjach), ale kod wyboru jednostki dyskowej musi być jednoznaczny.

Jeżeli zbiór lub zbiory nie zostają znalezione przekazywana jest wartość FFH (255 dec), w przeciwnym wypadku przekazywana jest wartość z zakresu 0-3.

```
*****************************************
*                                       *
* Funkcja 20: Czytanie sekwencyjne      *
*             (READ SEQUENTIAL)         *
*                                       *
*****************************************
*                                       *
* Parametry wejściowe:                  *
*         Rejestr   C:  14H             *
*         Rejestry DE: adres FCB        *
*                                       *
* Wartość   zwracana:                   *
*         Rejestr   A: kod katalogu     *
*                                       *
*****************************************
```

Zakładając, że blok FCB adresowany przez parę rejestrów DE był uaktywniony przez funkcję otwarcia lub utworzenia zbioru (numer 15 lub 22), funkcja "Czytanie sekwencyjne" powoduje wczytywanie kolejnego 128-bajtowego rekordu zbioru do pamięci pod aktualny adres DMA. Rekord jest czytany począwszy od adresu "cr" rozszerzenia, następnie zawartość poła "cr" jest zwiększana automatycznie do pozycji następnego rekordu. Jeżeli pole "cr" ulegnie przepełnieniu, otwierane jest automatycznie następne rozszerzenie logiczne, a pole "cr" jest zerowane stanowiąc przygotowanie dla następnej operacji czytania.

Jeżeli operacja czytania była udana, w rejestrze A jest przekazywana wartość 00H, natomiast wartość niezerowa sygnalizuje brak danych na następnej pozycji rekordu (np. wystąpi koniec zbioru).

```
*****************************************
*                                       *
* Funkcja 21: Pisanie sekwencyjne       *
*             (WRITE SEQUENTIAL)        *
*                                       *
*****************************************
*                                       *
* Parametry wejściowe:                  *
*         Rejestr   C:  15H             *
*         Rejestry DE: adres FCB        *
*                                       *
* Wartość   zwracana:                   *
*         Rejestr   A: kod katalogu     *
*                                       *
*****************************************
```

Zakładając, że blok FCB adresowany przez parę rejestrów DE był uaktywniony przez funkcję otwarcia lub utworzenia zbioru (numer 15 lub 22), funkcja "Pisanie sekwencyjne" powoduje pisanie kolejnego 128-bajtowego rekordu danych spod bieżącego adresu DMA do zbioru o nazwie podanej w bloku FCB.

W domu

Ryszard Tadeusiewicz, Andrzej Izworski

Komputer dla medyka

Artykuł ten rozpoczyna cykl prezentacji, których celem jest upowszechnienie wykorzystania mikrokomputerów przez lekarzy. Wykorzystania - dodajmy tu - profesjonalnego, związanego z pracą zawodową, badaniami klinicznymi, organizacją baz danych o chorych, ewidencją i opracowywaniem wyników laboratoryjnych czy wreszcie opracowywaniem historii chorób i statystyczną analizą wyników.

Napisanie dobrego, bezpiecznie działającego programu przez amatora bywa bardzo trudne. Sedno trudności tkwi w określeniu BEZPIECZNY. Profesjonalni programiści dobrze wiedzą, że znacznie łatwiej jest napisać program, niż upewnić się, że liczy on dokładnie to, co powinien. Przyjmując za dobrą monetę uzyskane wyniki ryzykujemy w najlepszym przypadku ośmieszenie się po opublikowaniu błędnych danych. A jeśli podejmiemy praktyczne działania, które zakończą się tragedią?

Niektóre narzędzia programowania (zwłaszcza znany Pascal) dostarczają mechanizmów zwiększających wiarogodność pisanych programów, który jednak z amatorów do nich sięga? Podstawowym narzędziem na większości mikrokomputerów jest Basic - a ten jest wyjątkowo podatny na tworzenie rozmaitych pułapek...

Podawane w kolejnych artykułach cyklu krótkie programiki w języku Basic mają stanowić propozycję przełamania zarysowanego impasu. Są to programy dokładnie sprawdzone i wypróbowane, przeto ich użycie można uważać za bezpieczne - w wyżej omówionym sensie. Zadbano o maksymalną wygodę użytkownika, przy czym konieczny był kompromis pomiędzy wygodą podczas wpisywania programu a wygodą podczas jego użytkowania - niestety większość udogodnień przy korzystaniu z programu okupionych jest znacznym wydłużeniem jego treści. Programy napisano tak, aby były krótkie (w sensie liczby uderzeń w klawisze, niezbędnych przy ich wpisywaniu), a także by spełniały warunek maksymalnej wygody użytkownika. Oczywiście odbyło się to jakimś kosztem - w prezentowanym przypadku kosztem czytelności tekstu programu. W odróżnieniu od innych programów publikowanych w "Komputerze" te, które są prezentowane w ramach niniejszego cyklu, NIE powinny być traktowane jako godny naśladowania wzór przez osoby uczące się programowania.

Kolejne programy (publikowane w kolejnych numerach) stanowić będą użyteczne rozwiązania pewnych fragmentarycznych problemów, związanych z szeroko pojmowanymi zastosowaniami mikrokomputera w medycynie. Każdy artykuł to odrębna całość, w tym sensie, że prezentowany w nim program będzie zdolny do samodzielnego, niezależnego funkcjonowania - w ramach zakreślonych tematem kolejnego odcinka cyklu.

Poszczególne odcinki będą stopniowo, cegiełka po cegiełce, budowały system o bardzo szerokich i różnorodnych możliwościach. Ten, kto systematycznie czytając kolejne odcinki zadba o wprowadzenie do komputera kolejnych programów i ich wzajemne wiązanie (co będzie dokładnie objaśnione), zostanie nagrodzony posiadaniem dużego, wielofunkcyjnego programu, którego jednorazowe "wbicie" do maszyny przekraczałoby możliwości i siły każdego amatora. Pamiętając, że CAŁOŚĆ, TO ZNACZNIE WIĘCEJ NIŻ ZWYKŁA SUMA CZĘŚCI SKŁADOWYCH, warto zdobyć się na tę systematyczność i dbać o kompletność serii.

Jedną z najczęstszych potrzeb obliczeniowych lekarzy jest systematyczne opracowywanie wyników badań i obserwacji. W biologii i medycynie czynników zniekształcających pojedyncze obserwacje naliczyć można znacznie więcej niż w innych naukach przyrodniczych, gdyż uwzględniać trzeba niepowtarzalne osobnicze własności poszczególnych pacjentów, zwierząt do-

świadczalnych lub nawet preparatów tkankowych. Tak więc konieczność opierania wnioskowania na danych opracowanych systematycznie wynika z podstawowych własności danych biomedycznych.

Pierwszy program

Pierwszy program ma dwa zadania. Przede wszystkim zawiera moduł, pozwalający na wprowadzenie do komputera danych. Zbiór może zawierać kilka różnych danych (rozróżnianych numerami), zaś każda z nich może posiadać większą liczbę (indywidualnie dla każdej danej podawaną) powtórzeń obserwacji. Gdyby nie czynniki przypadkowe - zakłócające i zniekształcające pomiary - wszystkie powtórzenia tej samej danej powinny być identyczne. Jednak wartości kolejno powtarzanych zapisów tej samej danej różnią się od siebie, aby więc dokonywać skutecznego wnioskowania, trzeba jakoś sobie z tą rozmaitością poradzić. Do tego celu służy druga część wprowadzanego programu, określająca podstawowe parametry statystyczne dla poszczególnych danych. Parametry te to głównie średnia i odchylenie standardowe.

Odchylenie standardowe jest miarą rozrzutu wartości obserwowanych danych względem średniej. Im większe odchylenie standardowe - tym mniej wiarygodna średnia. Przydatne jest obliczanie współczynnika zmienności, wyrażającego procentowo stosunek odchylenia standardowego do wyliczonej wartości średniej. Ten bezwymiarowy wskaźnik jest niezależny od jednostek przyjętych do wyrażania opracowywanych danych, zatem może być dogodną podstawą do porównywania danych dotyczących różnych merytorycznie zagadnień. Podany niżej program wylicza zarówno odchylenie standardowe jak i współczynnik zmienności, daje więc podstawy zarówno do bezwzględnej, jak i relatywnej oceny wyliczonej wcześniej średniej. Nie dość na tym - program wyznacza i podaje także przedział zmienności opracowywanej danej, to znaczy wylicza i drukuje wartość minimalną i maksymalną. Zdarza się dość często, że na wartości wyliczonej średniej, a zwłaszcza na zawyżonej wartości odchylenia standardowego waży bardzo silnie pojedyncza wartość analizowanej danej, która "odskoczyła" od pozostałych w górę lub w dół. Bywa, że taka maksymalna czy minimalna wartość jest w istocie błędna: pomyłka może dotyczyć zarówno błędnego oznaczenia poszukiwanej danej (na przykład omyłka w laboratorium), zaś znacznie częściej błąd jest trywialną "palcówką". W takim przypadku należy obliczenia powtórzyć, pomijając błędną daną lub wprowadzając jej wartość bez pomyłki. Program pozwala wprowadzić daną o wybranym numerze wielokrotnie, przy czym powtórne wprowadzenie informacji kasuje poprzednie (błędne lub już niepotrzebne) wyniki. Podany program napisano dla komputera Atari 800 XL.

Obliczenie średnich, odchyleń standardowych i innych charakterystyk statystycznych omawianych w tym odcinku możliwe jest jedynie dla danych typu ILOŚCIOWEGO. Odmienne (w jednym z przyszłych odcinków omawiane) są charakterystyki dla cech JAKOŚCIOWYCH, które trzeba zawsze dokładnie i starannie od siebie odgraniczać. Dane ilościowe są liczbami pochodzącymi z pomiarów. Daną tego typu może być zawartość kreatyny w moczu, koncentracja glukozy w osoczu krwi lub ciepłota ciała pacjenta. Natomiast dane, które mają charakter opisowy - na przykład płeć chorego, obecność lub brak biegunki lub chętnie stosowane przez mikrobiologów oznaczenie obecności określonych bakterii w nosogardzieli (oznaczone zwyczajowo według "skali": [-] brak, [+] obecne, [++] liczne, [+++] bardzo liczne) - są to przykłady danych typu jakościowego. Do opracowywania takich danych NIE WOLNO używać takich pojęć, jak średnia, odchylenie standardowe, ze względów które stają się oczywiste, gdy zastanowimy się nad przykładowym wynikiem, głoszącym, że płeć pacjenta (wyrażona w "skali"), w której 0 to kobieta a 1 to mężczyzna, wynosi średnio 0,75.

Program, który przytoczono niżej, nie dostarcza (jeszcze) mechanizmów statystycznej analizy danych typu jakościowego. Z tego względu po zadeklarowaniu, że zmienna podlegająca analizie jest typu jakościowego, pojawi się informacja o braku możliwości przetwarzania tego typu danych. Jest to jednak sytuacja chwilowa, gdyż dalsze odcinki cyklu uzupełniają program także i w tym zakresie, a pozornie jałowe obecnie pytanie komputera o typ danej (jakościowa czy ilościowa) będzie już wkrótce istotne i pełne treści. Posiadacze stacji dysków mogą program ten zapisać komendą SAVE "D:SREDNIA" celem zapisania właściwego zbioru, możliwego później do natychmiastowego użycia komendą RUN "D:SREDNIA". Natomiast posiadacze magnetofonu mogą zarejestrować program rozkazem CSAVE oraz wczytywać z kasety rozkazem CLOAD. Jednak to nie wszystko. Pamiętajmy, że program będzie później rozbudowywany i wzbogacany, zatem warto zachować jego wersję źródłową w postaci maksymalnie wygodnej do wszelkich manipulacji. Dokonamy tego na dyskietce wydając komendę LIST "D:SYSTEM", zaś na kasecie (najlepiej oddzielnej i tylko do tego celu przeznaczonej) zarejestrujemy odpowiedni tekst komendą LIST "C:". W kolejnym numerze - dalszy ciąg.

```
10 GRAPHICS 0:W=200:K=5
20 DIM A$(1),F$(1),P$(15):A$=CHR$(125)
30 DIM X(W,K),L(K),S(K),Q(K),R(K),H(W),U(K,K)
40 DIM V1(100),V2(15),V3(15),Y(100),ME(3)
1000 LW=2:? A$
1010 ? " M E N  U P R O G R A M U":? :? :?
1020 ? "0. KONIEC PRACY"
1030 ? "1. WPROWADZANIE DANYCH"
1040 ? "2. STATYSTYKA OPISOWA"
1500 POSITION 1,23:? "NACISNIJ WYBRANA CYFRE,PO-
     TEM
     RETURN";
1510 INPUT F$:F=ASC(F$)-48
1520 IF F<0 OR F>LW THEN 1000
1530 IF F=0 THEN ? A$:CLR :END
1540 ON F GOSUB 10000,15000
1600 GOTO 1000
10000 ? A$:? "W P R O W A D Z A N I E  D A N Y C H":?
10010 GOSUB 20000
10020 ? A$:? " POMIARY DLA ZMIENNEJ NR: ";N:? :IP=1
10030 GOSUB 20500
10035 ? A$:POSITION 2,8:? "WPROWADZANIE DANYCH
     INNEJ ZMIENNEJ?"
10040 POSITION 12,10:? "(T>tak,N>nie) "; :INPUT F$
10045 IF F$="T" OR F$="t" THEN 10000
10050 IF F$="N" OR F$="n" THEN RETURN
10060 GOTO 10035
15000 ? A$:? " S T A T Y S T Y K A  O P I S O W A":?
15010 ? " NUMER ZMIENNEJ (1-";K;"): "; :GOSUB 30500:IF
     PF=1
     THEN 15000
15015 N=VAL(P$):IF N<1 OR N>K THEN 15000
15020 IF L(N)=0 THEN 15000
15030 IF R(N)=1 THEN 15040
15035 ? :? "BLEDNY TYP ZMIENNEJ (JAKOSCIOWA)":
     GOSUB 30000:GOTO 15000
15040 S(N)=0:Q(N)=0:MIN=1E+90:MAX=-1E+90:LP=1*L(N)
15050 FOR I=1 TO L(N):A=X(I,N):S(N)=S(N)+A:Q(N)=Q(N)+A*A
15060 IF A<MIN THEN MIN=A
15070 IF A>MAX THEN MAX=A
15080 NEXT I
15090 XS=S(N)/LP:D=Q(N)/LP-XS*XS:V=SQR(D)/XS*100
15100 ? :? "WARTOSC SREDNIA: "; XS
15110 ? :? "ODCH. STANDARDOWE: ";SQR(D)
15120 ? :? " WARIANCJA: ";D
15130 ? :? "OBSZAR ZMIENNOSCI: ";MAX-MIN
15140 ? :? "WARTOSC MINIMALNA: ";MIN
15150 ? :? "WART. MAKSYMALNA: ";MAX
15160 ? :? "WSPOL. ZMIENNOSCI: ";V;" %"
15400 POSITION 5,23:? "INNA ZMIENNA (T>tak,N>
     nie)";:INPUT F$
15405 IF F$="T" OR F$="t" THEN 15000
15410 IF F$="N" OR F$="n" THEN RETURN
15420 ? A$:GOTO 15400
20000 ? :? "NUMER ZMIENNEJ (1-";K;")";:GOSUB 30500
20002 IF PF=1 THEN 20000
20005 N=VAL(P$):IF N<1 OR N>K THEN 20000
20010 ? :? "TYP ZMIENNEJ (1-ILOSC.,2-JAKOSC.)";:INPUT F$
20012 IF F$<>"1" AND F$<>"2" THEN 20010
20015 R(N)=VAL(F$):IF F$="1" THEN 20030
20020 ? :? "BRAK MOZLIWOSCI PRZETWARZANIA":GOSUB
30000:? A$:GOTO 20000
20030 ? :? "LICZBA POMIAROW (OBIEKTOW): ";:GOSUB 30500
20032 IF PF=1 THEN 20030
20035 P=VAL(P$):IF P<1 OR P>W THEN 20030
20040 L(N)=P:RETURN
20500 POSITION 21,3:? "POPRAWKI NA KONCU!":?
20505 FOR I=IP TO L(N)
20510 ? "POMIAR NR ";I;" :";:GOSUB 30500:IF PF=1 THEN 20510
20515 X(I,N)=VAL(P$)
20520 NEXT I
```

> 20

```
19 <
20530 ? A$:POSITION 2,10:? "KONIECZNE POPRAWKI?
      (T>tak,N>nie)";:INPUT F$
20540 IF F$="N" OR F$="n" THEN RETURN
20545 IF F$<>"T" AND F$<>"t" THEN 20530
20550 ? A$:? :? "POPRAWIANY POMIAR NUMER ";
20560 GOSUB 30500:IF PF=1 THEN 20560
20565 I=VAL(P$):IF I<IP OR I>L(N) THEN 20550
20570 ? :? " WARTOSC ";:? X(I,N)
20580 ? "NOWA WARTOSC ";:GOSUB 30500:IF PF=1 THEN 20580
20590 X(I,N)=VAL(P$):GOTO 20530
30000 POKE 621,255:FOR I=1 TO 500:NEXT I:POKE 621,0:RETURN
30500 INPUT P$:PF=0:PK=0:IF P$=" "
      THEN 30550:PP=ASC(P$(1,1))
30510 FOR J=(PP=43 OR PP=45)+1 TO LEN(P$):PW=
      ASC(P$(J,J))
30520 IF PW=46 THEN PK=PK+1:IF PK>1 THEN 30550
30530 IF PW<46 OR PW=47 OR PW>57 THEN 30550
30540 NEXT J:RETURN
30550 PF=1:SOUND 0,110,10,10:FOR J=1 TO 50:NEXT J:SOUND
0,0,0,0:RETURN
```



"The Digital Research CP/M Plus Manual for Amstrad PCW 8256 and Amstrad CPC 6128" (Heinemann, London 1986). Książka, przystępniejsza od poprzedniej, zawiera instrukcję użytkownika i dokumentację systemu dla programistów, brak jednak opisu GSX.

"System operacyjny CP/J dla mikrokomputerów Elwro 800 Junior" *(W. Cellary i J. Rykowski,* WNT Warszawa 1988, seria "Mikrokomputery"). Wiele przydatnych informacji, niestety tylko o wersji 2.2 systemu CP/M, będącej wzorcem dla CP/J.

"CP/M - system operacyjny mikrokomputerów" *(R. Swiniarski,* WNT, **"Mikrokomputery"** - w przygotowaniu).

"Komputery osobiste" *(D.Madej, K.Marasek i K.Kurylowicz,* WKiŁ, Warszawa 1987). Książka przystępnie opisuje m.in. systemy operacyjne (wsród nich CP/M) i programy użytkowe.

Wiele książek opisuje języki programowania pomijając występujące między implementacjami różnice w obsłudze kompilatora, bibliotekach i instrukcjach wejścia-wyjścia. Opis kompilatora dostępnego na CPC zawiera tylko **"Turbo Pascal wersja 3.0"** *(J. Bielecki,* WNT Warszawa 1987, "Mikrokomputery"). Nie można z tej książki nauczyć się Pascala, jest ona jednak użyteczna, gdy chcemy szybko znaleźć szczegółowe informacje o kompilatorze.

Jak widać, wykaz jest krótki. Pozostaje literatura obca lub niskonakładowe opracowania. CP/M jest dziś, nawet w krajach zacofanych, wypierany przez MS-DOS, nie można więc oczekiwać poprawy.

System operacyjny

Istnieją dwie wersje CP/M: Plus (3.1) i 2.2. Wersja Plus gospodaruje pełną pamięcią (128 KB), mamy więc 61 KB dla programów użytkowych. Po wersję 2.2 sięgamy, gdy wymaga tego jakiś program lub potrzebujemy 64 KB dla dysku wirtualnego. Wymaga ona używania dyskietek sformatowanych jako "system". Są one o 9 KB mniej pojemne.

CP/M Plus pozwala na automatyczne wykonywanie sekwencji poleceń systemowych (tzw. plików rozkazowych). Gdy dyskietka zawiera plik **SUBMIT.COM,** system po starcie wykonuje sekwencję z pliku **PROFILE.SUB** (jak **AUTOEXEC.BAT** w MS-DOS). Ułatwia to używanie komputera przez osoby mało wprawne.

W CP/M Plus można redefiniować klawiaturę. Kody klawiszy zmieniamy programem **SETKEYS.COM.** Programy użytkowe wymagają różnych układów klawiatury, szukając błędów zawsze sprawdźmy więc **PROFILE.SUB** i tablicę kodów klawiatury (gdy wołany był program SETKEYS). Dane te trzeba znać szukając rady fachowca.

Po polsku

Liczne firmy oferują wersje CP/M z polskimi znakami na ekranie (patrz "Komputer" 2/88). Zamiast wymieniać kody na dyskietce z systemem można wymianę ich powierzyć programowi użytkowemu, co pozwala zakres jej dostosować do problemu i nie wymaga zmian w systemie.

Kłopoty sprawia druk polskich znaków. Nowoczesne drukarki pozwalają definiować własne znaki (ang. *download characters*), wymagają jednak do tego danych ośmiobitowych, a w CPC linia drukarki jest siedmiobitowa. Ósmy bit wykorzystano jako impuls synchronizacyjny (STROBE). Na szczęście wykorzystać możemy inne wyjścia komputera: magnetofonowe, gniazdo joysticka ew. wyprowadzenie szyny. Dwa rozwiązania: oparte na przeróbce komputera i układzie sterowania zapisem magnetofonowym oraz na wykorzystaniu gniazda joysticka - przedstawiano już w "Komputerze" (7/86 i 11/87). Pierwsze wymaga trwałej zmiany wewnątrz komputera i pociąga za sobą kłopoty z gwarancją oraz ryzyko

W domu

Lech Łobocki

Amstrad CPC 6128

na serio [1]

Odradzam ten tekst tym, którzy CPC 6128 lokują obok misia, klocków i nocniczka. Ja korzystam zeń profesjonalnie. Lepsze to od pisania i nauczania z pomocą komputerków bez pamięci dyskowej lub zlecania PC/XT obliczeń w sam raz dla CRAY-a.

O użyteczności komputera decydują możliwości techniczne, oprogramowanie oraz dostosowana do potrzeb czytelnika literatura. Atutem CPC 6128 jest sprzęt i oprogramowanie firmowe. Oprogramowanie użytkowe (procesory tekstów, bazy, arkusze, programy graficzne) jest niezłe. Fatalnie jest z literaturą.

Zastosowania profesjonalne CPC 6128 wymagają korzystania z systemu operacyjnego CP/M. Po włączeniu komputer gotów jest jednak do pracy z systemem AMSDOS, a w tym trybie pozostaje on zabawką. CP/M trzeba świadomie załadować. Także dokumentacja komputera dyskryminuje CP/M, odsyłając do "poważnej" literatury (słabo dostępnej w Polsce), przy czym odsyłacze są ukryte w tekście. Brak omówienia programów użytkowych i związanej z nimi literatury.

Literatura

Wyliczmy zatem klasyczne pozycje zagraniczne oraz krajowe, dostępne w księgarniach. Nakłady wydawnictw powielaczowych są zbyt małe, by kusić się o ich przegląd.

"The Amstrad CP/M Plus" *(A. Clarke i D.Powys-Lybbe,* MML Systems, 1986) pozwala poznać historię i rozwój CP/M, najważniejsze programy użytkowe, pokrewne systemy, rozwój rynku i jego konsekwencje dla użytkowników Amstrada. Druga część to podręcznik operatora systemu. W trzeciej opisano funkcje systemu operacyjnego oraz rezydujące (RSX) i graficzne (GSX) rozszerzenia systemu. W dodatkach opisano m.in. asemblery i programy narzędziowe oraz zasady implementacji systemu.

uszkodzenia przy niefachowym wykonaniu; drugie wymaga trudno dostępnego 9-stykowego wtyku szufladowego.

Po kraju krąży też proste i skuteczne rozwiązanie polegające na zwieraniu ósmego bitu do masy przekaźnikiem służącym w CPC do sterowania silnika magnetofonu. Przeróbka wymaga 10 minut, lutownicy, wtyku magnetofonowego WM-5 i 10 cm przewodu. Aby ósmy bit danych trafił do drukarki, trzeba jeszcze nadać odpowiedni sygnał. CP/M Plus zawiera idealne do tego narzędzie: rezydujące rozszerzenia systemu (RSX). Szczegóły podamy wkrótce w cyklu artykułów o systemie CP/M. Działający na tej zasadzie program **POLTEKST 6128** rozprowadza "Intersoft" (polskie znaki na ekranie i drukarkach Amstrad DMP-2000, Star-NX i Star-SG).

Oprogramowanie

Bez oprogramowania komputer jest mało przydatny. Niewiele też pożytku z programu bez zrozumiałej dla użytkownika instrukcji. Używane programy powinny być dostosowane do potrzeb (co nam z procesora tekstu bez polskich liter?) i posiadanego sprzętu (czy z naszą drukarką to działa?).

Dobrze jest korzystać z programów mających odpowiedniki na IBM PC lub pozwalających na wymianę danych z jego oprogramowaniem. Warto bowiem móc wymienić informacje ze światem, w którym dominuje standard.

W CPC 6128 dysponujemy na dyskietce tylko 178 KB. Gdy kod programu wraz ze zbiorem danych i jego kopią zajmuje więcej, musimy liczyć się co najmniej z niewygodami.

cdn.

\W domu\

Tomasz Mazur

Mikroprogramy dla Atari XL/XE

Tym razem rozpoczniemy nietypowo, od niespodzianki dla "hackerów". Osiemnastoletni uczeń Technikum Samochodowego z Lublina, Krzysztof Rejzner przysłał nam prosty program kopiujący. Może "prosty" nie jest najwłaściwszym słowem, ale udowadnia, że w 15 liniach można zmieścić nawet bardzo poważne narzędzia do współpracy z komputerem. Program "COPY 484" kopiuje programy z kasety na kasetę, jego podstawową zaletą jest wielkość bufora, pozwala na skopiowanie około 60,5 KB, czyli 484 rekordów (każdy po 128 bajtów). W tych kilku liniach Krzysiek zmieścił także procedurę wydruku na ekranie (w kodach ATASCII) kopiowanych rekordów. Program został napisany w asemblerze i sprowadzony do Basica. Aby uzyskać gotową wersję programu (Boot), należy wykonać następujące czynności:

1. Przepisać dokładnie listing programu i dla bezpieczeństwa zapisać go na kasecie (instrukcją CSAVE).

2. Przygotować czystą kasetę do zapisu wersji Boot, włożyć ją do magnetofonu i nacisnąć klawisze RECORD i PLAY.

3. Uruchomić wpisany program instrukcją RUN. Wersja Boot zostanie zapisana na kasecie.

4. Przewinąć taśmę do początku zapisu. Wyłączyć komputer, a następnie uruchomić program przez włączenie komputera przy wciśniętych klawiszach START i OPTION.

Jeszcze zanim poznamy program, krótka instrukcja obsługi - mamy do dyspozycji trzy klawisze funkcyjne:

START - odczyt bloku z kasety (zapis do bufora);
OPTION - zapis zawartości bufora na kasetę, może być wielokrotny (po usłyszeniu podwójnego sygnału należy nacisnąć RETURN);
RESET - czyszczenie bufora, przygotowanie do odczytu.

A oto program:

```
1 ? CHR$(125):? :? :? "PROSZE CZEKAC" :DIM B$(71),A$(380): FOR I=1 TO 340 STEP 34:READ B$:S=0:FOR J=0 TO 33
2 B=ASC(B$(2*J+1)):A=ASC(B$(2*J+2)): C=48:GOSUB 5: S=S+A :A$(I+J)=CHR$(A):NEXT J:C=ASC(B$(69)):B=ASC(B$(70))
3 A=ASC(B$(71)):GOSUB 5:IF S<>A THEN ? :? : ? "BLAD W LINII ";(I-1)/34+6:END
4 NEXT I:? :? :? "NAGRYWAM": OPEN #1,8 ,128,"C:":? #1; A$;: CLOSE #1:END
5 A=A-48-7*(A>58)+16*(B-48-7*(B>58))+ 256*(C-48-7*(C>58)): RETURN
6 DATA 00038004BD051860A900
8580A9068581A98F8D3002A905
8D3102A9218D2F02AD1FD0B AD
7 DATA C903F050C906D0F5A93
48D02D38514A514D0FCA20BBD
80059D0003CA10F72059E4ADG 67
8 DATA FF03C9FEF01B206605B
9000491808810F8207405205005A
5808582A5818583D0D0A2F 67
9 DATA 10A90C9D42032056E4A
93C8D02D3D0 92A908A2109D4A
03A9809D4B03A9039D4203A9D 42
10 DATA 8C9D4403A9059D4503
2056E4A582C 580D006A583C581
F0C5206605B1809900048810 EB3
11 DATA F8207405A90BA2109D
4203A9009D4 4039D4903A9809D
4803A9049D45032056E42050 BBC
12 DATA 054C140518A58069808
580A58169008581C9D0D004A9D
8858160A9008D0ED478A9FF FB6
13 DATA 8D01D3A07F60A9FF8
D01D358A9408D0ED4606000524
0FD0340008300048043 3A9B70 DBA
14 DATA 7070707070707047A
D0542000402020270707070707
07070418F050000000023 9AD
15 DATA 2F303900141814000000
00A9008D4402A9028509A9BD85
02A90585034CEF04000000 7EF
```

Dalszą część "Mikroprogramów" poświęcimy programom nadesłanym przez Ryszarda Milewicza z Wrocławia. Muszę przyznać, że prostota tych programów w odniesieniu do efektów wprawiła mnie w zachwyt. Każdy z nich mieści się w 10 liniach, a mimo to pozwala na uzyskanie bardzo fajnych efektów. Zaczniemy może od programu trochę odmiennego od pozostałych, a poruszającego temat już omawiany w ramach naszego cyklu. Tym razem program pod tytułem "Kursor" pozwala na uzyskanie także kilku innych efektów poza miganiem.

```
1 FOR A=0 TO 24:READ B:POKE 1767+A,B: NEXT A:END
2 POKE 12,232: POKE 13,6:POKE 8,1:POKE 9 ,1:A=USR(1767)
10 DATA 104
20 DATA 169,242,141,40,2
30 DATA 169,6,141,41,2
40 DATA 169,18,141,26,2
50 DATA 160,0,177,100,73
60 DATA 128,145,100,96
```

Wypadałoby teraz napisać, co to "za wspaniałe efekty dodatkowe". Proszę bardzo:

1. Odporność na klawisz RESET.

2. Dwie wersje migania:
a) tylko kursor,
b) kursor i znaki w negatywie.

3. Możliwość zmiany kształtu kursora, np. znak zapytania.

Program główny, jak Państwo już zapewne zauważyli, (zapisany instrukcją DATA) jest bardzo krótki (14 bajtów) i został specjalnie umieszczony na końcu 6. strony pamięci, aby pozostawić miejsce na inne procedury.

Dla uzyskania innych efektów niż widoczny po uruchomieniu migający kursor należy nieco zmodyfikować program:

1. Zmieniając liczbę 128 w linii 60. można uzyskać inny kształt kursora, np. po wpisaniu 159 (zamiast 128) na ekranie na przemian będzie pojawiać się kursor i znak zapytania, dodatkowo POKE 755,0 - tylko migający kusor, zaś POKE 755,31 - kursor i znak zapytania w inwersie.

2. Zmieniając liczbę 18 w linii 40. zmienimy szybkość migania kursora (im mniejsze liczby, tym szybciej).

3. Rozkazy ustawiania niektórych parametrów (np. zmiana kolorów, okresu powtarzania klawisza, tabulacji) należy umieszczać pomiędzy liniami 10 i 20 w postaci kodów języka maszynowego (sposób translacji asembler-kod był już opisywany). Nie zapominajmy jednocześnie o zmianie odpowiednich parametrów - jak długość pętli, początek procedury, np:

chcemy uzyskać zmianę tła:
15 DATA 169,2,141,198,2
i odpowiednie zmiany: w linii 1 i 2 z 1767 na 1762, w linii 1 z 24 na 29 i w linii 2 z 232 na 237
zmiana tylko linii 50 i 60 na:
50 DATA 173,243,2,73,2
60 DATA 141,243,2,96

spowoduje, że będą migać i kursor, i znaki w negatywie. Myślę, że inne modyfikacje spróbują wymyślić Państwo sami. Zajmijmy się więc następnym programem.

"Program graficzny" zajmuje 10 krótkich linii, a na ekranie możemy zobaczyć wiele wspaniałych figur.

> 22



rys. Piotr Kakiet

21 <

Tym razem p. Ryszard skorzystał z procedury zamieszczonej w "Bajtku" (3/85) i mamy program rysujący obrazy powstałe z obracających się rombów. Muszę się przyznać, że sam, pisząc artykuł, "straciłem" wiele czasu szukając coraz to nowych parametrów do programu. Myślę, że nie ma sensu trzymać dłużej Państwa w niepewności:

```
1 GRAPHICS 8: SETCOLOR 2,0,2:COLOR 1: TRAP 7:POKE 764,255
2 INPUT A,B,C: FOR D=1 TO 300 STEP C: SI=D*SIN(B*D)/3:
CO=D*COS(B*D)/3:X=80+A*SI:Y=160-A*CO:E=SI+CO:F=SI-CO
3 PLOT Y,X:X=X-E:Y=Y+F:DRAWTO Y,X
4 X=X+E:Y=Y+F:DRAWTO Y,X
5 X=X+E:Y=Y-F:DRAWTO Y,X
6 X=X-E:Y=Y-F:DRAWTO Y,X:IF PEEK(764)=255 THEN NEXT D
7 POKE 764,255:? "O.K.";
8 IF PEEK(764)=255 THEN 8
9 GOTO 1
```

Po uruchomieniu programu w dolnej części ekranu pojawi się kursor oczekujący na wprowadzenie trzech parametrów (ostatni z nich musi być większy od zera). Rysowanie figury można przerwać przez naciśnięcie dowolnego klawisza, pojawi się wtedy O.K. i ... rysujemy kolejną figurę, naciskając ponownie jeden z klawiszy.

Aby ułatwić Państwu pierwsze kroki, autor podał kilka przykładowych parametrów:

a)-3, 0.1, 1 b)1.2, 0.07, 1.2 c)-10, 0, 1 d)1.2, -1.3, 1.2 e)-2, 0.1, 1 f)-1, -0.1, 1

Na zakończenie też coś bardzo przyjemnego dla oka - program "Krajobraz" ukazuje na ekranie monitora "beztroski widoczek", pagórkowatą okolicę z chmurkami na niebie. Znowu bardzo prosty program a efekt zdumiewający. Oczywiście nie każdy musi sobie wyobrażać to samo, co autor programu, ale mnie przypadło to do gustu. Wygląd krajobrazu jest losowy, a po zakończeniu kreślenia naciśnięcie dowolnego klawisza spowoduje rysowanie nowego widoczku. Jeżeli komuś się nie podoba krajobraz w tonacji szarości, ma do dyspozycji instrukcję SETCOLOR 4,N,0 (N-numer koloru).

Zanim będą mogli wpisać Państwo ostatni z zamieszczonych dzisiaj listingów, ja chciałbym jeszcze raz podziękować Krzysztofowi Milewiczowi za jego programy, a zapewniam, że i o pozostałych (równie ciekawych, a może nawet ciekawszych) nie zapomnimy.

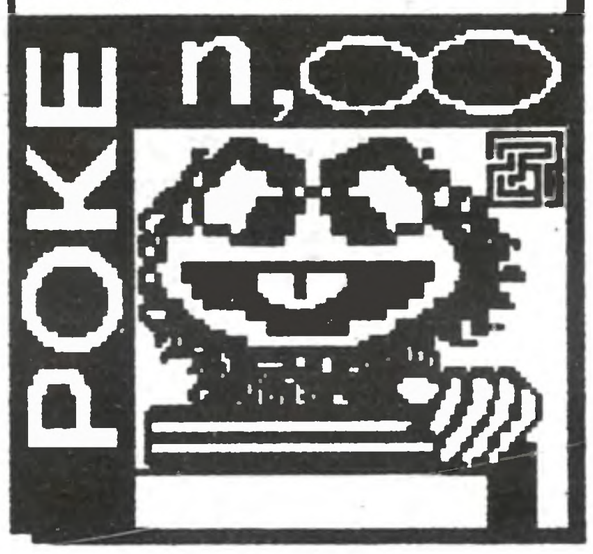
```
1 POKE 764,255:GRAPHICS 9:COLOR 14:PLOT 0,191:POSITION 0,0:
POKE 765,14:XIO 18,#6,0,0,"S:"
2 FOR C=15 TO 0 STEP -1:COLOR C:H=(25-C+(C<14))*6:
FOR A=0 TO 79: PLOT A,191:B=RND(0)
3 H=H-(B>0.9)-(B>0.5)+(B<0.5)+(B<0.1):H=H-2*(H>191)+2*(H<0):
DRAWTO A,H:NEXT A:NEXT C
4 IF PEEK(764)=255 THEN 4
5 GOTO 1
```



rys. Piotr Kakiet

W domu

Grzegorz Czapkiewicz



Atari ST

Atari ST często gości na naszych łamach, ale w tej rubryce dopiero drugi raz (pierwsze poprawki do gier dla tego komputera publikowane były w lutowym numerze). *Mikołaj Kołakowski* z Rumii (woj. gdańskie) nadesłał poprawki do trzech gier. Do poszukiwania i wprowadzania modyfikacji używał, jak pisze w swoim liście, programów **MUTIL** i **K-SEKA.**

Pierwsza ze zmienianych gier to **TNT.** Przeszukujemy zbiór **BOSS.PRG** dowolnym edytorem dysku, może to być wspomniany MUTIL, aż odnajdziemy łańcuch znaków:

33FC001100009026

który jest kodem instrukcji

MOVE.W #$11,$009026

i zastępujemy znaleziony ciąg poniższym

33FC00FF00009026

co odpowiada instrukcji

MOVE.W #$FF,$009026

Mikołaj Kołakowski pisze, że zmiany wprowadzał w liniach 2765 i 27AC, co sugeruje dwukrotne poprawianie. Moja wersja **TNT** nie zawiera zbioru **BOSS.PRG** lecz **TNT.PRG,** w którym odszukałem zmieniany ciąg w dwóch miejscach (początek ciągu w 2762 i 27AA).

Następny modyfikowany program to **ELEVATOR MISSION** (podobny program w wersji dla *Amstrada CPC* był już opisywany w 9. numerze miesięcznika "Komputer" z 1987). W zbiorze **COL.EXE** szukamy łańcucha znaków:

13FC000800006EAC

który odpowiada instrukcji

MOVE.B #$08,$006EAC

i zamieniamy wartość 08 na 7F. Nie możemy wpisać FF, gdyż po pierwszym błędzie zakończylibyśmy zmagania. Program po zmniejszeniu licznika o 1 sprawdza czy osiągnięta została już wartość ujemna (skok warunkowy BMI), a w arytmetyce komputera wartości #80-#FF traktowane są jako ujemne.

Powyższe poprawki zwiększały limit błędów w grze. Teraz zaś uzyskamy "nieskończone życie" w **ROAD RUNNER,** zabawie opartej na filmie rysunkowym. W zbiorze **RUNNER.PRG** odnajdujemy ciąg znaków:

536C00146B2A30

odpowiadający instrukcjom:

SUBQ #1,$0014(A4)
BMI :koniec

Zastępujemy odnaleziony łańcuch poniższym

4E714E716B2A30

czyli

NOP
NOP
BMI :koniec

co likwiduje zmniejszanie licznika błędów po każdej wpadce.

Atari XE/XL

Użytkowników mikrokomputerów serii ***Atari XE/XL*** zabolały drobne złośliwości (myślę, że będą mi wybaczone, gdyż przyniosły oczekiwany skutek) i narasta lawina listów z poprawkami do gier dla tego komputera. Już niedługo stos listów "POKE dla Atari" przewyższy ten dla Spectrum.

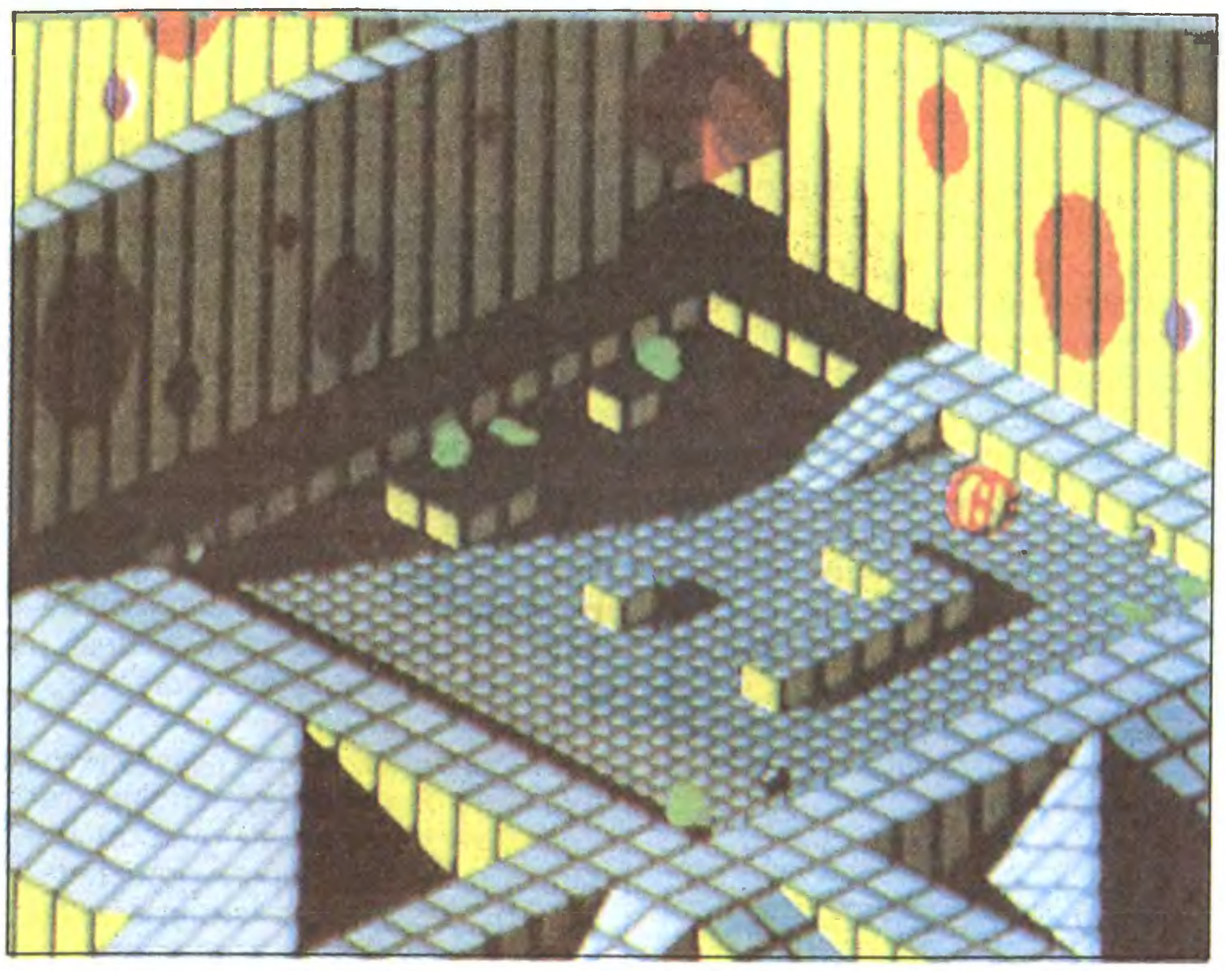
Tomasza Wierzbickiego i jego sposób wprowadzania zmian poznaliśmy już w 4. numerze tegorocznego "Komputera". Rozpoczyna swój nowy list od bicia się w piersi (własne) i przyznaje się do błędu, który utrudnił wprowadzanie poprawek posiadaczom magnetofonów. Kłopot polega na odmiennym podawaniu adresów przez program *miniasembler* i przez *monitory dyskowe.* Te ostatnie bowiem czytają całe sektory wraz z bajtami pomocniczymi (numery zbioru i sektora), *miniasembler* zaś wczytuje cały zbiór, z pominięciem wspomnianych bajtów pomocniczych. Tomasz obiecuje podawać od tej pory wszystkie poprawki oddzielnie dla stacji dysków i magnetofonów (zachęcam innych włamywaczy do tego samego).

Poniżej lista poprawek skutecznych w programach w wersji magnetofonowej. Wszystkie programy wgrywamy do *miniasemblera* od adresu **4000H** (wszystkie liczby heksadecymalnie).

BATTY BUILDERS	**41AF-63**	
FROGGIE	**40A7-FF**	limit błędów
GYRUS	**45AD-EA**	
	45AE-EA	"nieśmiertelność"
PANIC EXPRESS	**5A12-EA**	
	5A13-EA	
	5A14-EA	"nieśmiertelność"
	5F12-EA	
	5F13-EA	
	5F14-EA	czas
DEFENDER	**472E-FF**	
POPEYA	**6576-EA**	
	6577-EA	
	6578-EA	
DAN STRIKES BACK	**60AE-EA**	
	60AF-EA	
	60B0-EA	
PASTFINDER	**5BA9-EA**	
	5BAA-EA	
	5BAB-EA	zebranie szczątków zniszczonych instalacji zwiększa nasze szanse
SATAN'S HOLLOW	**4047-FF**	limit błędów
CRYSTAL CASTES	**426C-10**	
	427E-6B	

Dalsze poprawki przeznaczone są dla gier na dyskietkach. Najpierw programy "całodyskowe".

MR DO! - ładujemy sektor 20 pod adres 4000 i wpisujemy **FF** do **4059,** daje nam to 255 istnień.



STICKYBEAR BOP - ładujemy czterdzieści sektorów (od 01 do 40) pod adres 4000. Wpisujemy wartość **EA** do każdej komórki:

4C97, 4C98, 4D9B, 4D9C, 5AEC, 5AED

WHO DARES WINS II - ładujemy sektor 2D (tylko!) pod 4000 i po: **406E - EA, 406F - EA, 4070 - EA** uzyskujemy odporność na pociski.

RAID OVER LIBIA - ładujemy 13D pod 4000 i wstawiamy: **4012 - EA, 4013 - EA, 4014 - EA** (paliwo), **4061 - 05** (brak kolizji).

Gry typu *"file"* zmieniamy po uprzednim zapisaniu na czystą dyskietkę.

MIRAX FORCE - sektory 04 do 30 pod adres 4000 i: **4FDD - EA 4FDE - EA, 4FDF - EA** (brak kolizji ze statkami), oraz **4750 - EA, 4751 - EA, 4752 - EA** ("nieśmiertelność") i **4FD8 - 00** (odporność na pociski).

JET SET WILLY - sektory od 04 do 70 pod 4000 i: **6EBA - EA, 6EBB - EA, 6EBC - EA** (nieskończona liczba wcieleń), **5A13 - 00, 5A21 - 00, 5DCC - 00** (likwidacja rozpoznawania kolizji).

MOUSE TRAP - sektory od 04 do 30 pod 4000 i: **4DF6 - EA, 4DF7 - EA** ("nieśmiertelność"), **47D5 - 00, 4BCC - 00, 4CB9 - 00** (odporność na kolizje, upadki itp.)

Poprawki do dwóch ostatnich gier wprowadzimy za pomocą *miniasemblera* i dlatego będą jednakowe dla programów dyskowych i taśmowych.

CRYSTAL RIDER ładujemy pod adres 5000 i po disasemblacji wprowadzamy modyfikacje:

5134 LDA #$04 - ustalenie limitu

5136 STA $3B9F - zapamiętanie po $3B9F

5604 DEC $3B9F - zmniejszanie licznika po kolizji

Wpisujemy **EA** (czyli **NOP)** kolejno do 5604, 5605, 5606 i uzyskujemy "nieśmiertelność".

Podobnie likwidujemy ubywanie tlenu:

5186 LDA #$64 - ustalenie limitu

5188 STA $3B87 - zapamiętanie

51AC LDA $3B87 - odczytanie zawartości $3B97

51B2 SBC #$01 - zmniejszanie o 1

Wpisujemy **00** do **51B3** i zapas tlenu nie maleje.

PRELIMINATORY MONTY ładujemy pod 5000:

7B12 LDA #$06

7B14 STA $88

8262 DEC $88

Po zmianie zawartości adresu **8262** na **A9** uzyskamy, ostatnią już, "nieśmiertelność".

SHARP MZ

Przyznaję, że ***SHARP MZ*** jest dla mnie egzotycznym komputerem, ale listy świadczą o tym, że liczba użytkowników tej gamy komputerów (opartych na procesorze Z80) jest dość liczna. POKE'mania nie ominęła również posiadaczy tego (jak sami piszą) nietypowego komputera i dziś ***SHARP*** ma swoją premierę w naszej ulubionej rubryce.

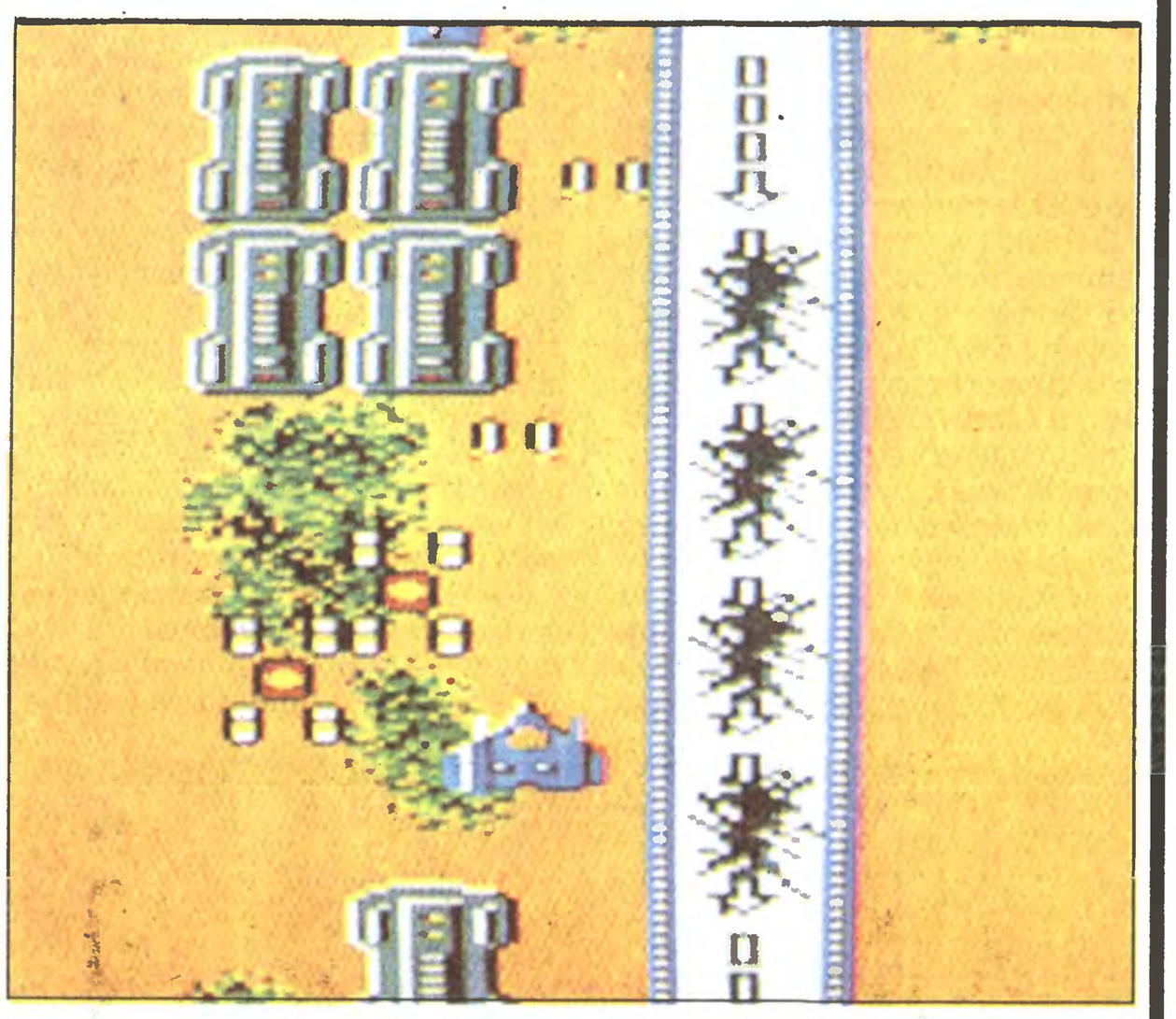
Piotr Ryszkiewicz z Wodzisławia Śląskiego, uczeń III klasy LO, posiada ***SHARP model MZ-731*** z wbudowanym magnetofonem i ploterem.

Pierwsza poprawka ma charakter ogólny. Mikrokomputery ***SHARP*** stosują we współpracy z magnetofonem dwukrotny zapis treści programu. Czasami jest to potrzebne, ale w większości przypadków tylko "utrudnia życie". Z poziomu Basica można tego uniknąć poprzez **POKE 2953,1** (wartość przed zmianą - 2).

było możliwe używanie kursorów w nowszych modelach.

Procedura **GETKEY** czytająca jeden znak z klawiatury ma adres **001BH.** Większość programów odwołuje się właśnie do tej procedury dla porozumiewania się z użytkownikiem. Chcąc zmienić klawisze sterujące należy przede wszystkim odszukać w programie miejsca, w których wywoływana jest procedura **GETKEY** (instrukcja **CALL 001B** - heksadecymalnie **CD 1B 00).** Pomocny będzie program monitorujący - Piotr używa **SUBMON EXT.**

Dla przykładu przeprowadzimy modyfikację programu **DONKEY KONG v.2.** Po przeszukaniu tekstu programu odnajdujemy dwa miejsca wystąpienia instrukcji **CALL 001B** - adresy **3907H** oraz **70B1H.** Następnie sprawdzamy kody ASCII klawiszy sterujących (w tym przypadku są to H,U,K,M,J posiadające kody 48H, 55H, 4BH, 4AH). Te-



Zanim przejdziemy do poprawiania gier - sposób na wprowadzanie poprawek:

1. wgrywamy program z kasety,
2. klawiszem RESET przechodzimy do monitora ROM,
3. piszemy Madres - powinna ukazać się komórka o żądanym adresie wraz z jej zawartością,
4. wprowadzamy zmianę (tzn. wpisujemy nową wartość na miejscu kursora) i naciskamy CR, a potem SHIFT+BREAK,
5. uruchamiamy zmieniony program rozkazem Jadres.

W ten sposób modyfikujemy grę **HUNCHY:** po przerwaniu rozkaz **M391B** (pkt 3.), wpisujemy 00 (pkt 4.) i startujemy grę rozkazem J1200 (pkt 5.). Podobnie postępujemy w dwóch następnych grach:

3D CAR RACE 42C3-00 (J3000)
ADVOCA 5AB9-00 (J2C00)

Znów poprawki ogólniejszej natury. Starsze wersje *SHARP-a* (np. **MZ-80k)** nie posiadały wydzielonych klawiszy kursora i sterowanie grami odbywało się z klawiatury. *Piotr Ryszkiewicz* znalazł sposób na taką modyfikację tych gier, by raz przeglądamy program począwszy od adresu 39007H szukając miejsc wystąpienia tych wartości. Powinny one znajdować się między kodami 21H oraz 00H, czyli znakami "!" oraz "." (instrukcja LD HL,00xx, gdzie xx jest kodem klawisza sterującego).

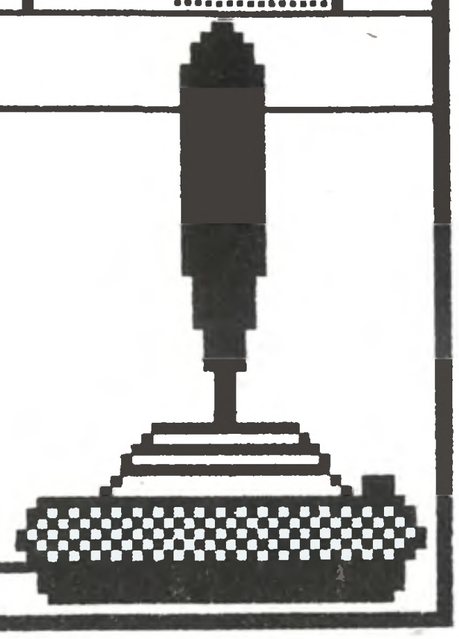
Znajdujemy: U w komórce 3916H, M w komórce 3932H, H w komórce 394EH, K w komórce 396AH oraz J w komórce 3986H. Teraz tylko wystarczy umieścić w tych komórkach kody klawiszy kursora (11H - w dół, 12H - do góry, 13H - w prawo, 14H - w lewo) i znaku spacji (20H) i możemy grać sterując klawiszami kursora.

Na zakończenie listu Piotr przedstawia sposób na "nieśmiertelność" w czterech kolejnych grach:

BOMBER MAN 1328-00 (J1200)
EMIEN 3B33-00 (J3137)
MAN HUNT 2598-00 (J2000)
COSMO BLASTER 3636-00 (J3137, po stracie wszystkich statków RESET i J4000 lub J4500)

W domu

Przegląd najnowszych gier



Program: *NORTHSTAR*
Producent: *Gremlin Graphics*
Rok produkcji: *1988*
Komputer: *Spectrum, Amstrad CPC, Commodore, Atari ST*

Był rok 2499. Na przeludnionej i skrajnie już zanieczyszczonej Ziemi dochodziło do scen niewyobrażalnych dla naszych umysłów. Na każdym niemal kroku spotkać można było ludzi walczących o skórkę chleba, obierek ziemniaka, pożółkłe źdźbła trawy.

Zwołani w trybie nadzwyczajnym czterej Przywódcy Ziemi podjęli decyzję o wspólnej realizacji projektu NORTHSTAR. Zakładał on wybudowanie na orbicie okołoziemskiej olbrzymiego statku kosmicznego, na którego pokładzie wyekspediowano by na poszukiwanie nowej ojczyzny miliony ludzi. Wspólnym - po raz pierwszy od niepamiętnych czasów - wysiłkiem naukowców czterech mocarstw udało się opanować produkcję syntezerów żywności. Na Ziemi poszczególne elementy unikalnej aparatury wciąż trzymane były przez mocarstwa w tajemnicy, ale całość zmontowana poza zasięgiem wścibskich oczu szpiegów gospodarczych już funkcjonowała. Podstawowym i jedynym surowcem do produkcji był wodór.

Grudniowego poranka 2520 r. obraz stacji, która otrzymała imię Gwiazda Północy i była już praktycznie gotowa do drogi, nagle znikł z monitorów ziemskich urządzeń kontrolnych. Postawione w stan pełnej gotowości bojowej oddziały czterech mocarstw, podejrzewających się nawzajem o próbę zagarnięcia statku i złamanie tajemnicy syntezerów żywności, czekały na sygnał do rozstrzygającego ataku, gdy pewien astronom-amator poinformował o ponownym zlokalizowaniu stacji. Niestety, oddalała się od Ziemi w coraz szybszym tempie.

Jednoosobowy pościgowiec zdołał w ostatniej niemal chwili, tuż przed opuszczaniem przez NORTHSTAR granic naszego układu słonecznego, dostarczyć na jej pokład nieustraszonego cyborga. W tym momencie zaczyna się Twoja misja.

Jedyne co zdołałeś stwierdzić, to fakt zagarnięcia stacji i zasiedlenia jej przez Obcych. Aparatura podtrzymująca ziemskie warunki życia została wyłączona. Roboty Obcych patrolują każdy zakątek NORTHSTAR. W nieustannej walce, w której Twoim jedynym orężem są olbrzymie szczypce zastępujące Ci jedno ramię, masz dotrzeć do Operacyjnego Centrum statku, ponownie uruchomić system podtrzymywania życia i zawrócić Gwiazdę Północy w kierunku Ziemi. Być może ostatnia nadzieja ludzkości nie została jej jeszcze odebrana.



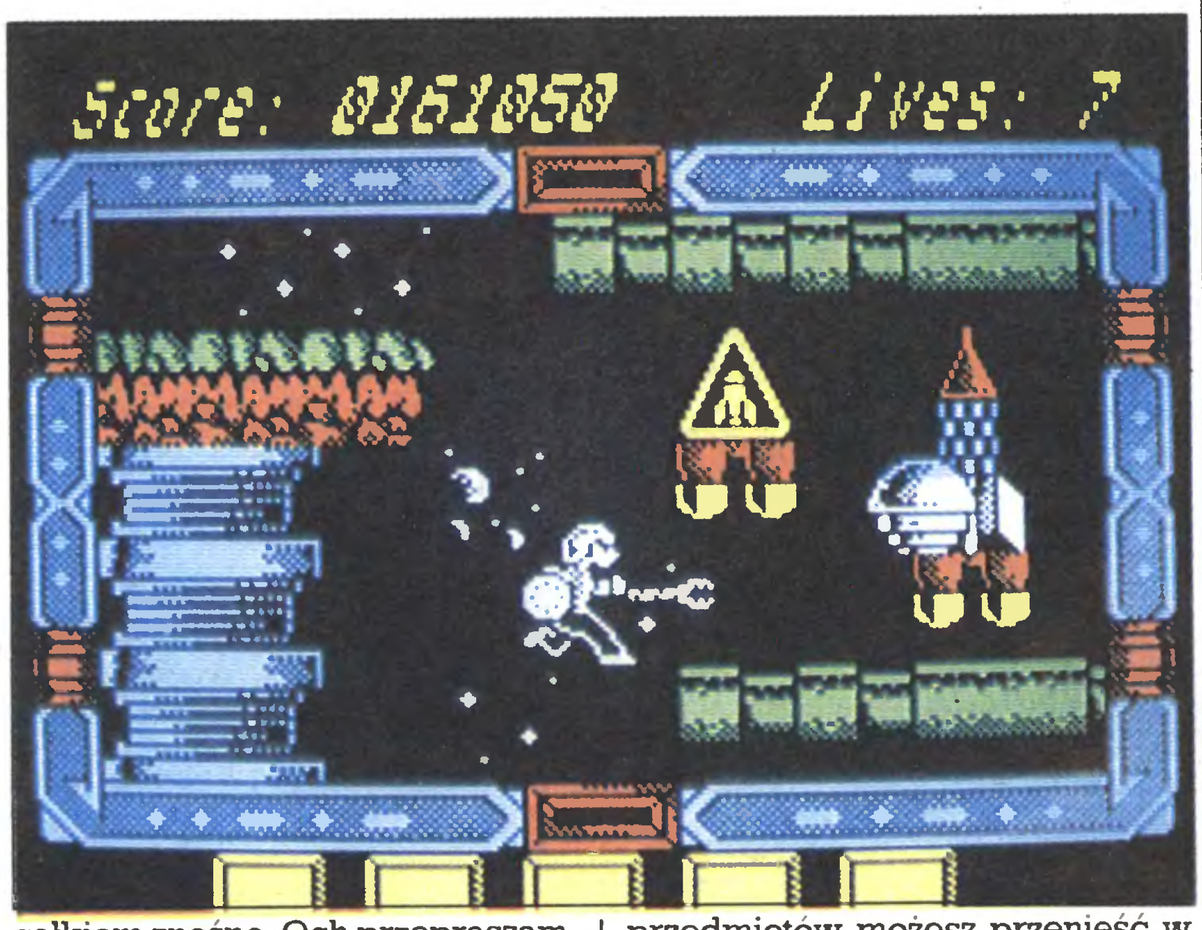
Program: *COMPENDIUM*
Producent: *Gremlin Graphics*
Rok produkcji: *1988*
Komputer: *Spectrum, MSX, Amstrad CPC, Commodore*

Pozwolisz, że przedstawię Ci rodzinę Winków. Tidly, głowa całej familii, zawsze zaganiana pani Mavis, Ralf, Wiktoria i malutki Tim. Te dzieciaki czasami są naprawdę całkiem znośne. Och przepraszam, zapomniałem o Snifferze, chodź piesku, pokaż się gościom.

Wraz z nimi będziesz uczestniczył w czterech grach. Trzy z nich - to rzadkie gry planszowe, czwarta, zręcznościowa, nie zasługuje jednak na większą uwagę m.in. ze względu na jej proalkoholową wymowę (roznoszenie gościom po pokoju w coraz szybszym tempie szklanek piwa).

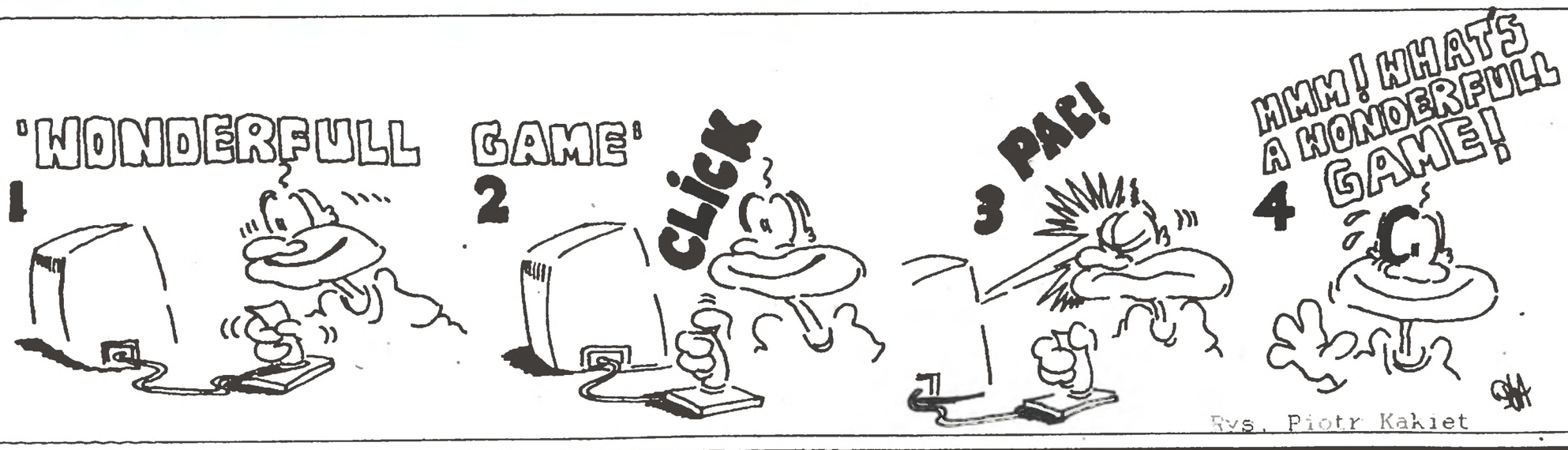
Trzy gry planszowe przedstawiają różny poziom trudności - od najprostszej, przygotowanej z myślą o zupełnych maluchach "Christmas Ludo", po najfajniejszą w całym zestawie "Snakes and Hazards". Tytułowe węże rozmieszczone są na 100-polowej szachownicy. Zadaniem wybranej przez Ciebie postaci jest jak najszybsze dotarcie do końcowego pola. Komputer sam rzucać będzie kostką. Ty musisz jedynie sterować ruchem swego podopiecznego. Po drodze czeka Cię kilka przygód - miłych i niemiłych. Jeśli staniesz na polu, o które opiera się drabina, możesz powędrować na jej szczyt. Jeśli natomiast napotkasz głowę węża - zjedziesz w dół aż na koniec jego ogona.

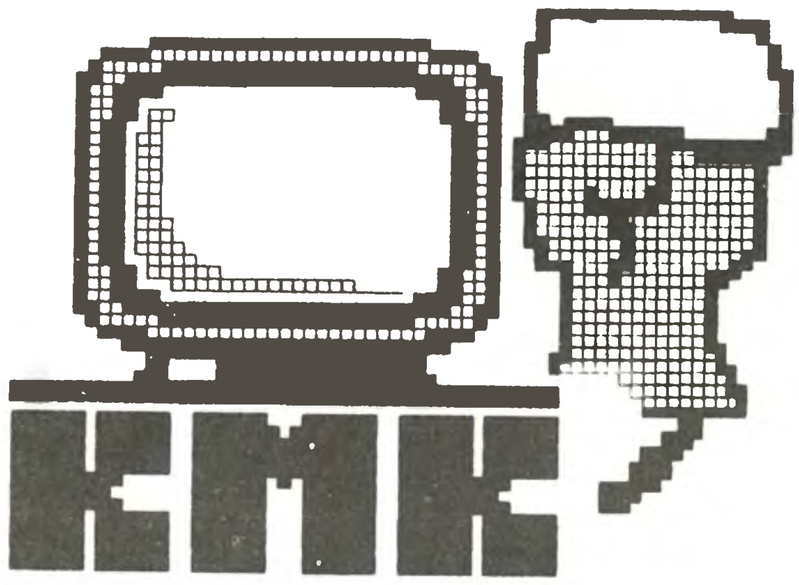
Pamiętaj, że wśród porozkładanych na poszczególnych polach rekwizytów znajdują się przedmioty mogące skłonić Twoich przeciwników do zatrzymania się, nieraz na czas dłuższy. Jak nietrudno się domyślić, Sniffer uwielbia kości i nie przepuści żadnej latarni, Wiktoria przepada za długimi pogaduszkami przez telefon i nieustannie kręciłaby włosy lokówką, mały Tim oddałby wszystko za smoczek lub chwilę zabawy z misiem, a Ralfa naprawdę trudno oderwać nieraz od komputera. Każdy z wymienionych przedmiotów możesz przenieść w inne miejsce i ustawić go - np. na polu, gdzie rozdziawia swą straszliwą paszczę wąż - używając spacji lub klawisza SHIFT.



Sterowanie:
joystick lub:
lewo - T, U, O;
prawo - Y,I;
góra - Q, W, E, R;
dół - A, S, D, F;
pauza - H.

Marek Car





PĘTLICZEK - bo pętla jest podstawą programowania. Tu znajdziesz kolejną porcję zadań naszego Klubu Mistrzów Komputera.
MĘTLICZEK - bo znajdziesz tu różne różności, związane z minikomputerem tak cienką nitką, że Redakcja już nie bierze za nią odpowiedzialności.
Redakcja strony klubowej: Leszek Rudak (ASCII 01), Adam Nowicki (ASCII 02).

ZADANIA KLUBOWE

31/88 Gra w *"Wojnę morską"*, znana także jako *"Okręty"*, jest tak popularna, że nie trzeba podawać jej zasad.

Proponuję napisać program zastępujący jednego z graczy. Powinien on sam rozstawiać swoje okręty i strzelać, oczywiście z elementami jakiejś strategii.

LR

32/88 Ciąg Fibonacciego zaczyna się dwiema jedynkami. Każdy następny wyraz jest sumą dwóch wyrazów poprzednich. Początek tego ciągu wygląda więc tak: 1,1,2,3,5,8,13,21,33,54,... Każdą liczbę można przedstawić w postaci sumy pewnych wyrazów ciągu Fibonacciego, można zatem zapisywać liczby w układzie Fibonacciego. Zamiast ścisłej definicji wystarczy przykład: 19 zapiszemy jako 101001 bo
19=1*13+0*8+1*5+0*3+0*2+1*1
Wygląda to tak jakby zamiast bazy dziesiętnej: 1,10,100,1000,... używać bazy będącej ciągiem Fibonacciego (bez początkowej jedynki, ze względu na jednoznaczność).

Proponuję napisać program podający zapis danej liczby w systemie Fibonacciego.

LR

33/88 W systemie operacyjnym MS-DOS istnieje polecenie systemowe VER, które powoduje wyświetlenie numeru wersji tego systemu. W komputerze ZX Spectrum o jego nazwie i producencie dowiadujemy się tylko zaraz po uruchomieniu komputera, a później...

No właśnie, proponuję napisać programik, który wywołany w dowolnym momencie spowoduje wypisanie na ekranie jak najwięcej istotnych informacji o typie komputera, systemie operacyjnym, interpreterze danego języka programowania itp. Oczywiście dla każdego komputera programik taki musi być inny, a szkoda.

LR

ALGORYTM

O rekurencji pisaliśmy w "Komputerze" wielokrotnie. Czytelnicy zapewne wiedzą, że jest to potężne narzędzie o wielkich możliwościach. Gdyby jednak spróbować powiedzieć do czego wykorzystać rekurencję tak naprawdę poważnie, to odpowiedź nie przychodzi natychmiast do głowy. Wiadomo: wieża w Hanoi, skoczek na szachownicy czy zadanie o hetmanach (patrz "Komputer" 11/87 i 5/88), ale to wszystko zabawa. Aby ułatwić odpowiedź na postawione wyżej niedyskretne pytanie, proponuję dziś obejrzeć

REKURENCYJNY ALGORYTM SORTOWANIA

Sortujemy ciąg *n* liczb, które są większe niż dane *MIN-imum* i mniejsze niż dane *MAX-imum*.

Zaczynamy od przestawienia elementów naszego ciągu w ten sposób, by na początku znalazły się wszystkie liczby z ciągu, mniejsze od średniej z *MIN* i *MAX*, a po nich dopiero wszystkie liczby większe od tej średniej. Teraz na początku mamy ciąg liczb większych od danego *MIN* i mniejszych od danego *MAX1=(MIN+MAX)/2*, a więc możemy do niego zastosować procedurę sortowania, którą właśnie tworzymy. Podobnie jest z drugą częścią ciągu: to też zbiór liczb większych od danego *MIN1=(MIN+MAX)/2* i mniejszych od *MAX*. Gdy poradzimy sobie z pierwszą częścią, to do tej drugiej też zastosujemy naszą procedurę.

Procedura sortowania, którą właśnie opisuję, każe nam znów przestawić liczby w danej części tak, by mniejsze znalazły się na początku a większe na jej końcu itd.

Rekurencję zakończymy, gdy już nic nie da się przestawić, to znaczy gdy wszystkie (umowne) części będą jednoelementowe. Wtedy oczywiście już wszystkie liczby będą ułożone w kolejności rosnącej.

Niżej przedstawiam procedurę napisaną w Pascalu realizującą ten algorytm. Parametrami procedury są:
d - numer pierwszego wyrazu ciągu;
g - numer ostatniego wyrazu ciągu;
min - ograniczenie dolne dla wyrazów sortowanego ciągu;
max - ograniczenie górne dla wyrazów sortowanego ciągu.
Zakładam też, że ciąg liczb rzeczywistych a jest jednowymiarową tablicą dostępną dla procedury **SORTOWANIE**.

Opis algorytmu i program napisałem na podstawie książki M.Cichy, J.Nomańczuk, St.Szpakowicz *"Zbiór zadań z propedeutyki informatyki"* PWN 1986, str. 70.

LR

```
procedure sortowanie(d,g:integer; min,max:real);
var pom,granica:real;
        i,j:integer;
begin
      granica:=(min+max)/2;
      i:=d;
      j:=g;
while i<j do begin
      while (i<j) and (a[i]<granica) do i:=i+1;
      while (i<j) and (a[j]>=granica) do j:=j-1;
      if i<j then begin
         pom:=a[i]; a[i]:=a[j];
a[j]:=pom;
         if j-i>1 then begin
         i:=i+1; j:=j-1
         end
      end
  end;
  if a[i]<granica then j:=j+1
else i:=i-1;
  if i-d>=0 then sortowanie(d,i,min,granica);
  if g-j>=1 then sortowanie(j,g,granica,max);
end;
```

CZY ZNASZ KOMPUTERY?

Powtórnie proponuję Czytelnikom zabawę w test. Tym razem, co dla naszej kolumny nietypowe, zajmiemy się problemami sprzętowymi. Nie tylko żaden ze mnie pedagog, ale też mierny elektronik - musiałem przewertować masę książek, by poniższe pytania przygotować. Bez literatury pewnie nie umiałbym odpowiedzieć na wiele z nich...

Pytania testowe:

1. Mamy mikroprocesor 8-bitowy z 16-bitową szyną adresową.
Jaki obszar pamięci jest w stanie zaadresować?
A> 256 bajtów
B> 65536 bajtów

2. Jaką szerokość ma szyna danych stosowana w komputerze IBM PC?
A> 8 bitów
B> 16 bitów

3. Budujemy sterownik mikroprocesorowy. Mamy już Z-80, kości pamięci operacyjnej, jakieś układy we/wy. Co musimy zdobyć w pierwszej kolejności?
A> sterownik stacji dysków
B> interfejs (najlepiej RS 232)
C> układ EPROM

4. Mikroprocesor rodziny Intelowskiej (Z-80, 8086/88) odłożył wartość na stos. Wartość wskaźnika wierzchołka stosu SP...
A> zwiększyła się
B> zmniejszyła się
C> została bez zmian

5. Jakiego rzędu jest czas dostępu do pamięci RAM w Twoim mikrokomputerze?
A> 20 nanosekund
B> 250 nanosekund
C> 2 milisekundy

6. Wydajność superkomputerów mierzymy w milionach operacji zmiennoprzecinkowych wykonywanych w ciągu sekundy (MFLOPS). Jaką wydajność miał pierwszy superkomputer Cray-1? (zainstalowany w 1976 roku - teraz "rekord" wynosi ok. 10 tys. MFLOPS)
A> 26 MFLOPS
B> 530 MFLOPS
C> 0.9 MFLOPS

7. Jaką moc obliczeniową ma IBM PC/XT?
A> 40 KFLOPS (0.04 MFLOPS)
B> 3 KFLOPS
C> 0.52 KFLOPS

8. W okresie najintensywniejszego "szału komputerowego" w telewizji wystąpili dwaj naukowcy utrzymujący, że znaleźli metodę pozwalającą przechowywać w układzie logicznym dwadzieścia bitów informacji przypadających na jeden tranzystor. Jak nazwiemy ich odkrycie?
A> genialne
B> podejrzane

9. Ilokrotnie można programować typowe układy PROM?
A> 50-krotnie
B> 20-krotnie
C> 1-krotnie

10. Jaką wartość przybierają słowa układu EPROM po jego wykasowaniu?
A> 0
B> 255
C> przypadkową

Odpowiedzi:

Podaję, jak poprzednio, liczbę punktów, które można zdobyć za poszczególne pytania:

Nr pytania	A	B	C
1.	0	1	-
2.	1	0	-
3.	0	0	1
4.	0	2	0
5.	0	2	0
6.	2	0	0
7.	2	0	0
8.	-2	2	-
9.	0	0	1
10.	0	2	0

Tym razem przydzielimy sobie tytuły pochodzące z opowiadania Andrzeja Czechowskiego *"Prawda o Elektrze"*. Są one następujące:
13..16 pkt. - Supernadmyślotron
9..12 pkt. - Nadmyślotron
6..8 pkt. - Myślotron

AN

FORUM

Drodzy Czytelnicy!

"Forum" to rubryka przeznaczona w całości do Waszej dyspozycji. Możecie do niej pisać nie tylko o swoich osiągnięciach, nadsyłać użyteczne programiki czy "sztuczki i chwyty", które odkryliście, ale możecie pisać także o problemach, które spotykacie w pracy z mikrokomputerami. Być może ktoś inny je rozwiązał i będzie mógł Wam tą drogą pomóc.

Jeżeli przedmiotem korespondencji jest program, prosimy Was o załączanie (w miarę możliwości) dwóch jak najbardziej kontrastowo (tzn. czarno na białym) wydrukowanych listingów programu. Gdy program jest napisany w asemblerze i autor podaje listę odpowiednich POKE'ów, dobrze jest zaopatrzyć je w sumę kontrolną, która ułatwi potem innym uruchomienie programu.

Poza tym mamy jeszcze następujące prośby: o zwięzłe formułowanie listów, o umieszczanie na kopertach dopisku "Forum" oraz podawanie wewnątrz listu dokładnego adresu nadawcy. Dla przypomnienia podajemy nasz:

PMI "Komputer"
ul. Koszykowa 6a
00-564 Warszawa
"Forum"

Za publikowane w tej rubryce programy i ciekawe "sztuczki i chwyty" przysługuje honorarium, zgodne z obowiązującymi u nas stawkami.

Dzisiaj przedstawiamy: "Dysk-menu" (prosty programik umożliwiający zapanowanie nad nieporządkiem wśród dyskietek - "małe" Atari), sposób na zabezpieczenie programu przed wprowadzaniem poprawek (ZX Spectrum), 8-bit (kolejny program ułatwiający współpracę między CPC6128 a drukarką), "Okna" czyli windows dla Atari 800XL, "Demo" wzbogacające możliwości animacji w ZX Spectrum, omówienie Norton Editor - popularnego edytora wspomagającego pisanie programów dla IBM PC oraz erratę do publikowanej w tej rubryce (5/87) "Strzałki" na ZX Spectrum.

Zapraszamy!

Norton Editor (IBM PC)

Jestem z zawodu inżynierem sanitarnym, w swojej pracy wykorzystuję dość często mikrokomputery. Programowanie jest moim hobby i jakby drugim zawodem. Pisząc własne programy korzystam z edytorów tekstu nie przeznaczonych do redagowania luźnych tekstów, lecz do pisania programów. Czytując Wasze pismo stwierdziłem lukę w opisywanych programach typu edytorów tekstu dotyczącą prostych edytorów przeznaczonych dla programistów.

Do tego typu programów zaliczyć można np. **IBM-Professional Editor** czy **Norton Editor.** Są to programy znacznie prostsze od edytorów typu WordStar.

Norton Editor wykorzystuję codziennie i jest on moim zdaniem znacznie wygodniejszy od **IBM-Professional Editor.** Poniżej skrótowo przedstawię jego możliwości.

Po załadowaniu programu na ekranie pojawia się winietka producenta oraz zapytanie o nazwę pliku przeznaczonego do edycji. Po zlokalizowaniu pliku na dysku lub utworzeniu nowego pliku edytor jest gotowy do pracy. Wszystkie komendy edytora podzielone są na grupy wywoływane klawiszami funkcyjnymi:

F1 - ściągawka,
F2 - status programu,
F3 - operacje na plikach,
F4 - operacje na blokach,
F5 - obsługa ekranu,
F6 - funkcje specjalne,
F7 - obsługa drukarki,
F8 - wyjście do procesora komend DOS-a.

Operacje na plikach, dostępne w **NE,** poza standardowymi dla większości edytorów, pozwalają na zmianę nazwy pliku wyjściowego z zachowaniem pierwotnej wersji pliku wejściowego **(F3-C)** oraz doklejenie innego pliku do aktualnie redagowanego **(F3-A).**

NE pozwala na jednoczesną obróbkę dwóch plików. Ekran monitora zostaje podzielony na dwa poziome okna, z tym że w danej chwili jest aktywne tylko jedno. Przejście do drugiego okna umożliwia komenda **F3-X.** Możliwe jest przenoszenie fragmentów pliku z jednego do drugiego okna **(F4-W).** Fragment tekstu (blok) zaznacza się wskaźnikami bloku wstawianymi komendą **F4-S.** Istnieje również możliwość zaznaczenia jedną komendą, jako bloku, całej linii **(F4-L)** lub jej fragmentu **(F4-E).** Zaznaczony blok można skopiować w dowolne miejsce pliku **(F4-C),** przenieść **(F4-M)** lub usunąć **(F4-D).** Znacznik bloku można odszukać w pliku komendą **(F4-F)** i usunąć **(F4-R).**

Poruszanie się po pliku odbywa się za pomocą klawiszy kursorów lub poprzez skok do konkretnej linii **(F6-G).** Usunąć można pojedynczy znak (**Backspace, Del**), słowo (**^W, Alt W**), część linii (**^L, Alt L**) lub całą linię (**Alt K**). Skasowany tekst można odtworzyć komendą **^U.**

Grupa komend obsługi ekranu pozwala na formatowanie pliku. Za pomocą **NE** możemy zatem napisać prosty dokument, bez polskich liter (chyba że mamy wymieniony generator znaków na polski). Długość linii ustalamy komendą **F5-L,** automatyczne formatowanie przełączamy przez **F5-W,** co jest uwidocznione w linii statusu (WW=Off lub WW=70 przy linii 70-znakowej). Komenda **F5-F** pozwala sformatować akapit, **F5-T** pozwala ustalić skok tabulatora, a **F5-C** wybrać typ kursora. Edytor może pracować w trybie wstawiania (insert) lub zamiany (replace) znaków, przełączanie trybu uzyskuje się klawiszami (**Ins**) i (**F6-Ins**).

Komendy obsługi drukarki pozwalają na wydrukowanie całego pliku (**F7-P**) lub bloku (**F7-B**). Można ustalić długość strony papieru (**F7-S**) oraz wielkość lewego marginesu (**F7-M**).

Bardzo wygodna jest możliwość wyjścia do systemu operacyjnego bez przerywania edycji (**F9**), z którego powrót do edytora następuje standardowo przez **Exit**.

Tak jak w większości edytorów możliwe jest wyszukiwanie i zamiana określonego ciągu znaków (**Alt F**). Celem zamiany, po podaniu szukanego ciągu znaków, naciskamy jeszcze raz (**Alt F**) i podajemy ciąg, na który chcemy go wymienić. Po znalezieniu podanego ciągu edytor pozostawia decyzję użytkownikowi: **Y** - pozwala ma zamianę, **N** - nie zamienia, * - powoduje bezwarunkową zamianę wszystkich ciągów występujących w całym pliku, **Space** - zakończenie wyszukiwania.

Jako główne zalety programu Norton Editor należy wymienić:

- możliwość jednoczesnej edycji dwóch tekstów,
- możliwość zmiany nazwy pliku wyjściowego w trakcie edycji,
- możliwość wyjścia do systemu bez przerywania edycji,
- możliwość prostego formatowania tekstu.

Ponadto **NE** ułatwia pisanie programów, dzięki automatycznemu utrzymywaniu wcięcia tekstu.

Łączę pozdrowienia dla całej Redakcji

Sławomir Kulągowski
Warszawa

Okna (Atari 800XL)

Szanowna Redakcjo!

Wiele programów na Atari 800 XL staje się efektowniejszymi i sprawniejszymi dzięki zastosowaniu techniki okien. Napisałem procedurę, która ułatwia tworzenie systemu okien. Zasadniczo jest ona przeznaczona do wyświetlania okien w trybie grafiki 0. Po odpowiedniej zmianie sposobu zapisu danych umieszczanych w pamięci ekranu można ją także wykorzystać w grafice 8.

```
 1 REM AX=USR(1536,Y,X,ILW,SZE,ADAN)
10 FOR I=1536 TO 1657
20 READ A: POKE I,A: NEXT I
30 DATA 104,104,104,133,205,169,40,133,204,169,0,133,203,162,
   8,70,204,144,3,24,101,205,106,102,203,202,208,243
32 DATA 133,204,24,104,104,101,203,133,203,165,204,105,0,133,
   204,24,165,88,101,203,133,203,165,89,101,204
34 DATA 133,204,104,104,170,104,104,133,208,169,40,133,207,
   104,133,206,104,133,205
36 DATA 160,0,177,203,133,209,177,205,145,203,165,209,145,
   205,200,196,208,208,239,24,165,203,101,207,133,203
38 DATA 165,204,105,0,133,204,24,165,205,101,208,133,205,165,
   206,105,0,133,206,202,208,208,96
```

Procedura jest napisana w języku maszynowym i wywoływana jest z Basica poprzez: AX=USR(1536,Y,X,ILW,SZE,adan), gdzie:

- Y-pionowa, X-pozioma współrzędna lewego górnego okna (0≤Y≤23, 0≤X≤39);
- ILW - liczba wierszy okna, czyli jego wysokość (0≤ILW≤23);
- SZE - szerokość okna, liczba znaków w wierszu (zastrzeżenia podobne jak przy ILW);
- ADAN - adres danych ekranowych (zapisanych w kodzie wewnętrznym ICODE) przeznaczonych do wyświetlania w postaci okna. Adres może być podany np. w postaci adresu zmiennej tekstowej zawierającej dane.

Procedura jest relokowalna i nie wyświetla niezbędnej ramki okna, która musi być zawarta w danych. Dane są czytane po kolei od początku ADAN i wyświetlane wierszami od lewego górnego rogu okna. Okno działa bez naruszania danych ekranowych pod nim. Pierwsze wywołanie procedury wyświetla okno, a drugie (z tymi samymi parametrami i bez naruszania innych) chowa go. Istnieje możliwość wielokrotnego nakładania się okien.

Z poważaniem

Paweł Smela
Rzeszów

Errata do Strzałki (ZX Spectrum)

Szanowna Redakcjo!

Podczas pracy z programem "Strzałka", który był opublikowany na łamach Waszego czasopisma (Input-Output 5/87, str.53) zauważyłem w nim pewną usterkę.

W czasie wykonywania programu, w którym wykorzystywana jest strzałka, może zaistnieć sytuacja dwukrotnego włączenia strzałki (bez uprzedniego jej wyłączenia). Spowoduje to w niektórych przypadkach zniszczenie programu w Basicu lub nawet zawieszenie się całego systemu ZX Spectrum, a z niewyłączania przerwań na czas powtórnej reinicjacji. Przypadek taki może się zdarzyć podczas wykonywania programu i wówczas może wystąpić przerwanie, a co się z tym wiąże - zmiana pseudorejestrów strzałki. Informacja z ekranu lub do ekranu może być umieszczona wówczas teoretycznie do adresu 24576 - 28672 czyli np. obraz tła może zostać wysłany w obszar zmiennych systemowych lub na stos. Aby tego uniknąć bez przesuwania fragmentów procedur strzałki, wystarczy wyłączyć przerwania na czas każdej reinicjacji strzałki, np. poprzez ciąg relokowalnych instrukcji:

```
DI
CALL 65090
EI
RET
```

Z poważaniem
Mariusz Zubert
Łódź

Demo (ZX Spectrum)

Szanowna Redakcjo!

Mam 16 lat, jestem uczniem technikum elektronicznego w Zielonej Górze. Przesyłam swój własny program z nadzieją, że skorzystają z niego wszyscy, których nie zadowala efekt działania Basica używanego nierzadko do przedstawienia przez komputer jakiegoś komunikatu czy np. instrukcji programu w połączeniu z jej animacją.

Pomocny w tej sytuacji może okazać się prezentowany poniżej program ładujący od adresu A właściwą procedurę w kodzie maszynowym Z80 (114 bajtów). Procedura ta umożliwia płynne przesuwanie dowolnego tekstu w określonej linii ekranu.

Program reaguje na **SPACE** i **ENTER.** Obsługę tych klawiszy (od A+72 do A+103 włącznie) można zastąpić dowolną inną, jednak trzeba pamiętać o zachowaniu zawartości rejestru D oraz o modyfikacji wielkości skoków względnych (JR) w ostatnich 10 bajtach macierzystej procedury. Pierwotnie **SPACE** zatrzymuje przesuwanie tekstu, natomiast **ENTER** powoduje wykonanie po każdym cyklu opóźnienia zawartego w komórkach A+92 i A+93 (początkowo 100), które przy obu zwolnionych klawiszach pobierane jest z bajtów o adresach A+97 i A+98 (początkowo 1200). Dobierając odpowiednio te wartości możemy po **ENTER** uzyskać przyspieszenie lub zwolnienie przesuwu tekstu.

Procedura blokuje przerwania (uruchomiona przez ... USR A) lub nie (start przez ... USR A+1). Procedura jest w pełni relokowalna.

Możliwe jest wprowadzenie wielu zmian i poprawek wpływających na końcowy efekt działania:

1. **POKE A+13,75** - powrót do Basica w przypadku końca tekstu; początkowo - **243** (ponowne przesuwanie całego tekstu);
2. **POKE A+12,200:POKE A+13,0** - działanie jak w pkt. 1.; początkowo **40, 243;**
3. **POKE A+8,43:POKE A+39,1:POKE A+60,31:POKE A+62,35:POKE A+105,18** - przesuw tekstu w prawo; początkowo w lewo **(35,128,23,43,26);**
4. **POKE A+45,LX:POKE A+46,HX:POKE A+58,S** - młodszy (LX) i starszy (HX) bajt adresu X w pamięci ekranu górnego bajtu lewego skrajnego znaku jednowierszowego pola (w którym będzie przesuwany tekst) o szerokości S; adres ten można łatwo obliczyć ze wzoru: **X=16384+32*W+1792*INT(W/8)+K** ($0 \le K < 2$ - kolumna, $0 \le W < 24$ - wiersz, $0 < S \le 32$ - szerokość, $S+K \le 32$); dla przesuwu w lewo podajemy adres prawego skrajnego znaku pola ($1+K-S \ge 0$); początkowo X=16415 (prawy, górny róg ekranu), S=32 (pełny wiersz ekranu);
5. **POKE A+2,LY:POKE A+3,HY** - adres Y komórki poprzedzającej tekst w pamięci; początkowo 23759 (pierwsza linia programu - REM); adres Y pierwszego bajtu za tekstem - dla przesuwu w prawo;
6. **POKE A+11,Z** - kod znaku ograniczającego tekst (nie będzie przesuwany); początkowo 13 (kod ENTER).

Uwaga: Procedura drukuje wyłącznie znaki o kodach 32÷127 oraz znaki graficzne UDG. Zmiana położenia tych obszarów w pamięci nie wpływa na poprawne działanie programu. Atrybuty nie podlegają przesuwaniu.

Na zakończenie podam sposób, w jaki można rozwiązać testowanie klawiatury przy wyłączonych przerwaniach. Cały problem polega na wpisaniu sekwencji rozkazów:

```
EXX
CALL 028E
CALL 031E
EXX
```

co powoduje:

NZ,NC,A=255 - jeśli nie wciśnięto klawisza;

NZ,NC,A=24 - jeśli naciśnięto SYMBOL SHIFT;

Z,NC,A=39 - jeśli naciśnięto CAPS SHIFT;

Z,C,A=14 (kod EXTENDED MODE) - jeśli naciśnięto SYMBOL SHIFT i CAPS SHIFT;

NZ,C - jeśli naciśnięto dowolny inny klawisz (w A kod znaku dostępnego z tego klawisza w trybie C).

Z poważaniem
Rafał Cytnycki
Gorzów Wlkp.

Zabezpieczenie programu (ZX Spectrum)

Od pewnego czasu pojawia się problem zabezpieczania programów. Chciałbym przedstawić procedurę umożliwiającą zabezpieczenie krótkich programów napisanych na ZX Spectrum+ w języku Basic. Program zabezpieczany nie może zawierać pętli i skoków.

Po wprowadzeniu do pamięci chronionego programu, a przed dopisaniem procedury zabezpieczającej, podajemy w trybie bezpośrednim:

PRINT PEEK (23635) + 256 * PEEK (23636),
PEEK (23627) + 256 * PEEK (23628) - 3

i zapisujemy wyniki. W programie będę je oznaczał jako **a1** i **a2.** Następnie dopisujemy procedure zabezpieczającą:

```
9950 REM ---- Zabezpieczenie programu ----
9951 REM ---- Opracowal JMM ----
9960 LET a0=0
9965 FOR a=a1 TO a2: IF a0>0 THEN a0=a0-1: GOTO 9980
9970 IF PEEK (a) = 14 THEN LET a0=5
9975 IF PEEK (a) = 13 THEN POKE (a+1,0): POKE (a+2,0)
9980 NEXT a
9985 POKE (a1,0): POKE (a1+1,0)
```

Procedurę uruchamiamy przez **GOTO 9960,** a następnie usuwamy ją z programu. Tak zabezpieczony program można wylistować, nie można natomiast wprowadzić do niego żadnych poprawek.

Jan M. Musielak
Poznań

8-bit (CPC 6128)

Pozwalam sobie przesłać propozycję programu umożliwiającego współpracę komputera Amstrad CPC 6128 z drukarką z 8. bitem ustawianym programowo.

W numerach "Komputera" 7/86 i 4/88 panowie *Wojciech Wojtanowski* i *Andrzej Korniluk* opisali przeróbki komputerów Amstrad CPC 464 i CPC 6128, które umożliwiają sprzętowo - programowe uzyska-

```
 1 REM DEMO-LOADER
10 LET A=50000
11 CLEAR A-1: LET A=256*PEEK 23731+PEEK 23730+1: LET S=0:
   FOR N=A TO A+113: READ Z: POKE N,Z: LET S=S+Z: NEXT N:
   IF S<>12587 THEN STOP
12 DATA 243,33,207,92,229,229,225,225,35,126,254,13,40,243,
   229,254,144,48,5,42,54,92,24,5,42,123,92,214,144,22
13 DATA 0,95,6,8,25,16,253,229,22,128,221,225,221,229,33,
   31,64,30,8,122,221,166,0,40,1,55,229,6,32,126
14 DATA 23,119,43,16,250,221,35,225,36,29,32,233,62,127,
   219,254,230,1,62,191,219,254,31,32,6,56,241,225,225,251
15 DATA 201,1,100,0,48,3,1,176,4,11,120,177,32,251,203,26,
   56,154,6,23,16,254,24,182
```

```
10 REM DEMO - DEMO1
11 BORDER 6: CLS: PLOT 0,167: DRAW INK6;255,0: LET B=7: LET
   K=1: FOR N=22528 TO 22559: LET K=K-2*(B=7)+2*(B=0): LET
   B=B+K: POKE N,B+56: NEXT N: PAUSE USR A
```

```
10 REM DEMO - DEMO2
11 BORDER 4: CLS: PRINT BRIGHT 1;: RESTORE: FOR N=23760 TO
   23770: READ Z: POKE N,Z: NEXT N: GOSUB 12: BEEP .2,40:
   RANDOMIZE USR A: FOR N=23764 TO 23770: POKE N,32: NEXT
   N: FOR N=1 TO 4: READ Z: PAUSE Z: GOSUB 12: RANDOMIZE
   USR A: NEXT N: GOTO 10
12 READ Z: IF Z THEN READ S: POKE A+Z,S: GOTO 12
13 RETURN
14 DATA 127,65,82,67,39,72,79,63,72,79,33
15 DATA 58,17,2,219,45,13,11,39,13,75,8,43,39,1,60,31,62,35,
   105,18,0,50,11,67,2,213,98,20,58,3,0
16 DATA 20,11,13,2,238,45,16,8,35,39,128,60,23,62,43,105,26,
   0,100,58,5,2,234,98,4,0,1,45,31,2,207,58,32,13,243,0
```

```
10 mem=HIMEM-130
20 MEMORY mem-1
30 h1=INT((mem+1)/256):l1=mem+1-h1*256          'zmiana adresu procedur
32 POKE &BDF1,&C3:POKE &BDF2,l1:POKE &BDF3,h1   'obsługi przerwania
40 h2=INT((mem+8)/256):l2=mem+8-h2*256
42 POKE &BD31,&C3:POKE &BD32,l2:POKE &BD33,h2
50 FOR i=mem TO mem+127
60 READ a$:a=VAL("&"+a$):POKE i,a
70 sum=sum+a
80 NEXT i
84 IF sum<>13646 THEN PRINT "Podraw dane !!!"
86 END
90 DATA 00,CD,2E,BD,30,02,B7,C9,C5,D5,F5,07,30,10,2A,F2,BD,2B,7E
100 DATA FE,1E,28,07,3E,1E,77,16,01,18,28,3E,3E,18,02,18,22,F1,F5,16
110 DATA 03,18,1C,F1,F5,07,30,11,2A,F2,BD,2B,77,3E,1B,18,04,16,0C,3E
120 DATA 23,18,05,18,06,F1,57,B1,D1,C1,C9,01,10,00,CD,2E,BD,39,09,10
130 DATA F9,0D,20,F6,F1,B7,18,EB,F3,0A,00,FF,E6,7F,ED,79,ED,56,ED,79
140 DATA E6,7F,ED,79,7A,FE,01,28,B2,FE,02,28,B4,FE,03,28,B6,FE,04,28
150 DATA C2,FE,05,28,C4,18,C4,00
```

> 28

```
        ORG   #A000
        NOP
FIRST:  CALL  #BD2E             ;sprawdzenie gotowosci drukarki
        JR    NC,START
        OR    A                 ;nie gotowa, ustawienie C i A
        RET
START:  PUSH  BC
        PUSH  DE
        PUSH  HL
        PUSH  AF
        RLCA
        JR    NC,RET2           ;kod ponad 127
        LD    HL,(#BDF2)
        DEC   HL
        LD    A,(HL)            ;sprawdzenie, czy 8 bit juz ustawiony
        CP    27
        JR    Z,RET1
        LD    A,27
        LD    (HL),A            ;zapamietanie bitu 8 na stosie
        LD    D,1
        JR    PRINT
RET1:   LD    A,62              ;ustawienie
        LD    D,2               ;8-mego
        JR    PRINT             ;bitu
RET2:   POP   AF
        PUSH  AF
        LD    D,3
        JR    PRINT             ;wysylanie kodu drugiego
RET3:   POP   AF
        PUSH  AF
        RLCA
        JR    NC,RET5
        LD    HL,(#BDF2)
        DEC   HL
        LD    (HL),A            ;kasowanie zapisu 8 bitu
        LD    A,27
        LD    D,4
        JR    PRINT
RET4:   LD    A,35              ;powrot drukarki do normalnej pracy
        LD    D,5
        JR    PRINT
RET5:   POP   AF
        SCF                     ;przelez sprawdzenie gotowosci
RETURN: POP   HL
        POP   DE
        POP   BC
        RET
PRINT:  LD    BC,#0010          ;petla oczekiwania na przeslanie bajtu
LOOP1:  CALL  #BD2E
        JR    NC,OKEY
        DJNZ  LOOP1
        DEC   C
        JR    NZ,LOOP1
        POP   AF
        OR    A                 ;brak przerazu bajtu, zmieszanie C na 0
        JR    RETURN
OKEY:   DI                      ;procedura wysylania bajtu
        LD    BC,#EF00
        AND   #7F
        OUT   (C),A
        OR    #80
        OUT   (C),A
        AND   #7F
        OUT   (C),A
        LD    A,D
        CP    1
        JR    Z,RET1
        CP    2
        JR    Z,RET2
        CP    3
        JR    Z,RET3
        CP    4
        JR    Z,RET4
        CP    5
        JR    Z,RET5
        JR    RETURN
        NOP
```

nie ósmego bitu na wyjściu złącza centronics, do którego podłączana jest drukarka. Jeśli użytkownicy dysponują drukarką, w której możliwe jest programowe ustawienie wartości 8. bitu, to przeróbka sprzętowa nie jest konieczna. Np. w drukarkach typu Star 10X/15X wysłanie sekwencji kodów 27,62 (w języku Basic: PRINT #8,CHR$(27);CHR$(62)) powoduje ustawienie 8. bitu jako równego "1", kody 27,61 ustawiają ten bit na "0", a kody 27,35 powodują, że drukarka przyjmuje 8. bit taki, jaki jest przesyłany. Prezentowany poniżej program zmienia adresy procedur wydruku i zależnie od wartości przesyłanego bajtu "informuje" drukarkę czy ma traktować 8. bit jako równy "1" czy jako równy "0". Przerywanie i wznawianie pracy drukarki jest identyczne jak dla standardowej, 7-bitowej transmisji danych. Program jest relokowalny, co umożliwia jego łatwą instalację razem z innymi, często nierelokowalnymi programami. W przypadku innych kodów sterujących należy zmienić wartości podkreślone w instrukcjach DATA na właściwe dla danej drukarki.

Program został opracowany wyłącznie na podstawie artykułów publikowanych w polskich czasopismach, głównie w "Komputerze". Z zawodu jestem doktorem fizyki, zajmuję się problematyką eksperymentalną fizyki ciała stałego w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Łódzkiego.

Z poważaniem
Jerzy Czerbniak
Łódź

Dysk-menu (Atari)

Szanowna Redakcjo!

Często zdarza się, że mając wiele dyskietek niezbyt dobrze opisanych trudno jest szybko znaleźć potrzebny program. W takim przypadku najlepiej sporządzić spis dysków i znajdujących się na nich programów. Wykonanie tej czynności ręcznie jest bardzo czaso- i pracochłonne. Jeżeli posiadamy drukarkę, program, który tu przedstawiam, zrobi to w kilka minut.

```
 0 ? CHR$(125):DIM F$(17),N$(30),S$(1),F1$(17)
 5 ? "DYSK MENU PROGRAM by "
10 ? "                MACIEJ STANUSCH "
15 ? :? "WSADZ DYSK I NACISNIJ START"
20 IF PEEK(53279)<>6 THEN 20
25 CLOSE #1:OPEN #1,6,0,"D:*.*":?
30 TRAP 45
35 FOR A=1 TO 64:INPUT #1,F$
40 ? F$:" ";:INPUT #1,F$:? F$:NEXT A
45 ? :? "CZY CHCESZ DRUKOWAC ? (T/N)"
50 INPUT S$
55 IF S$="T" OR S$="t" THEN 65
60 RUN
65 ? :? "PODAJ NAZWE I NR DYSKU (max 30 zn.)"
70 INPUT N$
75 ? :? "PODAJ STRONE DYSKU":INPUT S$
80 LPRINT "DYSK :":LPRINT "     ";N$:LPRINT "STRONA :";S$:LPRINT
85 CLOSE #1:OPEN #1,6,0,"D:*.*":?
90 TRAP 105
95 FOR A=1 TO 64:INPUT #1,F$:INPUT #1,F1$
100 LPRINT F$;"     ";F1$:NEXT A
105 RUN
```

"Dysk-menu" jest napisany w języku Basic. Najpierw pokazuje on zawartość dysku na ekranie i pyta się czy może drukować na drukarce. Jeżeli damy odpowiedź twierdzącą, komputer zapyta się jeszcze o nazwę dysku i nr strony.

Myślę, że napisany przeze mnie program zaoszczędzi wiele czasu użytkownikom komputerów Atari posiadającym stacje dysków.

Z poważaniem
Maciej Stanusch
Tarnowskie Góry



rys. Piotr Kakiet

ciami pokrywającymi rynek oprogramowania pozwalając na żywo przetestować odporność oferty na zaniki zasilania oraz wystawców i ich sprzętu na szoki napięciowe. O prądzie dla komputerów zapomniano również podczas Infosystemu. Epidemia?

Zagubiono część nadesłanych pocztą zamówień na stoiska i zgłoszeń konkursowych, co spowodowało malownicze zamieszanie na 12 godzin przed otwarciem i wyeliminowanie z konkursu kilku znaczących firm. W ostatniej chwili ukryto efekty tych wydarzeń, ale od szturmu lepsza zwykła dobra robota.

Program jako towar

Od formy OTO Softarg'88 atrakcyjniejsza była treść: porównanie katalogów z 1986 i 1988 roku ukazuje przemianę, jakiej uległ rynek w ciągu dwóch lat: oferowany masowo towar wypiera szyte na miarę wyroby rzemieślnicze, umacniają pozycje producenci wyspecjalizowani, rozwijający do najwyższego poziomu jeden lub kilka powiązanych produktów. O sukcesie, poza specjalizacją, decyduje zaplecze technologiczne, a więc narzędzia programowe oraz wyposażenie programu w przejrzystą i staranną dokumentację i instrukcję, ułatwienia dla użytkownika, ochrona przed błędami w obsłudze i nieuprawnionym dostępem. Choć nadal w Polsce nie można wyżyć z produkcji oprogramowania bez podpierania się dostawami sprzętu, to jednak pojawiły się już firmy skutecznie oferujące specjalistyczny sprzęt wraz z oprogramowaniem. Skończyły się czasy jednorazowych opracowań, pokazywanych by się pochwalić, a nie z myślą o sprzedaży, sporządzone w parę godzin półprodukty i programy jawnie kradzione i nieudolne przeróbki zagranicznych wzorców.

Towarowy charakter oferty spowodował pełną jednolitość sprzętu: PC i pochodne. Spośród ponad stu stoisk tylko na jednym **(Eurobit)** oferowano znakomity skadinąd program dla Atari ST oraz na trzech - dla minikomputerów klasy **Mera 60** lub **SM-4**. Pozostałe komputery nie tworzą w Polsce rynku dla oprogramowania profesjonalnego. Na Softargu nie byli natomiast - niestety - obecni producenci programów dla komputerów domowych, zabrakło też w Katowicach producentów oprogramowania edukacyjnego, ci jednak mieli wyznaczone spotkanie o tydzień później w Wałbrzychu - niestety organizatorzy imprez wciąż nie potrafią we własnym interesie zadbać o równomierne wypełnienie kalendarza.

Skąpa powierzchnia, jaką możemy przeznaczyć na sprawozdanie z Targów nie pozwala na pełny przegląd rynku. Ograniczę się więc do prezentacji zdobywców brązowych dyskietek, wręczanych laureatom nagród OTO Softarg'88.

Całość oferty komisja podzieliła na trzy grupy:
- oprogramowanie systemowe i narzędziowe,
- oprogramowanie wspomagające zarządzanie,
- oprogramowanie do celów specjalnych.

Programy systemowe i narzędziowe

W pierwszej grupie nie przyznano nagrody pierwszego stopnia - nie był oferowany na Targach opisywany w "Komputerze" program **Turbo-Constructor**, z powodzeniem sprzedawany w zachodniej Europie. Dwie drugie nagrody przyznano katowickiemu Merasterowi za przypominającą **XTree** nakładkę **Dagger** na system operacyjny **RT - 60** komputera **Mera 660** (program masowo eksportowany do ZSRR) oraz warszawskiej firmie Macrosoft za generator aplikacji SUPER - program pozwalający na automatyczne tworzenie aplikacji typu kadrowego, magazynowego i finansowo-księgowego.

Trzecią nagrodę zdobyła firma **MicroSystem** z Gdańska za wielodostępną i sieciową nakładkę na system operacyjny **ADOS**, będącą podstawą stosunkowo taniego wdrożenia systemu programów do zarządzania przedsiębiorstwem (osobno wyróżnionego w kategorii drugiej). Niestety nieobecna na Targach była firma **Computex** z nagrodzonym **MikroLaurem'87** programem **CX-DMOS**.

Wyróżnienia przyznano systemowi sieciowemu MIKROLAN z firmy **Computer Studio Kajkowscy** z Gdańska, umożliwiającemu komunikację między plikami zapisanymi w formacie zgodnym z systemami **MS-DOS** i **XENIX** oraz pakietowi wspomagania prac projektowych **MIX PAK** opracowanemu w **Katedrze Organizacji Produkcji Wydziału Metalurgii Politechniki Śląskiej** - narzędziu podobnemu do generatora **SUPER**, lecz mogącemu się pochwalić mniejszą grupą uzyskanych zastosowań.

W grupie tej nie wyróżniono dwóch dużych projektów: wielodostępnych systemów operacyjnych **IPIX** z **Instytutu Podstaw Oprogramowania PAN** oraz **WSO Signum** z firmy **Signum** z Białegostoku. Jury uznało, iż konstruowanie w Polsce od zera z niczym niezgodnych systemów operacyjnych jest niecelowe, gdyż nie widać szans, by dla tych systemów mogło powstać niezbędne środowisko oprogramowania narzędziowego.

Programy wspomagające zarządzanie

Programy tej grupy stanowiły ponad połowę zgłoszonych prac, a jednak jury nie przyznało w tej kategorii żadnej pierwszej nagrody, uznając, iż oprogramowanie to wypełnia jedynie ograniczony zakres funkcji - ewidencjonuje stan istniejący, lecz go nie analizuje, nie sygnalizuje zagrożeń i nie sugeruje sposobów postępowania. Trudno ocenić, czy stan ten jest spowodowany niedojrzałością branży, czy stanem całości gospodarki, w której przepisy i zasady zmieniają się szybciej, niż ktokolwiek zdoła to zakodować.

Drugą nagrodę za bardzo bogaty i mający ponad sto wdrożeń kompleksowy pakiet programów do zarządzania przedsiębiorstwem (m.in. techniczne przygotowanie produkcji, magazyn, kadry, finanse i księgowość) otrzymała firma **InterAms** z Warszawy - obecnie niekwestionowany lider w tej branży.

Trzecią nagrodę uzyskała firma **PROCOM** z Gdyni za program do prac finansowo-księgowych współpracujący z systemem UNIX, bardzo bogaty i przemyślany.

Wyróżnienia przyznano firmom **MicroSystem** z Gdańska za system programów zarządzania przedsiębiorstwem; spółdzielni **Alpha** z Krakowa za system rejestracji czasu pracy (podobny system wchodzi w skład pakietu **InterAms**) oraz firmie **CompuSoft** z Wrocławia za system płacowy - podobnych prac zgłoszono wiele, ta wyróżniała się mechanizmami edycji gotowych dokumentów.

Mnie wśród masy obejrzanych ofert interesujące wydały się również programy: finansowo-księgowy firmy **Inel** z Wrocławia oraz płacowy warszawskiej firmy **Archimed**, potrafiący automatycznie generować formularze typowych zaświadczeń i im podobnych dokumentów.

Wyróżniały się również programy firmy **Macrosoft** opracowane za pomocą wyróżnionego w innej kategorii generatora **SUPER**.

W kunkursie pominięto w wyniku zagubienia zgłoszenia ofertę firmy **UNISOFT**, natomiast nie zgłosiły się do konkursu znane na rynku firmy **PLUS** i **ALMA**.

Programy specjalne

W tej kategorii przyznano dwie pierwsze nagrody. Program **PL - - DRUK** firmy **Micrograf** z Gdyni to dojrzały system wspomagania małej poligrafii (tzw. pulpit wydawniczy), któremu towarzyszy staranna instrukcja. Główny konkurent, dominujący w poligrafii zawodowej program **Cyfroset** firmy **Cyfronex** nie był zgłoszony do konkursu. Jury z własnej inicjatywy przedstawiło jego kandydaturę do nagrody Ministra - Szefa Urzędu Postępu Technicznego i Wdrożeń.

Pierwszą nagrodę otrzymała także firma **O.K.** (Oprogramowanie Komputerów) z Warszawy za program **O.K. MES 2**. Decyzja ta wzbudziła wiele emocji, gdyż program **O.K. MES** był już laureatem pierwszej nagrody podczas OTO Softarg'86. Jury uznało jednak, że program ten został w ciągu dwóch lat zdecydowanie rozbudowany i wzbogacony o nowe elementy, np. system graficznej prezentacji danych, system analizy dynamicznej i pakiet wspomagający nauczanie projektowania metodą MES.

Drugą nagrodę przyznano spółdzielni **PROSTER** z Zabrza za pakiet do rejestracji i interpretacji zapisów **EEG NEUROSCAN**, z powodzeniem eksportowany na Węgry i do zachodniej Europy.

Dwie trzecie nagrody przyznano programowi do śledzenia przebiegu ciąży i połogu opracowanemu przez **ZETO Wrocław** oraz **Centralnemu Ośrodkowi Informacji Górniczej** z Katowic za programy do analizy systemu wentylacji kopalni i zagrożenia wybuchem.

W tej kategorii przyznano aż siedem wyróżnień: firmie **INEL** z Wrocławia za system **Meteosat** do rejestracji danych satelitarnych i analizy obrazów - efekty widzimy w TV; **Instytutowi Obróbki Skrawaniem** oraz ośrodkowi **CEKOMP** za systemy sterowania obrabiarkami zgodne z systemem **GTL** firmy **Olivetii**; firmie **Softlan** za system obsługi łącz teleksowych; firmie **COMtech** z Warszawy za system projektowania odzieży; firmie **Prokom** z Łodzi za system obsługi dializy oraz firmie **Eurobit** z Warszawy za system graficznej prezentacji danych na Atari ST, przewyższający tego typu programy dla IBM PC - wkrótce obszernie omówimy go w "Komputerze".

Wyróżnień zabrakło dla systemów wpomagania projektowania instalacji centralnego ogrzewania (np. z firmy **ELINOR**) oraz dla programów wspomagających prowadzenie prac budowlanych.

Władysław Majewski

W domu

Modem akustyczny DATAPHON s21d-2

Dzięki uprzejmości pana Włodzimierza Bielskiego - właściciela wysyłkowej firmy Electronics Export z Londynu (P.O.Box 869, London W5, Anglia; telex 8950511 oneone G, telefon (0-0441) 9937000 (język polski), otrzymaliśmy do testowania dwa modemy akustyczne DATAPHON s21d-2 produkcji zachodnioniemieckiej firmy Woerltronic. Wśród stosowanych w RFN modemów akustycznych produkty tej firmy stanowią ok. 80%.

Modemy DATAPHON znajdują się w najnowszej ofercie firmy Electronics Export, w wersji do Atari 800/130, Commodore 64/128 i Amstrad 664/6128 - cena wraz z kablem i programem komunikacyjnym 115 funtów, a wersji do Atari ST, Commodore Amiga i IBM PC - 125 funtów.

"Wraz z nabyciem niniejszego modemu wchodzicie Państwo w świat komunikacji elektronicznej" - tak brzmi pierwsze zdanie instrukcji modemu i jest to prawda. W Polsce nie istnieje na razie tak rozbudowana sieć central danych jak w innych krajach, ale i u nas sprawa ta nabiera rumieńców. Działa już nasz redakcyjny mailbox (elektroniczna skrzynka kontaktowa) będący zaczątkiem sieci FIDO, kilka firm uruchomiło własne banki danych. Automatyczne połączenia telefoniczne z państwami, gdzie spis central danych zajmuje grubą księgę, stwarza dalsze możliwości. Modem telefoniczny rzeczywiście otwiera szeroko drzwi na świat, a nawet nasze, przecież przestarzałe, łącza telefoniczne nie stanowią głównej przeszkody w korzystaniu z wygody uzyskania dokładnej informacji na każdy praktycznie temat czy też w korzystaniu z elektronicznej skrzynki pocztowej. Główną przeszkodą jest koszt połączenia.

Co to jest i jak działa modem?

Modem to urządzenie przetwarzające sygnały cyfrowe (zera i jedynki) komputera na sygnał akustyczny możliwy do przesłania linią telefoniczną. Następuje zatem **MO**dulacja i **DEM**odulacja sygnału, wiadomo więc już, skąd bierze się nazwa urządzenia. Linie telefoniczne zaprojektowane zostały do transmisji sygnałów dźwiękowych w paśmie od ok. 300 do 3000 Hz. W tych też granicach muszą mieścić się przetwarzane przez modem zero-jedynkowe sygnały komputera, dla zera w jednej, dla jedynki w odrębnej częstotliwości. Ponieważ zawsze w połączeniu uczestniczą dwa komputery, aby mogły one wzajemnie wymieniać sygnały, konieczne jest utworzenie czterech kanałów odrębnych częstotliwości. I tu napotykamy barierę szybkości transmisji, bowiem konieczna szerokość pasma przenoszenia rośnie wraz z szybkością transmisji. Stosowane układy elektroniczne pozwalają na osiągnięcie w najpopularniejszych modemach akustycznych 300 bitów na sekundę (czyli 300 bodów), zaś w modemach współpracujących z telefonem na zasadzie indukcji, transmisji o praktycznej szybkości do 2400 - 4800 bodów (przy bardzo dobrych liniach telefonicznych). Tak więc przesłanie modemem akustycznym zawartości jednej znormalizowanej strony maszynopisu powinno zająć ok. 70 sek., oczywiście przy założeniu, że nie będzie pomyłek, a co za tym idzie, powtórzeń nadawania.

Modemem można przesyłać nie tylko zbiory tekstowe, ale i programy komputerowe, służą temu specjalne programy komunikacyjne, których mnogość wprawia w zakłopotanie.

Częstotliwość sygnałów pracy modemu

Dataphon pracuje według normy europejskiej ustalonej przez CCITT (*Comite Consultatif International Telegraphique et Telephonique*). Przepis CCITT V.21 ustala dla modemów o prędkości transmisji do 300 bodów następujące częstotliwości: umowny "nadawca" wysyła dane w kanale 1 - **1180 Hz** dla "0" i **980 Hz** dla "1", zaś "odbiorca" wysyła dane w kanale 2 - **1850** dla "0" i **1650** dla "1".

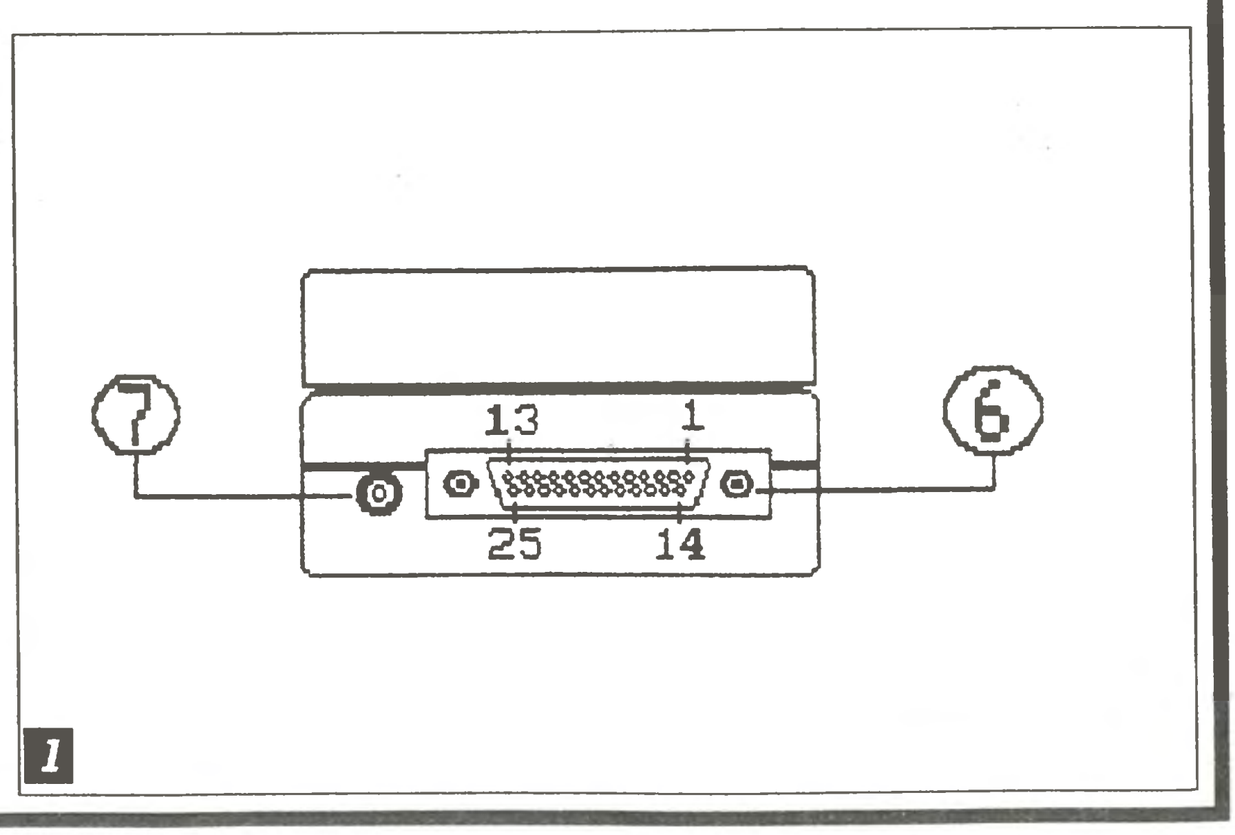
W USA obowiązują inne częstotliwości - wg standardu Bell 103. Wynoszą one odpowiednio: w kanale 1 - **1070** Hz i **1270** Hz oraz w kanale 2 - **2025** Hz i **2225** Hz. Z tych różnic wynika, że nie jest możliwe bezpośrednie zastosowanie modemów pracujących wg Bell 103 do nawiązywania łączności z modemami europejskimi. **Warto na to zwrócić uwagę przy zakupie innego, niż omawiany, modemu.**

Połączenie szeregowe z komputerem

Przy połączeniu pomiędzy dowolnymi komputerami, obok normalizacji warunków transmisji przez telefon, konieczne jest jeszcze określenie, w jaki sposób modem powinien być połączony z komputerem.

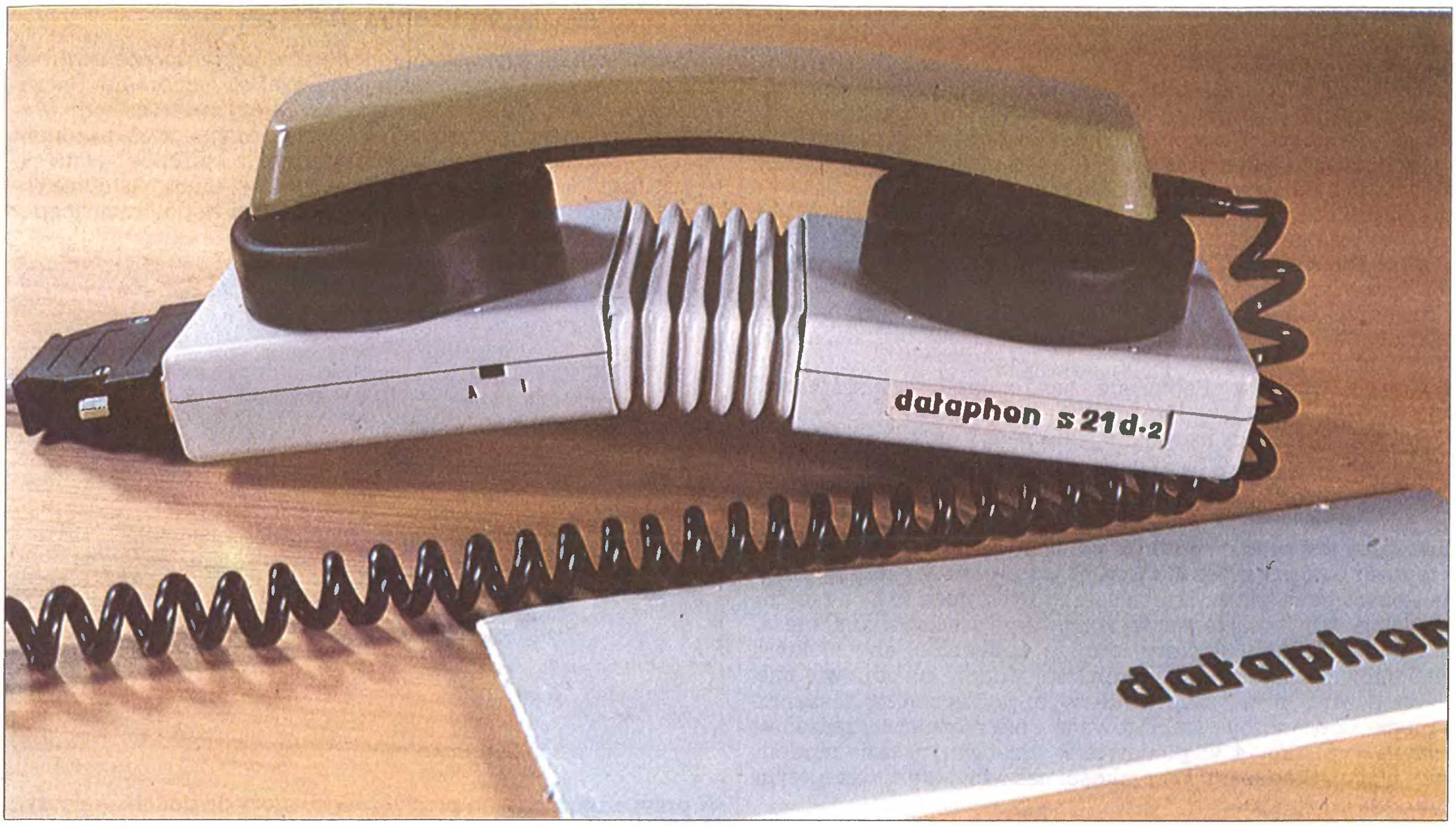
Połączenia stosowane w modemach określone są w zaleceniu CCITT oznaczonym symbolem V.24. Bazuje ono na amerykańskiej normie RS 232 stowarzyszenia EIA (*Electronic Industries Association*). Z tego powodu często jeszcze stosuje się określenie "złącze RS 232". Podobnie jak w przypadku dalekopisu, za pośrednictwem modemu poszczególne bity mogą być wysyłane tylko kolejno po sobie. Dlatego mówimy o transmisji szeregowej, i co za tym idzie, o szeregowym połączeniu z komputerem. Przewody łączące modem z komputerem są wyprowadzone na 25-biegunowe gniazdo (norma V.24), na którego części czołowej są wytłoczone numery poszczególnych przewodów. Na rysunku nr 1 podano określenia styków wg normy CCITT oraz skróty i określenia angielskie.

Styk 1 - uziemienie ochronne (101, PG, *Protective Ground)* - masa modemu.
Styk 2 - dane wysyłane (103, TxD, *Transmit Data*) - przesyłanie danych z komputera do modemu.
Styk 3 - dane odbierane (104, RxD, *Receive Data*) - przesyłanie odbieranych danych.
Styk 4 - żądanie nadawania (105, RTS, *Request To Send*) - sterowanie funkcji nadawania przez modem.
Styk 5 - gotowość do nadawania (106, CTS, *Clear To Send*) - informowanie komputera o możliwości nadawania danych przez modem.
Styk 6 - modem gotowy do pracy (107, DSR, *Data Set Ready*) - informowanie komputera o włączeniu modemu.
Styk 7 - masa (102, SG, *Signal Ground*) - masa Dataphonu.
Styk 8 - obecność częstotliwości nośnej (109, DCD, *Data*

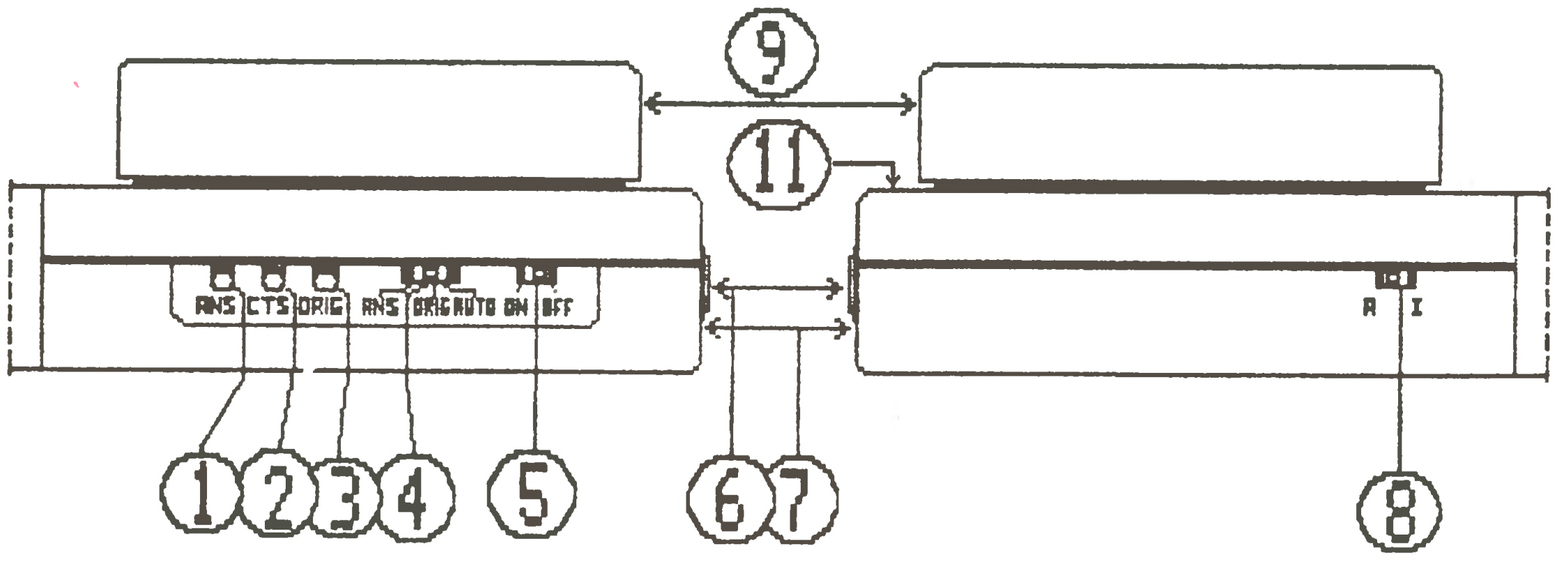


1

test computer



2



Carrier Detect) - informowanie komputera o wystarczającej głośności sygnału stacji odbierającej.

Styki 9 i 10 przeznaczone są do podłączenia zewnętrznego zasilania Dataphonu przez złącze. Reszta wtyków nie jest podłączona.

Norma CCITT określa poziomy sygnałów dla wysyłanych i odbieranych danych:

stan "0": 3... 15 V

stan "1": -3...-15 V

Format transmisji

Komputery posługują się zwykle słowami 8-bitowymi, a więc konieczne jest jednoznaczne oznaczenie początku i końca przesyłanych słów. Przyjęto sposób znany już od początków mechanicznej techniki dalekopisowej.

W czasie kiedy nie jest przesyłany żaden znak, linia przekazu znajduje się w stanie 1. Początek przesyłania znaku oznaczany jest przez wysłanie zera. Bit ten zwany jest bitem początkowym *(start bit)*. Po nim następuje po sobie 7 lub 8 bitów, począwszy od najmniej znaczącego. Po nich wysyłany jest zwykle bit kontrolny, za pomocą którego można rozpoznać, czy poprzedzające go bity zostały bezbłędnie przekazane. Bit ten nazywany jest także bitem parzystości *(parity bit)*. Wcześniej trzeba ustalić, czy ma to być bit parzysty *(even)* czy nieparzysty *(odd)*. Bitowi kontrolnemu parzystemu przyporządkowuje się wartość 0 lub 1 - tak aby liczba jedynek w całym słowie była parzysta. Bit kontrolny nieparzysty otrzymuje wartość, która daje w sumie nieparzystą liczbę jedynek w słowie. Jeśli przesłane słowo nie posiada parzystej lub nieparzystej (w zależności od umowy) liczby jedynek, oznacza to, że wystąpił błąd i transmisję należy powtórzyć.

Po bicie kontrolnym wysyłany jest jeden lub dwa bity końcowe *(stop bit)*. Komputer rozpoznaje na jego (ich) podstawie, że zostało przesłane całe słowo (czyli bajt). Bit kontrolny jest często pomijany lub w jego miejsce wstawia się na stałe jedynkę lub zero.

Funkcje poszczególnych elementów Dataphonu

Na rysunku nr 2 przedstawione są elementy służące do obsługi Dataphonu.

1) Dioda czerwona: pokazuje (miganie), że ustawiona jest para częstotliwości przyporządkowana stacji odbiorczej (*answer-mode*).

2) Dioda żółta: pokazuje (miganie), że do kanału odbiorczego dochodzi z drugiej stacji sygnał o wystarczającej głośności.

3) Dioda czerwona: pokazuje (miganie), że modem ustawiony jest na parę częstotliwości przyporządkowaną stacji nadawczej (*originate-mode*).

4) Przełącznik par częstotliwości. W pozycji **ANS** (=*answer-mode*) nadawanie odbywać się będzie na częstotliwościach

> 32

KOMPUTER test

31 <

przewidzianych dla stacji odbiorczej (tej, do której zadzwoniono), w pozycji **ORIG** (= *originate-mode*) na częstotliwościach przeznaczonych dla stacji nadawczej (tej, która dzwoni). W pozycji **AUTO** (= *automatic*) modem sam ustawia się na prawidłową częstotliwość odpowiednio do częstotliwości partnera.

5) Włącznik/wyłącznik zasilania.

6) 25-biegunowe złącze do podłączenia komputera.

7) Gniazdo zasilania zewnętrznego. Przekrój bolca 2 mm.

8) Przełącznik rodzaju sprzężenia ze słuchawką telefonu: I - indukcyjne, A - akustyczne.

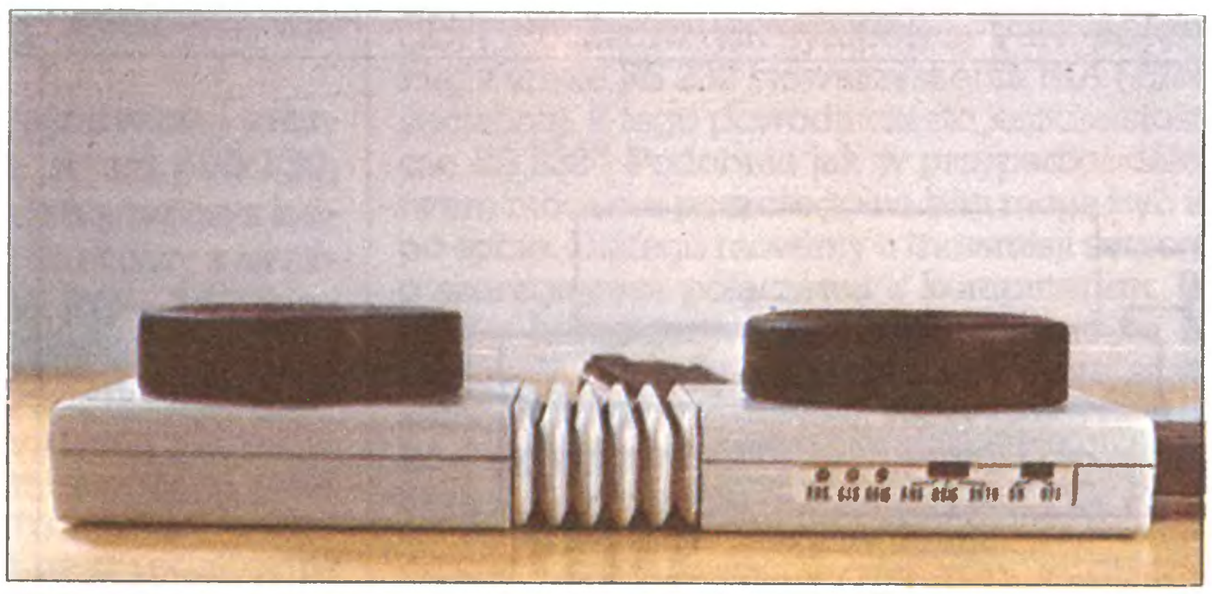
9) Kołnierz gumowy obejmujący część słuchawkową słuchawki telefonicznej.

10) Kołnierz gumowy obejmujący część mikrofonową słuchawki telefonicznej.

11) Symbol oznaczający pozycję, w jakiej należy włożyć słuchawkę.

Zasilanie Dataphonu

Modem może być zasilany z zasilacza sieciowego prądem stałym o napięciu od 9 do 12 V, z akumulatora lub z baterii 9 V. Wystarczający jest prąd o natężeniu od 40 do 50 mA. Napięcie ujemne wytwarzane jest przez modem. W razie potrzeby zasilanie można doprowadzić przez złącze szeregowe. Może to być bardzo przydatne, gdy możliwe jest wykorzystanie zasilacza komputera. Radzimy to jednak najpierw dobrze sprawdzić, aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia komputera. Modem ma odpowiednie zabezpieczenia przed nieprawidłowym podłączeniem zasilania. Napięcie powinno być stabilizowane i nie może przekraczać w żadnym wypadku 14 V, ponieważ w przeciwnym razie modem może ulec uszkodzeniu. Przy jakości naszych baterii najlepszym



rozwiązaniem jest kupno 9-woltowego zasilacza stabilizowanego (np. typ ZT-4 produkcji firmy Elsin z Ząbkowic Śląskich), który ma odpowiednią wtyczkę (plus na kontakcie zewnętrznym).

Uruchomienie modemu

Po wczytaniu do komputera programu komunikacyjnego i uzyskaniu połączenia telefonicznego z innym modemem wkłada się słuchawkę w odpowiednie gniazda, najlepiej przełącznik rodzaju pracy (4) ustawić na AUTO. W Polsce praktycznie stosowane są jedynie telefony z wkładkami piozoelektrycznymi, możliwe jest wówczas jedynie sprzężenie akustyczne (przełącznik 8 w pozycji A). Praca w trybie indukcyjnym możliwa jest przy dynamicznej wkładce mikrofonowej telefonu. **Przy pracy w trybie akustycznym słuchawka wraz z modemem powinna leżeć na boku.** Przy transmisji nie należy modemu dotykać, może to bowiem wprowadzić zakłócenia, podobnie jak hałas w pomieszczeniu.

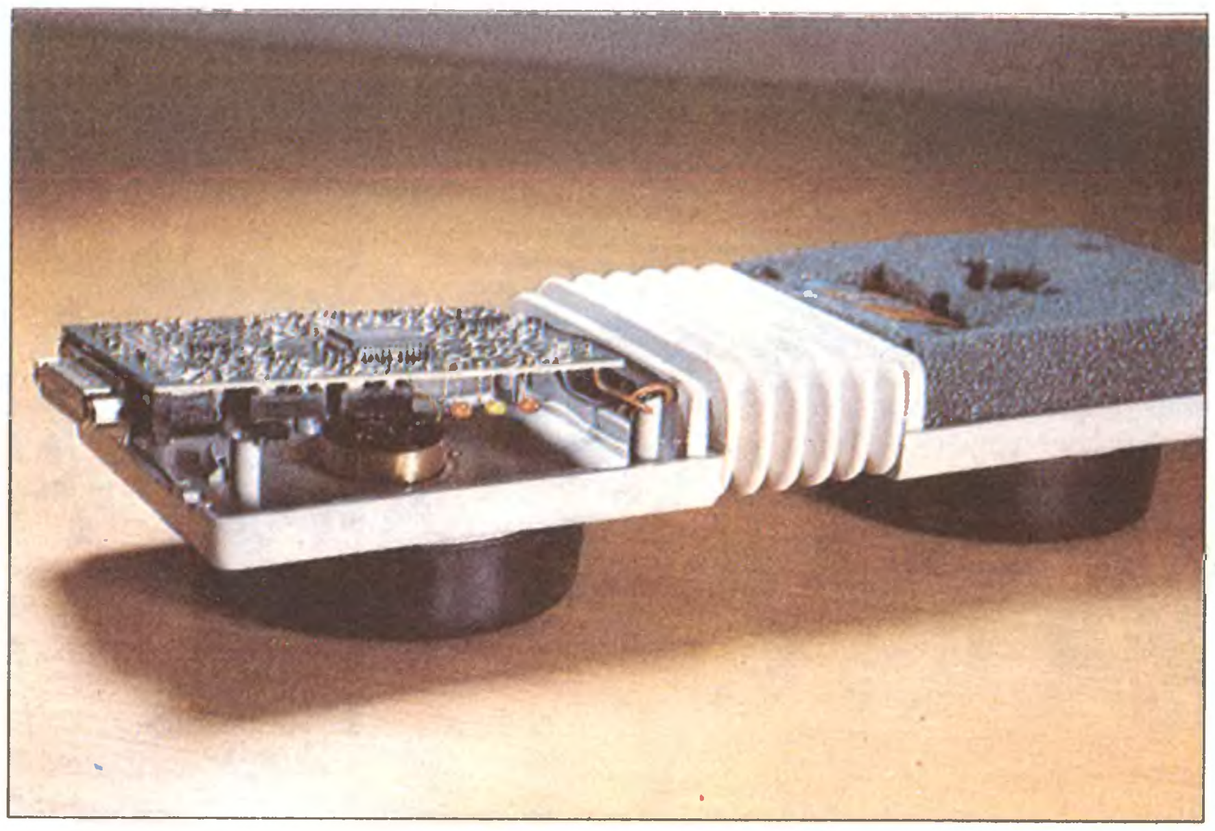
Modem był używany w naszej redakcji do uzyskiwania połączeń zarówno w sieci miejskiej jak i wewnętrznej łączności w ramach jednej centrali. Praca przebiegała bezbłędnie.

Modem Dataphon s21d-2 może być zastosowany do każdego typu komputera, otrzymuje się wówczas odpowiedni rodzaj kabla łączącego modem z komputerem. W redakcji przeprowadzaliśmy połączenia pomiędzy dwoma komputerami zgodnymi z IBM oraz jednym klonem IBM a Atari ST. Równie łatwo można przeprowadzić połączenie pomiędzy innymi typami komputerów (np. Commodore 64, Atari 65 i inne, szczególnie mające wbudowane złącze RS 232).

test

Sytuacja prawna

Zezwolenia na użytkowanie modemów przyznawane są przez Zarząd Służby Telekomunikacyjnej Dyrekcji Generalnej Poczty Polskiej Telefon i Telegraf. W tym celu należy zwrócić się do właściwego terytorialnie Urzędu Telekomunikacyjnego z wnioskiem podając w nim: numer stacji telefonicznej, z której odbywać się będzie łączność, imię i nazwisko abonenta tej stacji, następnie rodzaj i typ modemu oraz typ komputera z nim współpracującego.



W przypadku modemu akustycznego należy do podania załączyć odbitkę instrukcji obsługi (z danymi technicznymi urządzenia). Modem akustyczny nie wymaga specjalnej homologacji w przeciwieństwie do modemu typu galwanicznego, tzn. bezpośrednio włączanego w linię telefoniczną. Po uzyskaniu zgody Zarządu Służby Telekomunikacyjnej i dopełnieniu pozostałych formalności (opłata abonamentu) można już legalnie korzystać z modemu.

Programy komunikacyjne

Wśród wielu istniejących programów komunikacyjnych na polecenie zasługuje dla IBM PC/XT/AT program Procomm, dla Atari ST program IS Talk, dla Commodore 64 Dataterm, dla Atari 65 XE XE-TERM. O programach tych napiszemy nieco szerzej w najbliższym czasie w rubryce FIDO.

Tab.1. *Przyznanie abonamentu teleinformatycznego.*
Przyznanie abonamentu teleinformatycznego dla stacji teleinformatycznej pracującej w publicznej komutowanej sieci telefcnicznej, jeżeli stacja jest lub ma być zainstalowana:

1. w lokalu mieszkalnym ..... 300 zł
2. w lokalu użytkowym osoby fizycznej, prawnej lub jednostki organizacyjnej nie posiadającej osobowości prawnej ..... 27000 zł

Tab.2. *Miesięczny abonament teleinformatyczny*
. Abonament teleinformatyczny w publicznej komutowanej sieci telefonicznej, gdy stacja jest zainstalowana:

1. w lokalu mieszkalnym i pracuje ze sprzężeniem akustycznym z siecią telefoniczną ..... 360 zł
2. w lokalu mieszkalnym i dołączona jest bezpośrednio do sieci telefonicznej ..... 1500 zł
3. w pozostałych przypadkach ..... 4500 zł

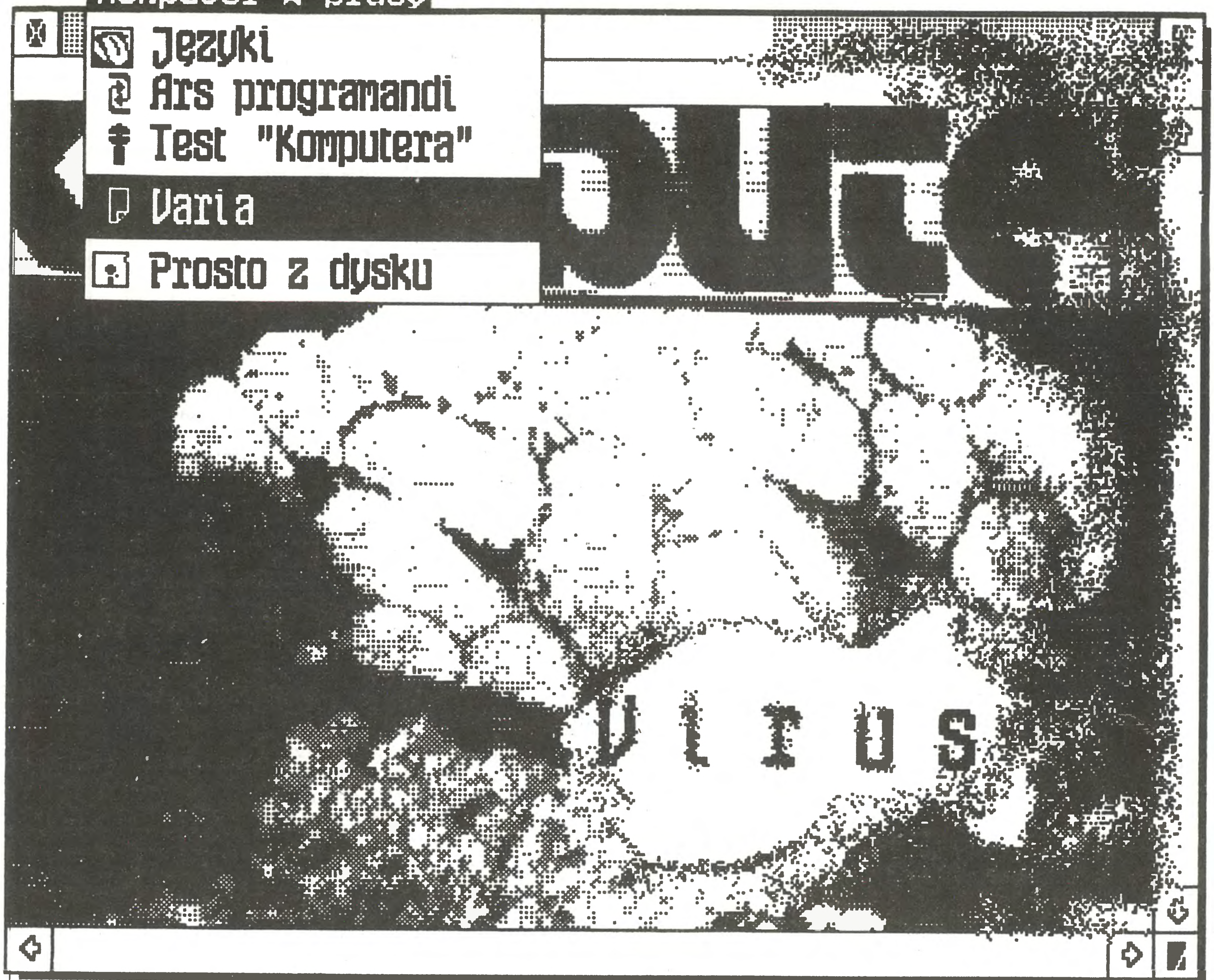
Zalety modemu *Dataphon s21d-2*

1. Prostota obsługi.
2. Możliwość zastosowania do każdego typu komputera (przy ew. zmianie komputera modem służy nadal).
3. Mała waga.
4. Niezawodność działania.

Wady modemu *Dataphon s21d-2*

1. Stosunkowo mała szybkość pracy.
2. Konieczność uzyskania odpowiednio głośnego sygnału dźwiękowego w telefonie.

Marek Młynarski
Tomasz Zieliński
przy wsparciu tłumaczenia z jęz. niemieckiego - **Macieja Borkowskiego**



Andrzej Kadlof

Liczby całkowite w Turbo Pascalu 4.0

Turbo Pascal w wersji 4.0 zawiera pięć standardowych typów liczb całkowitych. Ich nazwy, zakresy i liczbę zajmowanych bajtów podaje poniższa tabelka:

typ	zakres	liczba bajtów
byte	0..255	1
shortint	-128..127	1
word	0..65535	2
integer	-32768..32767	2
longint	-2147483648..2147483647	4

Teoretycznie są to typy zgodne i w wyrażeniach mogą występować wszystkie jednocześnie. Autorzy dokumentacji sformułowali trzy zasady, według których obliczane są wyrażenia całkowitoliczbowe:

- *Wyznaczenie wartości wyrażenia stojącego po prawej stronie instrukcji przypisania nie zależy od rozmiaru zmiennej występującej po jej lewej stronie.*
- *W operacjach dwuargumentowych przed ich wykonaniem dokonuje się konwersji obu wartości do wspólnego typu, czyli najmniejszego typu całkowitego zawierającego obie wartości.*
- *Stałe całkowite traktowane są jako stałe najmniejszego typu, który je zawiera.*

Precyzja prowadzonych obliczeń zależy od powyższych zasad i może być 8-, 16- lub 32-bitowa.

Niedokładność sformułowań tych reguł (i ich niekompletność!) oraz brak dokładniejszego komentarza autorów może stać się przyczyną wielu subtelnych i trudnych do wykrycia błędów.

Najwięcej kłopotów mogą przysporzyć typy *integer* i *word*. Nie znalazłem w podręczniku ostrzeżenia, że obowiązuje również czwarta zasada:

- *W operacjach dwuargumentowych, w których oba argumenty są jednocześnie typu integer lub word, obliczenia prowadzone są modulo górny zakres typu + 1 i nie jest sygnalizowane przekroczenie zakresu typu (!).*

W szczególności, niezależnie od ustawienia opcji $R kompilatora (automatyczna kontrola zakresów), w poniższym fragmencie:

```
a := 100;
b := 1000;
c := a * b;
```

wartość przypisana zmiennej **c** będzie zależała od deklaracji typów zmiennych **a** i **b.** Jeśli będą to zmienne typu *word,* to *c*przyjmie wartość 34464, a jeśli typu *integer,* to -31072. Błąd wykonania wystąpi jedynie wtedy, gdy te wartości nie zmieszczą się w zakresie typu zmiennej **c.** Pozostałe typy: *shortint, byte* oraz *longint* nie wykazują takich anomalii.

Z przytoczonych powyżej zasad jedynie pierwsza nie budzi wątpliwości i nie sprawia żadnych problemów praktycznych. Wiąże się z nią jednak pewne niebezpieczeństwo. Jeśli typ zmiennej stojącej po lewej stronie instrukcji przypisania nie pokrywa się z typem wypadkowym wyrażenia

> 34

stojącego po jego prawej stronie, to nie będzie wykonana żadna konwersja typów i przypisanie będzie możliwe tylko wtedy, gdy wartość wyrażenia będzie się mieścić w zakresie typu zmiennej. Zilustrujmy to przykładem. Niech **x** będzie zmienną typu *integer* a **y** zmienną typu *word*. Rozpatrzmy instrukcje:

```
y := 0; x := y - 1;
```

Wbrew przypuszczeniom zmiennej **x** nie będzie nadana wartość -1, lecz nastąpi błąd wykonania z komunikatem sugerującym przekroczenie zakresu. Jest to skutek działania zasady czwartej. Po prostu wartością wyrażenia **y - 1** traktowanego jako typu *word* jest 65535, co w kodzie uzupełnień do dwóch reprezentuje -1. Ponieważ jednak takiej konwersji się nie przeprowadza, to musi wystąpić błąd, gdyż 65535 leży poza zakresem liczb typu *integer*. W tego typu przypadkach programista sam musi zażądać odpowiedniej zmiany typu wyrażenia i przypisanie **x :=** y - 1 zastąpić np. instrukcją: **x :=** integer(y - 1);

Pojęcie najmniejszego typu, występujące w trzeciej zasadzie, jest nieprecyzyjne. Nie wynika z niego np. jakiego typu jest stała 1 (*byte* czy *shortint?*). Ponadto zasada ta nie stosuje się do stałych występujących w wyrażeniach. W operacjach dwuargumentowych, w przypadku niejednoznaczności, stałe są traktowane jako liczby ze znakiem lub bez, zależnie od typu drugiego argumentu. Ilustrują to poniższe przykłady. Załóżmy, że **k** i **m** są zmiennymi typu *longint* oraz że zmienna **w** jest typu *word*.

```
w := 0;
k := w + (-1);
m := w - 1;
```

Gdyby stała 1 była typu *shortint*, to zmienne **k** i **m** miałyby tę samą wartość -1. W rzeczywistości typ stałej jest dobierany do typu zmiennej **w** i w konsekwencji **k** = -1 oraz **m** = 65535. Jeśli jednak zmienna w będzie jakiegokolwiek innego typu całkowitego, różnego od *word*, to **k** = **m** = -1. Z kolei w poniższym fragmencie:

```
w := 100;
m := w * 1000;
```

typ występującej stałej 1000 zależy od typu zmiennej **w.** Jeśli **w** będzie typu *byte* lub *word*, to stała 1000 zostanie potraktowana jako stała typu *word* i zmiennej **m** zostanie nadana wartość 34464. Jeśli jednak w będzie typu *shortint* lub *integer*, to stała 1000 zostanie potraktowana jako wartość typu *integer* i wynikiem wyrażenia będzie -31072.

Kolejnym mankamentem jest to, że stałe są inaczej traktowane w czasie kompilacji a inaczej w czasie wykonania programu. Otóż w czasie kompilacji (gdy od razu wykonuje się działania na stałych i w kodzie wynikowym umieszcza się obliczone wartości) reguły druga i trzecia nie mają zastosowania, stałe są traktowane jako liczby typu *longint*. Widać to na poniższym przykładzie. Załóżmy, jak poprzednio, że zmienne **k** i **m** są typu *longint*, a w jest zmienną typu *word*.

```
w.:= 0;
k := (w + 100) * ( w + 1000);
m := w * w + 1100 * w + 100 * 1000;
```

Czytelnik domyśla się już, że zmienna **k** będzie miała wartość 34464 a zmienna m będzie miała wartość 100000. Różnica bierze się stąd, że w czasie kompilacji zostanie wyznaczona wartość 100*1000 = 100000 (z pominięciem przytoczonych reguł!) i tak naprawdę kompilowana będzie linia:

```
m := w * w + 1100 * w + 100000;
```

Zmiana taka nie uchroni nas jednak od błędnych wyników. Np dla **w** + 100 otrzymamy odpowiednio wartości:

k = 23392
m = 154464

zamiast spodziewanych 220000.

Z powyższych uwag wynika, że zasadę drugą należy interpretować następująco:

- *przed wykonaniem operacji dwuargumentowej dokonuje się konwersji wartości obu argumentów do wspólnego typu, zgodnie z tabelą:*

	shortint	*byte*	*integer*	*word*	*longint*
sortint	*integer*	*integer*	*integer*	*longint*	*longint*
byte	*integer*	*word*	*integer*	*word*	*longint*
integer	*integer*	*integer*	*integer*	*longint*	*longint*
word	*integer*	*word*	*longint*	*word*	*ongint*
longint	*longint*	*longint*	*longint*	*longint*	*longint*

Jeśli wynik operacji przekroczy zakres wspólnego typu (różnego od longint), to jako wynik operacji brana jest reszta z dzielenia prawdziwego wyniku przez górny zakres typu powiększony o jeden. Nie jest przy tym sygnalizowany błąd przekroczenia zakresu. Jeżeli ponadto jednym z argumentów jest stała bez znaku, to wspólnym typem będzie najmniejszy typ zawierający obie wartości, różny od byte i shortint.

Ocenę, czy takie traktowanie wyrażeń całkowitoliczbowych jest najwygodniejsze i zgodne z oczekiwaniami, pozostawiam Czytelnikom.

W pracy

Andrzej Kadlof

Niesforny kursor

Co to jest kursor, każdy wie - migający znaczek na ekranie wskazujący, gdzie się aktualnie znajduje użytkownik i gdzie pojawią się znaki, jeśli dotknie klawiatury. Nieoceniona pomoc przy pracy konwersacyjnej, gdy trzeba modyfikować lub wprowadzać dane na całym ekranie. Czasami jednak okazuje się przeszkodą, szczególnie, gdy trzeba wyświetlić jakiś tekst na monitorze i nie oczekuje się od użytkownika wprowadzania żadnych znaków. Migający kursor w takich przypadkach wygląda całkiem bez sensu, burzy estetykę ekranu i czasem może być mylący dla operatora.

W komputerach klasy IBM PC programista ma możliwość wpływać nie tylko na obecność kursora, ale i w pewnym zakresie na jego kształt. Teoretycznie sprawa jest prosta. **O zachowaniu się kursora decyduje funkcja nr 1 przerwania programowego nr 16 na podstawie zawartości rejestru CX.** Standardowy kursor otrzymuje się generując przerwanie 16 po umieszczeniu wartości 1 w rejestrze AH (nr funkcji obsługującej wygląd kursora) oraz liczb 6 w CH i 7 w CL dla karty CGA lub 12 w CH i 13 w CL dla karty EGA lub jednokolorowej karty graficznej (np. Hercules). Liczby te określają pierwszą (CH) i ostatnią (CL) linię w standardowej matrycy znaków, które mają tworzyć kursor. Jeśli zawartość CH jest mniejsza od zawartości CL, to kursor będzie jednoczęściowy, w przeciwnym razie będzie się składał z dwóch części. O tym czy kursor w ogóle ma być widoczny na ekranie, decyduje piąty bit rejestru CH. Jeśli jest ustawiony (CH zawiera liczbę 32), to kursor jest niewidoczny (jest on automatycznie ustawiany przy przejściu do trybu graficznego), w przeciwnym razie radośnie miga na monitorze.

Czytelnikom umiejącym posługiwać się asemblerem powyższe informacje w zupełności wystarczą do zapanowania nad zachowaniem się kursora. Sytuacja staje się trudniejsza, jeśli programujemy w językach wyższego poziomu. Rozwiązanie zależeć będzie od możliwości, jakie pozostawia do dyspozycji użytkownika konkretna implementacja. Oto przykład procedury kontrolującej kursor w Turbo Pascalu (wersja 3.0):

```
procedure kursor ( jest : boolean; pocz, kon : byte );
var rejestry : record
        AX,BX,CX,DX,BP,SI,DI,DS,ES,Fl : integer
end;
begin
rejestry.AX := $0100;                                  { AH := 1 }
if jest then rejestry.CX := pocz * 256 + kon
                                        {CH := pocz, CL := kon}
else rejestry.CX := $2000;                             {CH := 32}
Intr ( 16,rejestry )
end;
```

Eksperymentując z kształtem kursora należy pamiętać, by zmiennym **'pocz'** i **'kon'** nadawać wartości z zakresu 0..7 lub 0..13, zależnie od posiadanej karty sterującej monitorem. Przed zakończeniem programu warto przywrócić kursor na ekran, bo praca bez niego może okazać się skrajnie kłopotliwa.

Wirusowa gorączka

Plotki przeszły w panikę - pisma komputerowe poświęcają zarazie specjalne raporty, a prasa codzienna alarmuje: Na Twój komputer też czyha wirus! Podstępny program podrzuci Ci wróg lub nieświadomie poleci przyjaciel. Chuligański dowcip zbiera żniwo wśród anonimowych użytkowników.

Szatański pomysł jest zaraźliwy: w ostatnich miesiącach wirusami dotknięci zostali użytkownicy komputerów Amiga, Atari ST, Macintosh, PC XT/AT. Wśród poszkodowanych są uniwersytety, firmy produkujące oprogramowanie oraz prywatni użytkownicy z całego świata.

Konie trojańskie

Programowy sabotaż znany jest od zarania epoki komputerów. Od lat trwa wojna projektantów systemów z tzw. koniami trojańskimi: programami ze złośliwie podrzuconymi fragmentami o niepożądanym działaniu. Po zadanym czasie lub wystąpieniu pewnej kombinacji danych niszczą system i zawarte w nim dane, dokonują w nim zdradliwych zmian lub po prostu otwierają dostęp do jego zasobów jak tajemne furtki, artystycznie ukazane w filmie "Gry wojenne". Programiści nagminnie umieszczają w swych dziełach fragmenty niszczące system w razie usunięcia z komputerowej listy płac ich nazwiska... Broń ta bywa obosieczna: w 1974 r. kanadyjski University of Waterloo umieścił w swym programie konia trojańskiego niszczącego system, gdy klient nie płacił rat dzierżawnych. Jego ofiarą padł... własny komputer uczelni, która sobie nie płaciła rat.

Walka z koniami trojańskimi od lat stymuluje rozwój informatyki ku ścisłemu podziałowi zadań wykonawców różnych faz projektów informatycznych, ku starannemu określaniu funkcji każdego ich elementu i dostępnych dlań zasobów oraz ku systemom operacyjnym chroniącym zasoby przed nieuprawnionym dostępem.

Konie w sieci

Przez lata konie były bronią jednego ciosu: po ujawnieniu likwidowano je, nie mogły więc się rozplenić. Sytuację zmieniło pojawienie się komputerów osobistych i ich sieci. Konie stały się teraz terrorystycznym narzędziem masowej zagłady - wbudowane w atrakcyjną grę, pokaz ekscytujących obrazków lub pozornie użyteczny program narzędziowy rażą błyskawicznie całe środowiska naiwnych użytkowników. Ostrzeżenie do wielu dociera za późno: rozpowszechniany przez większość publicznie dostępnych sieci komputerowych wykaz znanych koni (tzw. czarny tuzin, faktycznie liczący ostatnio ponad 200 pozycji) jest przez autora, *Erica Newhouse,* aktualizowany mniej więcej co miesiąc (wyciąg z "czarnego tuzina" publikujemy w ramce obok). Tymczasem eksperymenty dowiodły, że atrakcyjnie wyglądająca nowość w sieciach firmowych łączących setki stanowisk roboczych trafia na ekrany ponad połowy z nich nieraz w ciągu zaledwie paru godzin (czym te ludziska zajmują się w pracy...). Charakterystyczne jest, że najgroźniejsze konie przywlekają użytkownicy o najwyższym stopniu uprzywilejowania: szefowie i operatorzy systemu.

W istocie każdy koń po pewnym czasie przestaje być groźny: nikt dwa razy nie da się złapać w te same sidła. Szybkość rozchodzenia się programów w sieciach powoduje jednak, że masowe straty wywołane przez pewne konie stały się legendarne. Największą "sławę" zdobyła tzw.

Choinka z Clausthal

Pomysł nie był nowy. Choinki noworoczne wysyła się dla żartu od początku istnienia komputerów. Żart ten nieco rozszerzył jeden ze studentów Politechniki w Clausthal, wysyłając z centralnego komputera uczelni pozdrowienia noworoczne dla swych kolegów. Program o długości 100 linii napisany był w języku REXX systemu operacyjnego VM/CMS. Nadawca nie wiedział, że uczelnia od pół roku podłączona była do światowej sieci uniwersytetów i placówek badawczych EARN-BITNET. W tym czasie sieć ta, łącząca duże komputery, liczyła w Europie ok. 500, w USA ok. 1500, a w pozostałych częściach świata ok. 2000 węzłów komunikacyjnych, sięgających od Japonii i Australii po Kanadę i Norwegię.

Ci, którzy zgodnie z sugestią *"Let this exec run and enjoy yourself"* wpisali hasło "CHRISTMAS", mogli na ekranie podziwiać choinkę. W tym czasie program dobierał się do list korespondentów użytkownika, samodzielnie się kopiował i wysyłał pod wszystkie znalezione adresy. Ósmego grudnia choinka nie przekroczyła jeszcze granic centrum obliczeniowego. Następnego dnia dotarła do studenta matematyki i informatyki *Ulfa B.*, który pod pseudonimami *Yeti* i *Bigfoot* (Wielka Stopa) za pośrednictwem sieci kontaktował się z całym światem. O godzinie 12.43 choinka z gór Harcu ruszyła w świat.

Pod wieczór nadeszły pierwsze ostrzeżenia i wołania o pomoc z USA. Masowo mnożący się plik zablokował linie. Tylko Uniwersytet Illinois zdążył skasować już 300 egzemplarzy nadesłanych z Uniwersytetu Stanowego w Ohio, kiedy następnych 100 czekało jeszcze w kolejce na liniach. 11 grudnia choinka sparaliżowała światową sieć koncernu IBM, połączoną w Nowym Jorku przez komputer komunikacyjny (gateway) z siecią EARN-BITNET. Mają do niego dostęp tylko upoważnione osoby. Kontakt z partnerami następuje z inicjatywy IBM i jest protokołowany. Choinka przeniknęła zatem do IBM w wyniku świadomego lub nieświadomego działania osoby upoważnionej. Po tym doświadczeniu IBM wbudował do komputera komunikacyjnego dodatkowe filtry.

Choinka nie jest wirusem - za każdym razem musi być wywołana przez użytkownika i nie rozmnaża się samodzielnie. Unaoczniła jednak niebezpieczeństwo zagrażające sieciom komputerowym. Artystycznie nie jest zbyt udana, natomiast jest sprytnie zrobiona z psychologicznego punktu widzenia.

Program był wysyłany nie zawsze niechcący. Studenci uniwersytetu w Oldenburgu najpierw poznali jego działanie, po czym uznali go za niezłą zabawę i wysyłali dalej. *"Nie uruchamiaj nieznanych ci plików EXEC"* ostrzegali cały świat szefowie central komunikacyjnych. Było już jednak za późno. *"Mogę sobie wyobrazić, że sprawa ta nasunie wiele pomysłów ludziom złej woli"* pisał 11 grudnia *Kieran Carrick,* odpowiedzialny za sieć komputerową w Irlandii. *"Co by było, gdyby program spytał o kilka poufnych haseł i przesłał je nadawcy?"* pytał Eric Thomas z EARN-Technical-Group. 10. grudnia specjaliści od systemów komputerowych rozpoczęli przeciwdziałanie - do sieci trafił program-tropiciel, kasujący w komputerze znalezione choinki, a po wykonaniu zadania kasujący sam siebie. Środki zaradcze, włącznie z szukaniem sprawcy, okazały się jednak spóźnione.

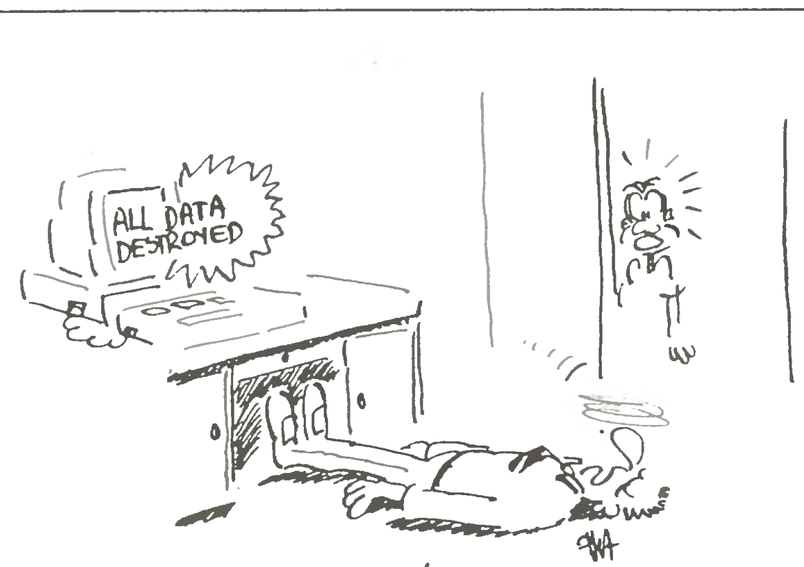
Interesujące jest, że z powodu choinki ucierpiało mniej niż 50% węzłów sieci - komputery z innymi systemami operacyjnymi (np. na uniwersytecie w Bochum) okazały się odporne. Wirusy też mają problemy z kompatybilnością.

Konia trojańskiego często trudno odróżnić od błędu programisty. Wiosną 1987 r. recenzent miesięcznika Personal Computer World, testując próbną wersję Norton Utilities, stracił zawartość aż dwóch twardych dysków, jednak nie posądza Nortona o podrzucenie konia...

Wirus

Nową jakością w rękach terrorystów stały się wirusy. Po raz pierwszy opisał je w 1983 r. (zaledwie dwa lata po inauguracji IBM

> 36



PC!) w swej pracy doktorskiej *Fred Cohen* z University of South California, jako programy:

1. zdolne do rozmnażania, a więc samodzielnego kopiowania się i dołączania do innych programów, stających się nosicielami wirusa i źródłem dalszego zakażenia;

2. zdolne do przechwytywania podczas pracy "programu- gospodarza" kontroli nad komputerem dla wykonania swego zadania.

Szczególnie groźne są wirusy dołączające się do systemów operacyjnych, które do większości komputerów osobistych wprowadza się z dysku. Tak przechowywane systemy są podatne na modyfikacje. Raz zarażony wirusem system zakaża wszystkie programy zawarte na dyskach pozostających pod jego nadzorem.

Prace doktorskie są czytane przez wąskie kręgi i idea anonimowych wynalazców wirusa pozostałaby może akademicką ciekawostką, gdyby prof. *A.K.Dewdney* w marcu 1985 r. w swej stałej rubryce "Computer Recreations" w Scientific American nie zacytował listu włoskich programistów, zainspirowanych jego słynnym artykułem o "wojnach rdzeniowych".

Oddajmy głos *Roberto Cerruti* i *Marco Morocutti:*

"Zamiast walczyć na sztucznej arenie spróbowaliśmy stworzyć program zdolny przeżyć w "naturalnym" środowisku komputera Apple II. Nie wiedzieliśmy, jak tego dokonać, póki nie zrozumieliśmy, że program musi "zakażać" dyskietki, traktując komputer jedynie jako środowisko pozwalające przenosić się z jednej dyskietki na inną.

Każda dyskietka dla komputera Apple zawiera własną kopię systemu operacyjnego, wprowadzaną do komputera podczas jego startu. Dołączyliśmy więc naszego wirusa do systemu, który odtąd zapisując cokolwiek na dysk sprawdzał, czy znajduje się na nim zmodyfikowana wersja systemu i w razie potrzeby modyfikował go. Wirusa zamierzaliśmy następnie zainstalować niepostrzeżenie na kilku dyskach używanych w największym sklepie komputerowym naszego miasta (Brescia). Cóż to jednak byłaby za epidemia, gdyby zaraza w żaden sposób nie objawiała się? Postanowiliśmy więc, że po każdych 16 cyklach autoreprodukcji nasz program będzie formatował zawierający go dysk natychmiast po uruchomieniu komputera.

Teraz nasz szatański plan był gotów, postanowiliśmy jednak nie wdrażać go ani nie mówić o nim nikomu".

Niestety - nie dotrzymali słowa, a Scientific American roztrąbił ich zwierzenia w milionach egzemplarzy.

Naśladowcy

Ich naśladowcy nie mieli skrupułów. Już w kilka miesięcy później "Bawarska Poczta Włamywaczy Komputerowych" (Bayerische Hackerpost) opublikowała opis grasującego w RFN wirusa, a na kongresie hamburskiego "Chaos Computer Club" (CCC) demonstrowano jego działanie. Pismo "c't" w kwietniu 1987 wydrukowało wraz z "odtrutką" tzw. wirus wąglika. Wydawnictwo Data-Becker wydało w 1987 "Księgę wirusów komputerowych", która doskonale się sprzedaje i doczekała się już nowego wydania. Know-how programów wirusowych nie pozostało wiedzą zastrzeżoną dla fachowców, małolaty już od dawna rozrabiają na tym polu. Ci, którzy nie opanowali wystarczająco programowania, przepisują z czasopism.

Zaraza nie omija nikogo i niczego - wirusy trafiają na dyski dystrybucyjne renomowanych firm. Przygoda taka przytrafiła się aż dwukrotnie firmie Data-Becker: w programach dla Amigi i Atari ST. Francuska firma Logiciel SARW odkryła wirusa na przygotowanym już do sprzedaży dysku w ostatniej chwili. Znana użytkownikom Atari ST firma GFA miała mniej szczęścia i doznała znacznych strat w wyniku znalezienia się złośliwego wirusa na kilku tysiącach dyskietek dystrybucyjnych z wersją 3.0 znanego programu GFA Basic. Firmę czeka teraz wymiana dyskietek i wypłata odszkodowań.



Czasem źródłem komplikacji jest całkiem poczciwy dowcip. W Montrealu z pismem MacMag współpracuje grupa programistów, którzy uczcili rocznicę inauguracji Macintosha II wysyłając użytkownikom Macintosha wirusa z pokojowym posłaniem: *"RICHARD BRANDOW, publisher of MacMag magazine, and its entire staff would like to take the opportunity to convey their UNIVERSAL MESSAGE OF PEACE to all Macintosh users around the world."* ("Richard Brandow, wydawca miesięcznika MacMag, wraz z zespołem przesyła UNIWERSALNE POSŁANIE POKOJU dla wszystkich użytkowników Macintosha na świecie). Pod napisem widniał rysunek kuli ziemskiej. Program miał odczytywać zegar wewnętrzny komputera, 2. marca się uruchomić, a następnie samemu się zmazać.

Richard Brandow oświadczył, że wirus nie był z rozmysłem rozpowszechniany. Całość miała być raczej eksperymentem, mającym wykazać, na ile powszechne jest piractwo komputerowe. Eksperyment przyniósł jednak niezamierzone efekty uboczne. *Marc Canter*, prezes firmy MacroMind Inc. z Chicago, skopiował sobie na spotkaniu grupy użytkowników Macintosha grę pt. "Mr.Potato Head". 2. marca na ekranie pojawiło się rzeczone posłanie. Wirus okazał się jednak wcale nie taki niewinny. Zniszczone zostały liczne pliki i system operacyjny. Przez firmę MacroMind, produkującą programy symulacyjne, wirus dostał się do przedsiębiorstwa Aldus Corporation z Seattle, współpracującego z takimi firmami jak Microsoft, Ashton-Tate, Lotus czy Apple. Zakażona została dyskietka programowa programu graficznego "Freehand", w następstwie czego w lutym część 3-dniowej produkcji nie nadawała się do użytku. Liczbę zniszczonych programów oszacowano na kilka tysięcy. Aldus nie widział powodu do wycofywania sprzedanych już egzemplarzy, zaoferował jedynie wymianę zakażonych programów. Żadna z firm współpracujących z Aldusem nie zgłosiła wykrycia jubileuszowego wirusa. Czyżby zatem szkody były niewielkie? Wirus zasiał nieufność i popsuł stosunki między firmami MicroMind i Aldus.

Jak działa wirus?

Opis wirusa zacząć trzeba od kilku uwag o działaniu systemów operacyjnych. Wszystkie dyski i dyskietki zawierają tzw. sektor inicjujący *(boot sector)*, zawierający m.in. dane o strukturze dysku (liczbie ścieżek, sektorów itp.). Bez tego sektora komputer nie może odczytać dysku.

Każdy dysk zawiera także tzw. tablicę rozmieszczenia plików *(File Allocation Table, FAT)*. Jest ona niezbędna do prawidłowego odczytania zawartości dysku.

Niezależnie od FAT każdy dysk zawiera katalog, który oglądamy po wydaniu zlecenia DIR. Prawidłowy odczyt katalogu nie dowodzi jednak, że zawartość plików jest poprawna i możliwa do odczytania: katalog może zawierać fałszywe dane lub FAT może być wymieniony bądź zniszczony.

Na twardym dysku podatny na uszkodzenie jest także "opis podziału" (*partition record*), informujący DOS, gdzie należy szukać sektorów inicjujących poszczególne partycje.

Szczególnie wrażliwa jest w komputerach AT podtrzymywana bateryjnie pamięć CMOS RAM, zawierająca trwale wpisane dane o konfiguracji systemu. Jeśli wpisze się do niej błędne dane o strukturze twardego dysku i sposobie zapisu danych na nim, wówczas system nie dostrzega twardego dysku lub - co gorsza - maże po nim w sposób niezgodny z dotychczasową strukturą.

Każdy wirus składa się potencjalnie z czterech części. Pierwsza z nich instaluje go w pamięci komputera, często korzystając ze zwykłego systemowego mechanizmu instalacji programów czuwających (w MS DOS funkcja 31H przerwania 21H). Jeśli wirus dołącza się do rzadko uruchamianych nosicieli, potrzebuje mechanizmu wyzwalającego jego działanie - najczęściej jest on uruchamiany podczas operacji dyskowych, gdyż wirus musi kopiować się na dyski. Oczywiście wirus dołączający się do często uruchamianych plików systemowych (IBMBIO.COM, IBMSYS.COM, COMMAND.COM) nie potrzebuje żadnego dodatkowego mechanizmu wyzwalającego.

Drugi fragment wirusa kopiuje go na dyskietki, dołącza do innych plików bądź wpisuje fragmenty wirusa do sektora inicjującego dysku. Dołączając się do plików typu .COM lub .EXE wirus zamienia w nagłówku programu skok do jego początku na skok do kodu wirusa, po czym (po wykonaniu swego) oddaje sterowa-

nie macierzystemu programowi - zadanie nie jest trudne, gdyż budowa plików typu .EXE opisana jest w każdym podręczniku DOS - adres startowy programu zawierają bajty 14H i 15H. Również struktura sektora inicjującego jest dokładnie opisana w IBM Technical Reference Manual. Wirusy kryjące się w tym sektorze potrafią przetrwać zwykłe (niepogłębione) reformatowanie dysku! Wirus może dołączać się także do nakładek na inne programy, do programów obsługi urządzeń zewnętrznych lub plików konfigurujących system, może też kryć się w sektorach fałszywie opisanych jako uszkodzone (uwaga: zlecenie Format systemu MS-DOS oznacza jako uszkodzony fragment dysku liczący co najmniej 5k, podczas gdy wirus oznacza w ten sposób zwykle tylko 2 lub 3 KB) lub na ścieżkach 40 i 41 dyskietki - formalnie leżących poza standardowym formatem, lecz udostępnianych, po ominięciu systemowych mechanizmów zarządzania plikami, przez prawie wszystkie napędy i sterowniki. Podobne rezerwy kryją się na dyskietkach innych formatów i twardych dyskach.

Trzecia część wirusa sprawdza, czy nadszedł czas jego ujawnienia się. Warunkiem wyzwalającym może być po prostu czas i data (wiele wirusów upodobało sobie piątek, trzynastego, stąd 13 maja 1988 był istotnie czarnym piątkiem dla wielu komputerowych fanów), liczba replikacji wirusa, określony stopień zapełnienia katalogu dysku (wyjątkowo złośliwa odmiana wirusa) lub pojawienie się jakichś nietypowych kombinacji danych.

Czwartą częścią wirusa jest wprowadzany przezeń koń trojański. Może być on tak wredny, jak tylko programista zdoła to wymyślić - wiedząc, że atakowany użytkownik będzie program ten nieświadomie uruchamiał wielokrotnie. Typową złośliwością jest niszczenie FAT i formatowanie twardego dysku, a jedną z najdotkliwszych - odczytywanie z dysku losowego sektora z pomocą przerwania 25H, zmienianie kilku zaledwie bajtów i ponowne zapisywanie go przerwaniem 26H. Użytkownik zazwyczaj orientuje się, co się dzieje, gdy całkowicie poniszczone są nie tylko wszystkie zbiory na dysku, ale i wszystkie kopie zapasowe - mało kto trzyma więcej niż trzy kolejne kopie twardego dysku lub dyskietek roboczych. W przypadku łaskawego wirusa efekty mogą być całkiem niewinne: na ekranie pojawia się głupawo-dowcipny komunikat (np. *"Mam Cię"*, *"Całuj mnie w interfejs"* itp.), odbijająca się piłeczka bądź ekran wyświetlany jest do góry nogami lub z prawej na lewo.

Wirus z taśmy, czyli "Virus-Construction-Set"

Znając te informacje można przystąpić do pisania wirusa - do niedawna jednak każdego biorącego się za tę zabawę drania czekało ładne kilka tygodni - lub w wypadku bardziej skomplikowanych pomysłów - parę miesięcy całkiem złożonej pracy programistycznej. Ostatnio pojawił się jednak "dobroczyńca" - *Rainer Becker* z Hesji rozpoczął pod nazwą "Nightmare-Software" dystrybucję "Virus-Construction-Set" (cena: 98 marek) dla Atari ST uważając, że wirusy są najskuteczniejszą bronią w walce z piractwem komputerowym.

Zainteresowanie nowym produktem jest olbrzymie; wkrótce ma się ukazać podobny program dla PC/AT. Program dla domowego czy biurowego wiruso-majsterklepki umożliwia seryjną produkcję wirusów: wygląd, sposób działania, atakowanie programów i częstotliwość zakażania dają się zmieniać według życzenia. Miłośnicy języka maszynowego mogą ku swojej radości włączać do własnych programów procedury w asemblerze.

W podręczniku programu napisano, że wirusy wolno stosować tylko na własnym komputerze. Prokurator *Michael Niewalda*, czuwający nad przestrzeganiem prawa w dziedzinie komputerów, oświadczył, że *"rozprowadzanie 'Nightmare-Software' odbywa się na granicy legalności"*. Art.303a kodeksu karnego RFN powiada: *"Kto niezgodnie z prawem blokuje, uszkadza lub zmienia dane, podlega karze pozbawienia wolności do dwóch lat lub karze grzywny"*. Skarżyć musi jednakże sam poszkodowany - firma lub osoba prywatna. *"Prokurator może samodzielnie postawić w stan oskarżenia tylko wtedy, gdy uszczerbku doznał interes społeczny. Może to mieć tylko miejsce w wypadku instytucji publicznych"* stwierdził Niewalda. Jednoznaczna sytuacja prawna niewiele pomaga, skoro tak trudno wykryć sprawców rozprzestrzeniania wirusów. W tym leży właściwy problem. Udowodnienie winy możliwe będzie zapewne tylko w nielicznych przypadkach. Użytkownicy komputerów zmuszeni są sami zadbać o ochronę swych danych.

Stragan z wirusami

Fachowcy zdążyli już opisać ponad 100 wirusów. Z niektórymi wiążą się całe legendy: przeglądając zachodnie pisma można wręcz śledzić, jak kolejni autorzy dorzucają coraz to nowe fakty o ich pochodzeniu i działaniu.

Do najczęściej cytowanych należy "mózgowiec" *(The Brain virus)*, który z Pakistanu (po raz pierwszy opisano go w Lahore, gdzie podobno skonstruowali go w 1986 r. bracia - 19-letni *Basit Farrooq Alvi* i 23-letni *Amgad*) dotarł do USA i rozprzestrzenił się po USA. Wpisuje on na dyskietkę etykietę (c) Brain, umieszczając ją w katalogu na kilka miejsc przed ostatnio zajętym, tak że widoczna staje się ona dopiero po zapisaniu na dysk kilku dodatkowych plików. Wirus ten lokuje się w sektorze inicjującym i sektorach fałszywie oznaczonych jako uszkodzone. Dysponuje dowcipnym mechanizmem ochronnym: próbując odczytać sektor inicjujący prostym edytorem, np. Norton Utilities, widzisz normalną, nie zmienioną jego zawartość: wirus fałszuje odczyt!

Największą histerię wywołało jak dotąd odkrycie przez studenta *Yuvala Rakavy* z Jerozolimy liczącego 1800 bajtów tzw. izraelskiego wirusa, który okazał się być rozprzestrzeniony po całym kraju, także w komputerach resortu obrony i służby bezpieczeństwa. Miał on niszczyć dane 13 maja 1988 - tym razem data ta wybrana została ponoć jako 40. rocznica utraty niepodległości przez Palestynę.

Wirusy rozprzestrzeniają się szczególnie łatwo na komputerach Macintosh, gdyż nie ma w nich mechanizmu fizycznego blokowania zapisu na dyskietce. Stąd użytkownicy tego komputera szczególnie często wczytują się w komunikaty *"Frankie says: this is the end of piracy"* ("Franuś rzecze: koniec z piractwem!" - ten wirus został ponoć celowo umieszczony na dyskietkach dystrybucyjnych jednej ze znanych gier i ujawnia się po czwartym skopiowaniu jej).

W samą porę odkryto wirusa primaaprilisowego na uniwersytecie w Jerozolimie - informował on *"April 1st ha ha ha you have a virus"*. W maju w Karlsruhe (RFN) rozplenił się wirus, który po zablokowaniu Macintosha dawał o sobie znać odgłosami przypominającymi bekanie.

W listopadzie 1987 czasopismo Kickstart poświęcone Amidze opublikowało tzw. wirus SCA, rozprzestrzeniony na całym świecie. Zgłasza się on komunikatem *"Something wonderful has happended. Your Amiga is alive!!! And even better ... Some - of your discs are infected by a virus. Another masterpiece of The Mega--Mighty SCA!!"*. ("Stało się coś wspaniałego! Twoja Amiga ożyła! W dodatku razem z wirusem!!!").

Mniej przyjazny jest inny wirus atakujący Amigę pod dźwięczną nazwą Byte Bandit, który dotarł już nawet do Finlandii. Bajtek-Bandyta zgłasza się po ok. 6 minutach, jeśli co najmniej dwa razy naciśnięty został przycisk "reset" i Bajtuś zdążył się co najmniej 6 razy skopiować. "Obraz robi się czarny i komputer »zamiera« - poinformowała za pośrednictwem poczty elektronicznej Komputerowego Związku Instytucji Naukowych kolegów z całego świata *Jaqueline Cote* pod koniec lutego. Ostrzeżenie przed wirusem, którego złapała w Amsterdamie, umieściła na elektronicznej tablicy ogłoszeń. Wg czasopisma Kickstart naciśnięcie kolejno klawiszy LeftALT, LeftAmiga, SPACE, RightAmiga, RightALT powoduje ponowne włączenie obrazu. Użytkownik ma następnie do dyspozycji 6 minut pracy, zanim Bajtek-Bandyta ponownie się zgłosi.

Z wirusem tym wiąże się anegdota: jeden z badających go fachowców stwierdził, że posiadany przezeń szczep zawiera błąd i część kodu wirusa nie działa poprawnie. Wysłał więc pocztą elektroniczną klubu użytkowników Amigi prośbę o nadesłanie mu poprawnego kodu wirusa. Wkrótce dostał odpowiedź: zadz-

> 38



Rys. Piotr Kakiet

woń do Byte Bandit i poproś o najnowszą wersję! Puentę przyniosły kolejne dni: któregoś dnia jego Amiga poinformowała go *"You have got a newest upgrade of Byte Bandit. Catch it!"*. ("Już masz najnowszą wersję Byte Bandit. Złap ją!").

Rozprowadzany na kongresie CCC microVirus na Atari ST po 180 minutach wyłącza obraz. Reset pomaga tylko na moment; obraz po krótkiej chwili jest znowu pusty. Rzadko kto awarię pojawiającą się po trzech godzinach pracy z komputerem kojarzy z działaniem wirusa, prędzej jest skłonny przypuszczać, że jego sprzęt jest uszkodzony.

Przykłady wirusów można by cytować jeszcze długo: ten znany w Polsce, opisany obok przez Mariusza Deca, przypomina wirusa po raz pierwszy opisanego w amerykańskim University of Leligh i stąd znanego jako Leligh virus.

Jak chronić się przed wirusem?

Najskuteczniejsza jest profilaktyka - rygorystyczne stosowanie zasad komputerowej wstrzemięźliwości, podobnych do obowiązujących w walce z chorobami wirusowymi, np. AIDS.

Nie warto na swym komputerze uruchamiać byle czego, wszystkich programów przegranych od znajomych lub kolegów. Nie opłaca się zwłaszcza rola "pierwszego najlepszego", co najwcześniej zna nowe programy. Niech inni przećwiczą je na własnej skórze! Kilka tygodni bez najnowszej wersji ulubionego programu nie zaszkodzi Ci, zwłaszcza że nowe nie zawsze znaczy lepsze.

Nigdy nie znanych programów nie uruchamiaj na komputerze z twardym dyskiem z danymi o żywotnym znaczeniu dla Twej pracy: projektami, informacjami kadrowo-księgowymi, bibliotekami. Ten komputer powinien być święty i w żadnym wypadku nie może być używany do celów rozrywkowych.

Dbaj, by komputera z cennymi danymi nie dotykały osoby obce: świadome zainfekowanie systemu z dyskretnie wsuniętej dyskietki trwa kilkanaście sekund!

Uruchamiając programy z nieznanego źródła warto odłączyć twardy dysk od sterownika (jeśli jest on dostępny), a po zakończeniu pracy wyłączyć komputer i ponownie uruchomić "nasz" system.

Nie warto oszczędzać czasu i dyskietek przeznaczonych na zapasowe kopie naszych danych: wirusa możemy odkryć zbyt późno i ostatnie komplety kopii zapasowych mogą zawierać już uszkodzone programy lub dane.

Gdy od wiarygodności naszych danych zależy los firmy, kupmy tzw. streamer - taśmowe urządzenie do szybkiego kopiowania zawartości dysku.

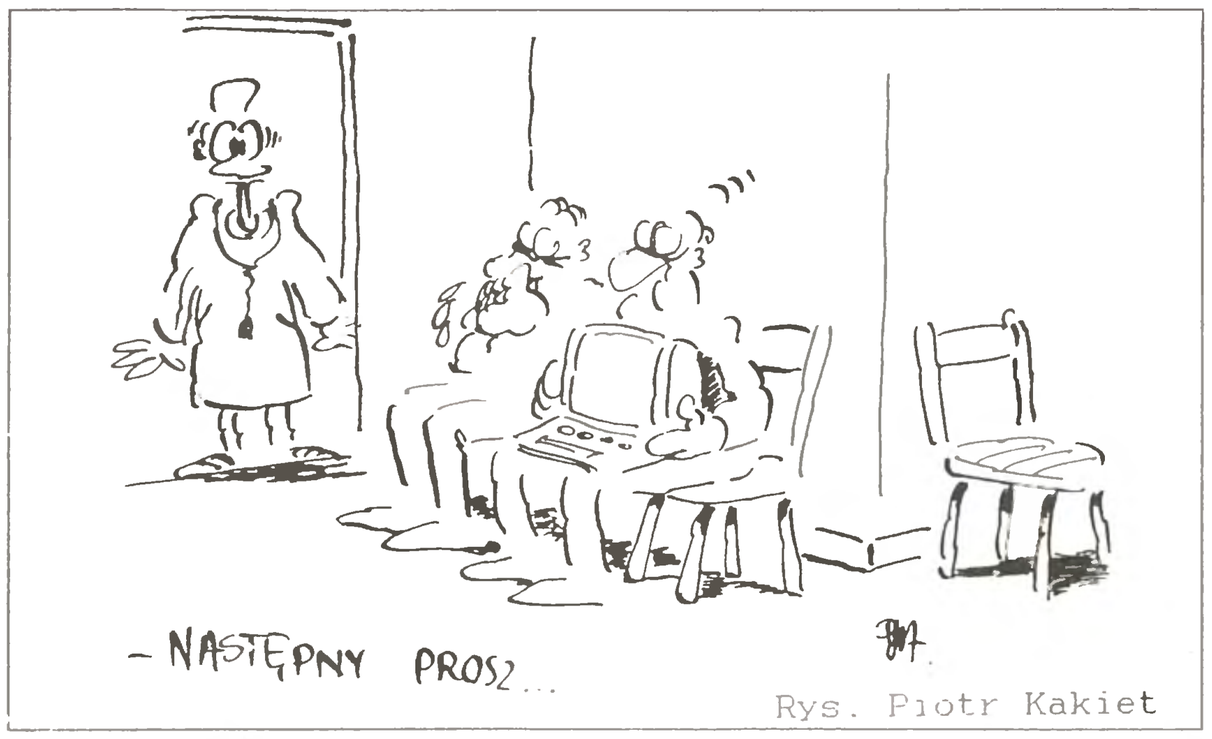
Łatwiej bronić się wspólnie - o wszelkich zakażeniach i podejrzeniach informuj kolegów, klub użytkowników, pisma komputerowe: ostrzeż innych, niech nie powtórzą Twoich błędów!

Bądź czujny: wydrukuj katalogi swych dysków i dyskietek i wszelkie podejrzane zmiany długości lub daty założenia plików wyjaśniaj od ręki. Zwracaj uwagę na "zepsute" sektory, poszatkowane zbiory itp.

By móc skontrolować datę zapisu, zawsze podawaj ją uruchamiając system.

Szczepionki

Niestety: uniwersalnego sposobu na wirusy nie ma. Na szczęście są jednak proste środki utrudniające życie wielu z nich. Warto skopiować swoje zbiory systemowe oraz zawartość sektora inicjującego, katalogów i FAT do osobnych zbiorów (pod innymi nazwami) i często - np. każdorazowo przy uruchamianiu komputera - sprawdzać ich poprawność.



Rys. Piotr Kakiet

Przydatne są proste programy rezydujące wyświetlające na ekranie informacje o wykonywanych operacjach dyskowych, zwłaszcza o zapisywaniu czegokolwiek na dysk i ewentualnie blokujące zapis. Tzw. szczepionki najczęściej selektywnie wykrywają i blokują próby zapisu sektorów zajętych przez COMMAND.COM, ukryte pliki systemowe i sektor inicjujący. Niektóre z nich także sygnalizują instalowanie się nowych programów czuwających i szukają w nich pewnych "typowych" dla wirusa sekwencji. Przeszukiwane w pogoni za znanymi wirusami są też wszystkie dostępne dyski.

Długości i daty utworzenia pliku COMMAND.COM w używanej wersji systemu warto nauczyć się na pamięć i sprawdzać ją odruchowo, gdy tylko to możliwe.

Bardziej wyrafinowane szczepionki stosują rozwiązania wymagające świadomej aktywności użytkownika:

- uniemożliwiają uruchomienie jakiegokolwiek programu spoza wcześniej zaakceptowanej przez upoważnioną osobę listy (co oczywiście nie chroni przez zarażeniem aprobowanego programu lub po prostu zmianą nazwy innego programu, lecz w znacznym stopniu utrudnia samookaleczenie się z głupoty lub brawury);
- uniemożliwiają zainstalowanie się w pamięci programu czuwającego spoza zaaprobowanej wcześniej listy;
- sprawdzają sumy kontrolne plików dyskowych i poszczególnych sektorów;
- tworzą kopię zawartości pamięci CMOS w PC/AT i sprawdzają regularnie jej stan;
- blokują próby bezpośredniego zapisu (poza mechanizmem DOS) na twardym dysku i zapisu do plików spoza zaaprobowanej wcześniej dla danego programu listy.

Niestety wszystko to zwalnia pracę komputera, co zachęca do odrzucenia tego balastu.

Ochronę przed wirusami ułatwią wkrótce dyski optyczne typu WORM: zapisanej na nich informacji nie można zmienić, łatwiej więc odszukać nieuszkodzoną kopię każdego programu i zbioru. Na razie firma Altec z Hanoweru proponuje krzemowy dysk startowy - kartę z 1 MB pamięci EPROM dla PC/AT. Można na niej na stałe umieścić system operacyjny, często używane programy, rzadko zmieniane dane oraz informacje statystyczne na temat kluczowych zbiorów danych, np. list klientów. Bezpieczeństwo danych warte jest wysokiej ceny tej karty.

Wkrótce dostępna stanie się też elektroniczna karta identyfikacyjna. Właściciel będzie mógł zapisywać na niej dane, a jego praca na komputerze będzie protokołowana.

Życie wśród wirusów

Wirusy, przez samo swoje istnienie, wpływają na rozwój masowej komputeryzacji, choć - jak dotąd - faktycznie wyrządzone przez nie straty są niewielkie: najgroźniejsze wirusy zostały w porę odkryte, a te, które zdołały się upowszechnić, były łagodne i prymitywne. Podobnie jednak jak niegdyś pojedyncze akty terroryzmu skutecznie zahamowały w Europie Zach. i USA rozwój autostopu, tak teraz zagrożony jest ruch klubów komputerowych, amatorskich sieci modemowych oraz programów publicznie dostępnych. Szczególnie jak dotąd ucierpiała idea tzw. *shareware:* wysokiej klasy programów dostępnych za darmo, których autorzy, oszczędzając na reklamie, utrzymywali się z dobrowolnych datków zadowolonych użytkowników. Presja ze strony *shareware* jest z kolei - jak dotąd - ważnym czynnikiem kształtowania cen i popytu na w pełni profesjonalnym rynku oprogramowania. Zniknięcie tej grupy oprogramowania znacząco zmniejszy dynamikę rozwoju całego rynku.

Druga grupa dalekosiężnych skutków pojawienia się wirusów mieć będzie na dojrzewanie masowej komputeryzacji wpływ zbawienny: na plan pierwszy wypływa bezpieczeństwo danych i kształtują się związane z nim normy prawne i techniczne. Tak jak w ciągu ostatnich 30 lat konstruktorzy samochodów wydali fortuny na podniesienie bezpieczeństwa pasażera i przechodnia, tak teraz producenci sprzętu, systemów operacyjnych i programów użytkowych muszą zająć się sprzętowymi i programowymi środkami ochrony danych. Muszą one być niekrępujące na co dzień i skuteczne. Wraz z reklamami: "naszego programu wirus się nie ima" zyskamy nowy poziom komfortu psychicznego.

Władysław Majewski
przekład źródeł niemieckojęzycznych:
Maciej Borkowski

Czarny Tuzin

Obszerne wyciągi z "Czarnego Tuzina" znaleźć można w cytowanych artykułach z **UpTime** i **Personal Computer World.** Jeśli złapiecie nowego konia - zawiadomcie *Erica Newhouse* (USA, tel.213-471-2518, łączyć się na 1200 lub 2400 bodów).

123JOKE - niszcząca katalogi nakładka dla Lotusa 1-2-3.

ALTCTRL.ARC - dokonuje kompresji plików. Nieodwracalnie.

ARC513.EXE - dokonuje kompresji skutecznie i dołącza się do nich. W źródłowych dyskach niszczy ścieżkę zerową.

BACKALLY.COM - sporządza kopie, a po miesiącach niszczy FAT.

BACKTALK - maże po losowych sektorach twardego dysku.

CDIR.COM - kolorowy katalog a w tle poniszczony FAT.

COMPRESS.ARC - rzekome *"Shareware from Borland"*, niszczy FAT.

DANCERS.BAS - tańce na ekranie i po dysku.

DEFENCER.ARC - grzebie po CMOS i formatuje dyski.

DISKSCAN.EXE - trafił na łamy PC Magazine jako narzędzie do szukania uszkodzonych sektorów. Maże po nich.

DOSKNOWS.EXE - znany program podający parametry systemu i dysku, w wersji oryginalnej liczy 5376 bajtów. Wersja złośliwa jest nieco dłuższa.

EGABTR - ponoć ulepsza kartę EGA, a naprawdę kasuje pliki, komunikując: *"Arf! Arf! Got you!"*.

ELEVATOR.ARC - "pouczacz": zlekceważenie rad autorakończy się boleśnie.

FUTURE.BAS - czarna przyszłość dla Twego dysku.

MAP - ujrzysz mapę dysku - już sfałszowaną. Podpisane: *Dorn W. Stickle* - osławiony autor wielu koni.

NOTROJ.COM - najzłośliwszy koń z tej listy, rzekomy program *antywirusowy* formatujący twardy dysk, zapełniony co najmniej w 75%.

PCW271.ARC - krótsza (!) od oryginału (98.274 bajty) wersja znanego edytora **PC-Write.**

PKX35B35.EXE - niszczy FAT; najnowsza wersja znanego programu archiwizującego nazywa się **PKX35A35.**

RCKVIDEO - ceną za scenki z animowaną Madonną są zniszczone pliki i komunikat *"tylko idiota ogląda rocka na komputerze"*.

SCRNSAVE.COM - niczego nie zapisuje, lecz dużo niszczy.

SEX-SNOW.ARC - w obraźliwy komunikat wplata nazwy niszczonych plików.

SUG.ARC - ponoć przełamuje system ochrony plików firmy **Softguard,** która stworzyła to paskudztwo, by zniechęcać do łamania jej dzieł.

TIRED - inne dzieło niezmordowanego *Dorna W. Stickle.*

TSRMAP - mapa programów czuwających i zniszczona ścieżka zerowa na dysku.

Informacji o wirusach szukałem m.in. w:

Eric Newhouse: **The Dirty Dozen,** UpTime, nr 3/88 (czasopismo rozpowszechniane na dyskietkach);

John J.Xenakis: **Finding a vaccine for computer viruses,** The Boston Globe, 17 maja 1988;

David L.Chandler: **Computer viruses - a growing menace,** The Boston Globe, 30 maja 1988 (obszerny i kompetentny raport, przyniósł potem wiele ciekawych listów);

Lewis Perdue: **Viruses: Preventing, Detecting and Curing Them,** Boston Computer Currents, Vol. 3 n.6, June 1988, s. 23-26 (żywo napisany reportaż z polowania na wirusa zagnieżdżonego w komputerach redakcji PC Menagement Letter oraz popularny opis techniki walki z wirusami);

Jim Seymour, Jonathan Matzkin: **Confronting the Growing Threat of Harmful Computer Software Viruses,** PC Magazine, vol. 7 n.12, June 28, 1988, s.33-36 (artykuł zawiera obszerną techniczną dyskusję budowy wirusów i szczepionek);

Jerry Pournelle: **Dr.Pournelle vs. The Virus,** Byte, July 88, s.197-207 (znaczną część stałej gawędy dr Jerry poświęca wirusom, szczepionkom i plotkom o nich);

Belden Menkus: **No vaccine to ward off effects of virus attacks,** Computerworld, nr 28/88, July 11, 1988, s. 8 (popularny artykuł przeglądowy);

Alan Solomon: **A Trojan War,** Personal Computer World, August 1988, s.166-170 (popularny przegląd koni trojańskich i wirusów);

Jochen Sperber: **Virusfiber,** mc, str.74-78 (obszerny raport, skoncentrowany na sytuacji w RFN)

W pracy

Mariusz Dec

Polski wirus

Wieści przypisują wirusom taki spryt, że można by uznać za rozwiązany problem sztucznej inteligencji. Na razie jednak poczynania ich można łatwo wytłumaczyć, gdy się je wykryje i przeanalizuje. Opowiem tu o wirusie grasującym od pewnego czasu po warszawskich PC XT/AT.

Wirus ten powoduje niespodziewane restarty systemu i... nic więcej. Uruchomienie zakażonego programu powoduje wyszukiwanie przez wirusa na dysku innych programów z rozszerzeniem COM i dołączanie się do nich. Pierwsze bajty programu zamienione zostają na skok do procedury wirusa, a po jej zakończeniu sterowanie przekazywane jest do programu właściwego lub... procedury zimnego startu komputera. W tym momencie działalność wirusa się kończy, aż do następnego wywołania tak zakażonego programu. Najbardziej uciążliwy jest oczywiście zakażony COMMAND.COM - jego przeładowania dają efekt "losowych" awarii systemu.

Procedura dołączająca wirus jest "przewidująca" i zakażony program nie od razu można odnaleźć: zapamiętywany jest czas i data kreacji zbioru, usuwany atrybut Read-Only i dopiero wtedy następuje dopisanie treści wirusa. Przywrócenie starej daty i atrybutów zbioru kończy działanie programu. Jak widać, nie zauważymy zmiany daty, a ochrona zbioru przed zapisem także nie pomaga. Jedyną zmianą jest przedłużenie zbioru o około 650 bajtów, jednakże mało kto zwraca uwagę na długość zbiorów.

Jak zatem szukać wirusa? Można zaproponować założenie opisu zbiorów (np. program FileInfo z pakietu Norton Integrator), który będzie zawierał prawdziwe długości naszych zbiorów i ułatwi odszukanie zakażonego. Natomiast do odszukania tego typu wirusa wystarcza program TextSearch (TS.EXE) z w/w pakietu. Podanie polecenia:

TS *.COM *.COM /S /T > GDZIE.WIR

spowoduje przeszukanie wszystkich zbiorów z rozszerzeniem COM i sprawdzenie, czy występuje w nich tekst *.COM służący wirusowi do odszukiwania obiektów ataku.

Po zakończeniu operacji w pliku GDZIE.WIR znajdziemy wszystkie poszukiwane wystąpienia tekstu. Nie każdy z nich musi być fragmentem wirusa, dlatego też jako dodatkowe sprawdzenie proponuję obejrzenie funkcją VIEW Norton Commandera podejrzanego zbioru. Należy pamiętać, że w funkcji VIEW naciśnięcie klawisza END nie zawsze powoduje wyświetlenie końca zbioru! Trzeba więc sprawdzić, czy przesuw ekranu klawiszami kursora nie ujawni zakończenia programu z wirusem.

Może się zdarzyć, że nie będziemy mogli skasować takiego programu, gdyż jest nam do czegoś potrzebny, mimo czasem niepewnego działania. Najprostszą metodą zablokowania rozprzestrzeniania się wirusa jest zmiana WSZYSTKICH występujących w obszarze wirusa rozszerzeń COM na inne, dowolne, np. WIR. Wówczas wirus ten przestanie zakażać inne programy, a dołączyć może się tylko do pliku z rozszerzeniem WIR. Nie jest to rozwiązanie eleganckie, ale skuteczne i jeżeli program jeszcze funkcjonuje, możemy go spokojnie używać. Zmiany w wirusie można dokonać dowolnym programem PCTOOLS.EXE, NU.EXE itp.

Redakcja dysponuje programami autorstwa dra Jerzego Sobczyka z Instytutu Automatyki Politechniki Warszawskiej, które wyszukują i usuwają ten szczep wirusa. Osoby zainteresowane mogą skopiować te programy we wtorki w godz. 12-14 w siedzibie redakcji.

W pracy

Zenon Rudak

Schneider EUROPC

Szybki rozwój podzespołów elektronicznych i rosnąca popularność komputerów standardu IBM PC spowodowała osłabienie zainteresowania 8-bitowymi komputerami domowymi. Różnica w cenie między podstawową wersją komputera zgodnego z IBM PC a wyposażoną w stację dyskową komputera 8-bitowego stała się obecnie tak mała, że wielu domowych użytkowników wybiera sprzęt najpopularniejszego standardu. Do przejścia od wysłużonego komputera domowego do domowego komputera profesjonalnego zachęca także łatwo dostępne, różnorodne oprogramowanie o wysokiej jakości i szereg tanich urządzeń peryferyjnych wzbogacających samą maszynę. W tym miesiącu testujemy taki udomowiony komputer profesjonalny. Jest nim najnowszy produkt firmy Schneider - komputer EUROPC. Komputer EUROPC otrzymaliśmy do testowania od pana Wojciecha Makomaskiego, właściciela firmy Universal-Exima, Stuttgarter Platz 6, 1000 Berlin 12, tel. 030/3247024, tlx. 186840. Dziękujemy!

Firma **Schneider** znana była do niedawna z produkcji i sprzedaży komputerów wspólnie z angielską firmą **Amstrad.** W tandemie tym **Amstrad** miał pozycję wiodącą i narzucał profil produkcji. Z początkiem tego roku nastąpił rozdział firm. Każda prowadzi obecnie własną politykę produkcji i sprzedaży.

Komputer **EUROPC** powstał w biurach konstrukcyjnych firmy **Schneider** z myślą o tych, którzy wykorzystują komputer do pracy w domu lub którym nie wystarczają możliwości komputerów domowych, a nie chcą angażować zbyt wielu środków w zakup lepszej maszyny.

EUROPC to dwa pudełka. W pudełku z komputerem znajdujemy dwie części: klawiaturę i zasilacz sieciowy. W drugim znajduje się monitor. Rozpakowując i rozstawiając urządzenie odnosi się wrażenie, że mamy do czynienia z dobrze znanym komputerem Schneider (Amstrad) CPC 6128 - osobny monitor, a w obudowie klawiatury cała elektronika i napęd dyskowy. Jedyną różnicą jest osobny zasilacz sieciowy (w CPC 6128 umieszczony był w monitorze). Na tym jednak podobieństwo się kończy. Mamy przed sobą - co potwierdził test - dobrą kopię standardu IBM PC.

Obudowa

Komputer umieszczony jest w obudowie wykonanej z jasnopopielatego tworzywa sztucznego. Jest ona niewiele wyższa (ok. 3 cm) i dłuższa (ok. 12 cm) od typowej klawiatury typu AT. Na górnej powierzchni umieszczono klawisze, a na przedniej ściance frontowej (z prawej strony klawiatury) szczelinę dla dyskietek 3,5-calowego napędu dyskowego. W tylnej ściance obudowy znajdują się wszystkie złącza interfejsów, jakie wbudowano w komputerze. Tam też ulokowano wyłącznik zasilania komputera.

Klawiatura

W komputerze **EUROPC** zastosowano klawiaturę typu AT. Nie jest jednak ona typowym przykładem takiego układu. Różnica polega na umieszczeniu klawiszy funkcyjnych. W typowej klawiaturze AT jest ich 10 i umieszczone są po lewej stronie zestawu klawiszy literowych w dwóch słupkach. W **EUROPC** klawisze funkcyjne umieszczone są nad klawiszami liter i cyfr i stanowią dodatkowy rząd. Klawiatura **EUROPC** posiada dwa dodatkowe klawisze funkcyjne F11 i F12. Opis i układ klawiszy liter zgodny jest z normami niemieckimi. Z klawiatury można wprowadzać bez żadnych trudności znaki charakterystyczne dla alfabetu niemieckiego. Ponieważ w układzie niemieckiej klawiatury nie występują znaki ^, {, }, [,], ~, @, :, \, które występują w układzie klawiatury amerykańskiej i bardzo często używane są przy pracy z systemem operacyjnym i wieloma programami pochodzenia amerykańskiego, niektóre klawisze mają dodatkową, trzecią funkcję - wprowadzania brakującego znaku (sekwencja: Alt, Ctrl i klawisz z trzecią funkcją). Dodatkowo klawiaturę wyposażono w możliwość "zimnego" zerowania komputera (reset sprzętowy). Użycie sekwencji Alt, Ctrl i Back Space powoduje start komputera łącznie z testowaniem interfejsów i pamięci operacyjnej. Dodatkowe funkcje klawiatury nie mają wpływu na jej normalną pracę. Wielkość klawiszy i ich kształt jest typowy dla klawiatur komputerów zgodnych ze standardem IBM. Klawiatura pracuje poprawnie bez zacięć i przekłamań, nie występuje zbyt szybkie powtarzanie funkcji naciśniętego klawisza. Siła niezbędna do naciskania klawiszy jest niewielka, co umożliwia dość szybkie pisanie.



Płyta główna komputera

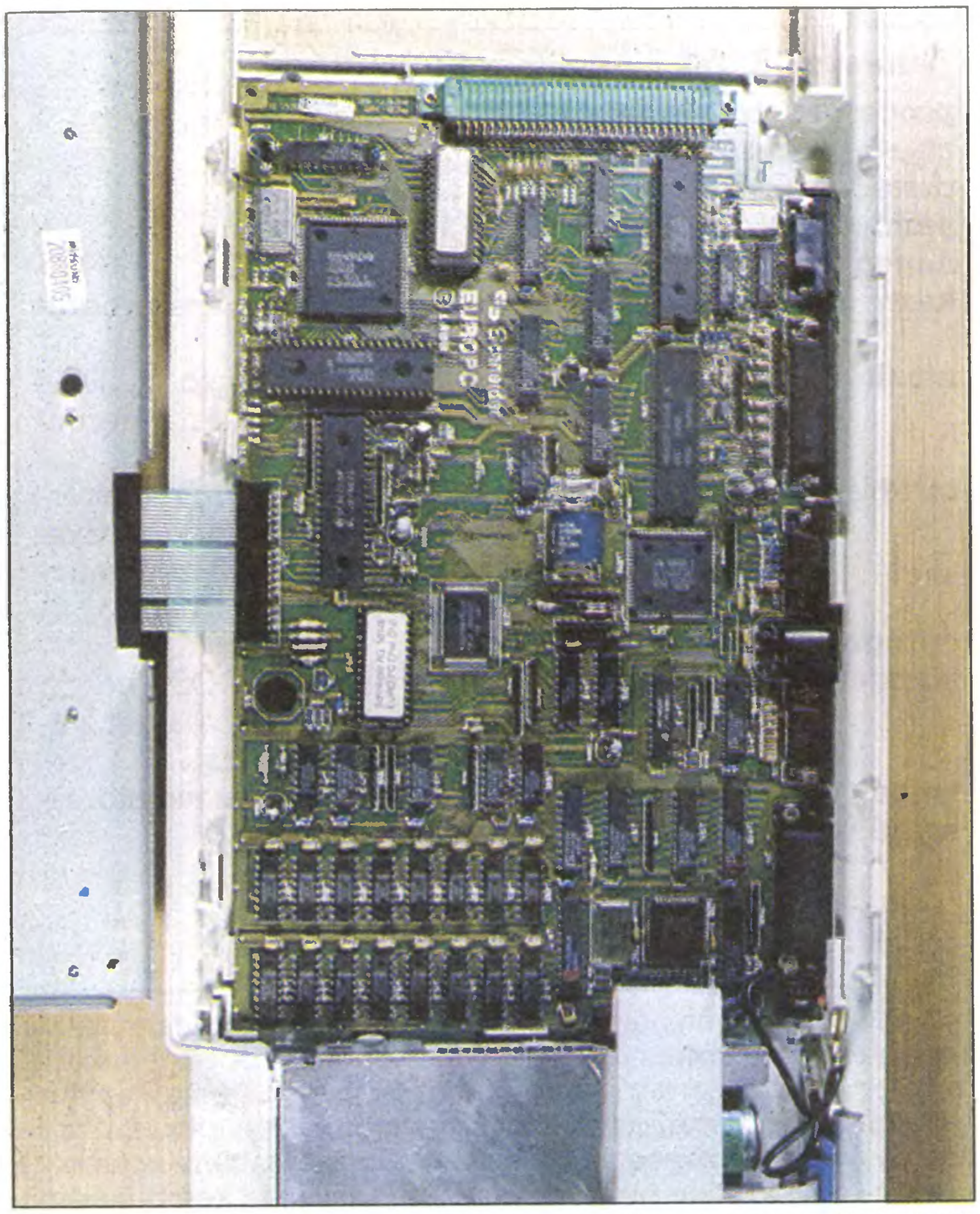
Cały układ elektroniczny **EUROPC** umieszczono na jednej płycie drukowanej. Zastosowano procesor Intel 8088 taktowany zegarem o częstotliwości 4,77, 7,15 i 9,54 MHz. Częstotliwość zegara taktującego przełączana jest programowo podczas konfigurowania maszyny lub z klawiatury - sekwencją klawiszy Alt, Ctrl i - lub +.

Procesor współpracuje z pamięcią operacyjną RAM o pojemności 512 KB (16 układów 41256) i pamięcią ROM o pojemności 16 KB. Pamięć ROM zawiera procedury BIOS oraz procedury dodatkowych funkcji klawiatury, program konfigurujący (SET UP), program generujący kody znaków narodowych języka używanego przez posiadacza komputera.

Na płycie elektroniki umieszczono sterownik dyskowy umożliwiający sterowanie napędami dyskietek elastycznych o średnicy 5,25 i 3,5 cala oraz dwoma napędami dysków twardych o pojemności do 33 MB każdy. W komputerze zastosowano jeden napęd dyskietek o średnicy 3,5 cala. Napęd może zapisywać do 720 KB informacji (80 ścieżek po 9 sektorów 512-bajtowych) na dyskietce. Umieszczone w tylnej ściance komputera złącze pozwala na dołączenie jednego napędu dyskietek elastycznych. Napędem zewnętrznym może być stacja dla dyskietek 3,5- lub 5,25-calowych o gęstości zapisu 40 lub 80 ścieżek.

Płyta główna komputera zawiera także podwójny sterownik monitora graficznego. Zależnie od wyboru, sterownik może sterować monitorem kolorowym według standardu kolorowej karty graficznej (CGA) lub monitorem monochromatycznym zgodnie z kartą Hercules. Standardowo komputer wyposażony jest w monitor dla karty Hercules. Sterownik graficzny komputera nie posiada wyjścia zespolonego sygnału wizyjnego dla monitora sterowa-

test COMPUTER



nego kartą CGA. Dołączony monitor musi posiadać wejście RGB zgodne z kartą CGA.

Na płycie elektroniki umieszczono także interfejs równoległy standardu Centronics dla drukarki, interfejs szeregowy typu RS 232 C do podłączenia modemu telefonicznego, plotera, myszki, układów transmisyjnych itp. Dodatkowo umieszczono także interfejs dla joysticka i myszki typu "internal" zgodnej ze standardem Microsoft.

Monitor

W komputerze **EUROPC** zastosowano monitor zapewniający wyświetlanie obrazu o rozdzielczości 720 na 350 punktów i przekątnej ekranu 12 cali. Monitor posiada żółtą (amber) barwę luminoforu wyświetlającego znaki. Powierzchnia ekranu jest matowa, co zabezpiecza przed odbijaniem światła z innych źródeł. Czytelność i jakość obrazu jest bez zarzutu. Monitor pracuje bezdźwięcznie w odróżnieniu od większości monitorów komputerów pochodzenia dalekowschodniego.

Zasilacz

Zasilacz sieciowy to odrębne, dość pokaźnych rozmiarów pudełko. Dostarcza on wszystkich niezbędnych napięć. Konstrukcja i elementy zasilacza są tak dobrane, że nawet po wielu godzinach pracy nie jest on gorący, mimo iż nie posiada chłodzącego wentylatora. Jedynym mankamentem urządzenia jest zastosowanie sztywnych i dość krótkich przewodów łączących zasilacz z komputerem i gniazdem sieci zasilającej.

Oprogramowanie i literatura

Wraz z komputerem producent dostarcza dyskietkę z systemem operacyjnym **MS-DOS** w wersji **3.30** oraz interpreterem języka **GW-Basic** w wersji **3.30.** Oprócz tego użytkownik otrzymuje pełną aplikację programu **Microsoft Works.** Do dyskietek dołączone są bardzo starannie wydane książki - instrukcje pozwalające nauczyć się korzystać z całego dostarczanego oprogramowania.

TEST

W czasie pracy z komputerem **EUROPC** sprawdziłem działanie interfejsów, poprawność pracy różnych programów, pracę sterownika wizji, sterownika napędów dyskowych oraz możliwości rozbudowy maszyny.

Po wczytaniu z dyskietki systemu operacyjnego lub bezpośrednio po uruchomieniu komputera można wywołać z pamięci ROM program konfigurujący (SET UP). Służy do tego celu kombinacja klawiszy Alt, Ctrl i ESC. Po naciśnięciu ich jednocześnie na ekranie monitora pojawia się lista przewidywanych przez producenta możliwości pracy komputera. Użytkownik może ustawić datę i czas oraz zadeklarować współpracę z dodatkowym napędem dyskietek elastycznych, dyskiem twardym, rodzajem monitora i sterownika ekranowego. Można określić gęstość zapisu wykorzystywanych napędów dyskietek a także wybrać wersję językową klawiatury. Standardowo klawiatura jest zgodna z niemieckimi normami. Użytkownik może wybrać klawiaturę typu ASCII (wersja amerykańska), typu francuskiego, włoskiego, szwedzkiego, duńskiego, angielskiego lub hiszpańskiego. Zadeklarowanie typu klawiatury powoduje generowanie przez odpowiednie klawisze (opisane w instrukcji) znaków narodowych odpowiadających językowi wybranej klawiatury. Program SET UP zależnie od wybranej wersji klawiatury opisany jest na ekranie w języku niemieckim (dla klawiatury niemieckiej), po francusku (dla francuskiej) i po angielsku dla pozostałych wersji. Po zadeklarowaniu wybranych możliwości naciśnięcie klawisza Enter powoduje wpisanie danych do pamięci RAM zegara czasu astronomicznego, którego działanie podtrzymywane jest baterią i gwarantowane przez okres trzech lat. Nie ulegają więc one zniszczeniu po wyłączeniu komputera z sieci i służą do ustalania konfiguracji w czasie startu systemu.

Działanie interfejsu równoległego (Centronics) i szeregowego (RS 232) podczas testu było poprawne. Druk tekstów i grafiki odbywał się bez zakłóceń. Możliwe było sterowanie wszystkimi funkcjami typowych drukarek i ploterów. Interfejs szeregowy wykorzystałem do transmisji danych między komputerami i do sterowania modemu telefonicznego. Funkcjonował bez zarzutu. Do łącza szeregowego dołączałem także myszkę, jej działanie także było zgodne z oczekiwaniami.

Komputer **EUROPC** wyposażony jest w podwójny sterownik wizji (kolorowa karta graficzna lub karta Hercules). Sterownik pracuje poprawnie dla każdego typu karty. Monitor dołączony do komputera przeznaczony jest dla karty Hercules. Nie może współpracować z kartą CGA. Gdy zachodzi potrzeba użycia karty CGA, użytkownik musi posiadać drugi monitor. Monitor dla karty CGA musi posiadać wejście typu RGB. Innego monitora nie uda się podłączyć (np. Neptun 156), ponieważ komputer nie ma wyjścia zespolonego sygnału wizji. Współpraca sterownika CGA z monitorem kolorowym jest prawidłowa, kolory wyświetlane poprawnie, zachowana jest skala szarości obrazu monochromatycznego.

Producent przewidział stosowanie dodatkowych stacji dyskietek, szczególnie 5,25 cala, w jakie wyposażona jest większość pracujących komputerów standardu IBM PC. Dołączenie takiej stacji pozwala na łatwe przenoszenie oprogramowania na dyskietki 3,5 cala stosowane w **EUROPC.** Komputer wyposażony jest w złącze dla dodatkowych napędów dyskowych. Dołączenie firmowej dodatkowej stacji dyskietek nie stanowi problemu. Po połączeniu przewodów należy wywołać z pamięci ROM program konfigurujący i zgłosić konieczność pracy z dodatkowym napędem. W programie SET UP deklaruje się także gęstość zapisu dodatkowej stacji dyskietek. Po zapisaniu danych w pamięci RAM i ponownym uruchomieniu komputera dodatkowy napęd jest widziany przez system operacyjny.

Dołączenie dodatkowej stacji dyskietek innej niż oferowana przez producenta jest możliwe, ale w warunkach naszego rynku nie jest to operacja prosta. Wykonanie przewodu połączeniowego nie nastręcza żadnych kłopotów. Instrukcja obsługi zawiera dokładne opisy wszystkich stosowanych złączy. Kłopotem będzie zasilanie dodatkowej stacji. Złącze komputera umożliwia zasilanie tylko układów elektronicznych dodatkowego napędu (+5V). Zasilacz komputera nie ma wyprowadzonych podłączeń dla napięć zasilających silniki dodatkowej stacji. Korzystanie z zewnętrznej stacji wymagać będzie budowy dodatkowego zasilacza lub przeróbki zasilacza komputera.

Producent przewidział możliwości rozbudowy sprzętowej komputera. **EUROPC** wyposażony jest w jedno gniazdo dla dodatkowej karty rozszerzenia. Niestety w komputerze jest mało miejsca i złącze to może być wykorzystane do podłączenia małej karty (1/4 długości karty normalnej). W czasie testu podłączyłem kartę Handy Scannera (mała karta), która zmieściła się bez trudu. Karta i sam skaner pracowały poprawnie. Przy podłączaniu innych kart musiałem wyjmować płytę elektroniki z obudowy. Takie działanie jest nie do przyjęcia (może być przyczyną uszkodzenia maszyny) w normalnej pracy komputera w domu. Wyjęcie płyty elek-

> 42

troniki z obudowy umożliwiło mi podłączenie karty sterownika dysku twardego w celu przeniesienia oprogramowania na dyskietki 3,5 cala. Instalacja karty sterownika nie załatwia sprawy do końca. Tak jak z napędami dyskietek elastycznych, mechanizmów napędowych dysku twardego nie ma skąd zasilać. Komputer i zasilacz nie mają wyprowadzeń na zewnątrz źródła napięcia +12V. Poradziłem sobie z tym problemem wykorzystując zasilacz od innego komputera typu IBM PC. Nie jest to jednak sposób godny polecenia. Konieczność współpracy z dyskiem twardym występuje w zasadzie przy przenoszeniu oprogramowania na dyskietki 3,5 cala. Zastosowany w **EUROPC** napęd takich dyskietek umożliwia zapisanie na nich do 720 KB informacji, co jest zupełnie wystarczające dla przechowywania pełnych wersji instalacyjnych wielu programów. Jeżeli zachodzi konieczność przeniesienia oprogramowania, to istnieje jeszcze jeden prosty sposób. Można wykorzystać możliwość połączenia komputerów łączem szeregowym i przesłać wybrane programy z komputera do komputera (sposoby takiej transmisji przewidziane są w systemie operacyjnym MS-DOS). Można też użyć specjalnych programów przeznaczonych do obsługi modemów telefonicznych. Jest to metoda dość czasochłonna, ale bezpieczna i nie wymagająca żadnej ingerencji wewnątrz maszyny.

Gdy zapełniłem dyskietki szeregiem programów, sprawdziłem możliwości ich pracy w komputerze **EUROPC.** Z posiadanych programów wszystkie dały się uruchomić i pracowały poprawnie. Możliwa była praca z edytorami tekstu (**WordStar, Chiwriter, PC-Write, Norton Editor**), bazami danych tworzonymi przez program **dBase III Plus,** jak też pisanymi samodzielnie i konsolidowanymi przez program **Clipper.** Możliwa była praca z programami kalkulacyjnymi jak np. **Multiplan.** Tworzone arkusze obliczeniowe dawały się modyfikować, drukować i przeglądać w dowolny sposób. Pracowały bez kłopotów konsolidatory języków **Turbo Pascal** wersji 3 i 4.0 oraz **Turbo Basic.** Pracowały także programy graficzne, jak **PC Paint Brush, Pizzaz, Fontasy, Lettrix.** Po podłączeniu dysku twardego bez trudu można było posługiwać się programem **AutoCad** w wersji 2.6. Możliwość podłączenia monitora kolorowego pozwoliła na uruchomienie programów rozrywkowych, jak **Skyfox, Pegasus, Tetris, Zaxxon** itp. Skoro mówimy o programach rozrywkowych, muszę wspomnieć o możliwości przełączania zegara taktującego procesor. Użycie w dowolnej chwili kombinacji klawiszy Alt, Ctrl i - lub + powoduje przełączanie częstotliwości zegara komputera. Trzy możliwe do uzyskania częstotliwości zegara powodują, że komputer pracuje jak wzorzec IBM (zegar 4,77 MHz), 1,6 raza szybciej (zegar 7,15 MHz) lub 2,2 raza szybciej (zegar 9,54 MHz) (dane o szybkości zostały określone za pomocą programu **SPEED.EXE**). Wybór odpowiedniej częstotliwości pozwala na dobranie szybkości pracy komputera do potrzeb użytkownika - wolno przy grach, szybko przy konsolidacji programów, sortowaniu, przetwarzaniu obrazów itp. W czasie testu oprogramowania pracowały także nakładki na system operacyjny, jak **Xtree** czy **Norton Commander,** również poprawnie pracował program **SideKick.** Przy pracy z różnego rodzaju nakładkami w pewnych warunkach mogą wystąpić kłopoty ograniczonej pamięci. Komputer ma wbudowane 512 KB pamięci RAM. Obszar ten całkowicie wystarcza na wczytanie systemu operacyjnego i uruchomienie dowolnego programu. Jeżeli posługujemy się nakładkami lub programami rezydującymi, obszar pamięci operacyjnej może być niewystarczający. W warunkach pracy w domu nad konkretnymi zadaniami (pisanie tekstów, pisanie programów, obsługa własnej bazy danych czy kontrola wydatków) użytkownik praktycznie wady tej nie zauważy. Po przeglądzie i uruchamianiu programów mogę stwierdzić, że zgodność programowa i sprzętowa **EUROPC** jest bardzo dobra i użytkownicy nie będą mieli kłopotów z uruchamianiem programów.

Ponieważ testowany komputer wyposażony jest tylko w jeden napęd dyskietek, z konieczności występuje częsta potrzeba ich wielokrotnego przekładania. I tu można znaleźć pewne wady **EUROPC.** Przycisk powodujący wysunięcie dyskietki ze stacji usytuowany jest tak, że wypychana przez sprężynę dyskietka trafia prosto w palec, którym naciska się przycisk. W zasadzie nic złego się nie dzieje, siła sprężyny nie jest duża, ale przy kopiowaniu trzeciej dyskietki jest to już uciążliwe i denerwujące. W testowanym komputerze zdarzało się, że po włożeniu dyskietki do napędu nie zawsze był on gotów do pracy. Dyskietka obracała się, ale nie następowała komunikacja. Wyjęcie i ponowne włożenie dyskietki przywracało prawidłową pracę stacji. Wydaje się, że sytuacja taka spowodowana była zbyt sztywnym zatrzaskiem mocującym dyskietkę w napędzie. Drugim niedociągnięciem konstruktorów są zbyt krótkie przewody łączące zasilacz z komputerem i gniazdem sieci. Szkoda, że nie umieszczono zasilacza w komputerze, ułatwiłoby to organizację miejsca pracy i zmniejszyło liczbę prowadzonych po stole przewodów.

Dane techniczne komputera EUROPC:

procesor:	Intel 8088;
zegar procesora:	4,77, 7,15, 9,54 MHz;
pamięć RAM:	512 KB;
pamięć ROM:	16 KB;
napęd dyskowy:	3,5 cala, 80 ścieżek;
karta graficzna:	CGA lub Hercules, wybierana programowo;
monitor graficzny:	przekątna 12 cali, rozdzielczość 720 na 350 punktów (sterowany kartą Hercules);
interfejsy:	Centronics, RS 232 C, myszka "internal", dla 2 dodatkowych napędów dyskietek elastycznych, dla 2 zewnętrznych napędów dysków twardych;
oprogramowanie standardowe:	system operacyjny MS-DOS wersja 3.30, GW-Basic wersja 3.30, pakiet zintegrowany Microsoft Works;
waga:	ok. 5,5 kg z zasilaczem (bez monitora);
wymiary:	szerokość - 23 cm; długość - 51 cm; wysokość - 6.5 cm;
cena:	w RFN 1280 DM

Na uwagę zasługuje cicha praca całej maszyny. Monitor i zasilacz nie powodują "brzęczenia i syczenia", a mechanizm napędowy stacji dyskietek pracuje bardzo cicho (zastosowano napęd firmy Toshiba).

Wraz z komputerem użytkownik otrzymuje zintegrowany pakiet oprogramowania o nazwie **Microsoft Works.** Pakiet zawiera edytor tekstu, bazę danych, program konstrukcji i obsługi arkuszy obliczeniowych, program graficznej interpretacji wyników obliczeń arkuszy obliczeniowych, graficznej prezentacji zawartości bazy danych oraz program komunikacyjny umożliwiający przesyłanie danych między komputerami i sterowanie modemami telefonicznymi. Program komunikacyjny umożliwia tworzenie automatycznej książki telefonicznej. Zawarte w pakiecie **Microsoft Works** programy posiadają komplet funkcji przewidzianych dla tego typu oprogramowania. Wszystkie zbiory tworzone przez poszczególne programy są wymienne i mogą być wykorzystywane odrębnie lub łączone w całość. Wersja instalacyjna pakietu **Microsoft Works** zapisana jest na 7 dyskietkach, z czego dwie służą do nauki obsługi programów pakietu. Oprócz dyskietek do nauki dołączony jest ok. 700-stronicowy podręcznik stanowiący pełną instrukcję obsługi pakietu. Pakiet firmy Microsoft umożliwia prowadzenie wszystkich prac związanych z tekstowo - listowym, rachunkowym i komunikacyjnym wykorzystaniem komputera osobistego w domu.

Komputer **EUROPC** kosztuje w RFN ok. 1300 DM. Jest to cena sprzedawanych tam najprostszych wersji komputerów zgodnych ze standardem IBM PC pochodzenia dalekowschodniego. Wielkość i szata graficzna sprawiają, że maszyna ta jest traktowana jako następca 8-bitowych komputerów domowych.

Zalety komputera EUROPC:

- małe gabaryty komputera;
- bardzo dobry monitor;
- bardzo dobra zgodność sprzętowa i programowa ze wzorcem IBM;
- cicha praca;
- bardzo dobre oprogramowanie standardowe;
- bardzo bogata literatura towarzysząca;
- dobry stosunek wartości do ceny.

Wady komputera EUROPC:

- zewnętrzny zasilacz sieciowy;
- niewygodna obsługa napędu dyskowego;
- konieczność korzystania z firmowych pamięci zewnętrznych;
- nieprzełączalny monitor (CGA, Hercules).

test komputer

W pracy

Zenon Rudak

Brakujące ogniwo... Sony SMC-210

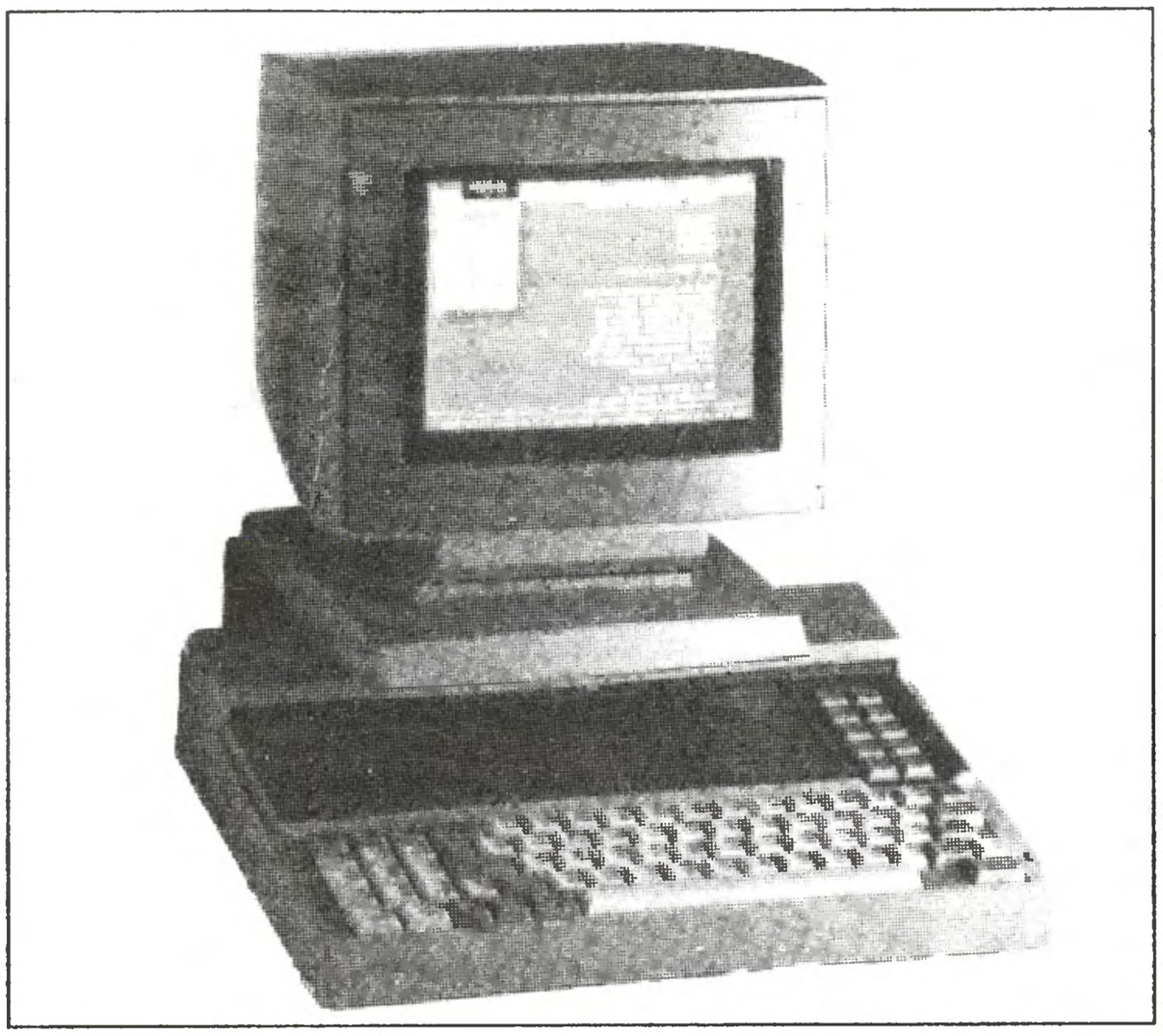
Japoński koncern **Sony** znany jest na całym świecie z produkcji bardzo nowoczesnych i wysokiej jakości urządzeń do odtwarzania dźwięku i obrazu. Konstruktorzy tej firmy rozpowszechnili technikę laserowego zapisu i odtwarzania dźwięku, zapoczątkowali także światowy rozwój zapisu obrazu na taśmie magnetycznej. System zapisu obrazu **Betamax** opracowany w firmie cechowała bardzo wysoka jakość, ale koszty produkcji tego typu magnetowidu były tak wysokie, że nie zdobył on większej popularności wśród prywatnych użytkowników. System ten w wersji profesjonalnej stosowany jest z powodzeniem w wielu studiach telewizyjnych całego świata. Opracowany przez firmę Sony kineskop do telewizorów kolorowych typu **Trinitron** uważany jest za jedną z najlepszych tego typu konstrukcji, jakie do tej pory pojawiły się na rynku.

Ten nowoczesny koncern elektroniczny do 1985 roku nie produkował żadnego komputera. Uważano, że komputer w domu to chwilowa moda, że jest to tylko zabawka (taki pogląd głosiło wiele innych produkujących elektronikę firm japońskich). Gdy rynek komputerowy nie potwierdził tej teorii, konstruktorzy firmy, wraz z innymi producentami japońskimi i holenderską firmą Philips, opracowali komputer domowy jednolitego standardu - **MSX.** Mimo wielu zalet komputer standardu MSX nie zdobył popularności. Powstał trzy lata za późno, kosztował drożej od swych europejskich (Sinclair, BBC, Amstrad) i amerykańskich (Commodore, Atari) konkurentów i wystartował z bardzo skromnym oprogramowaniem. Firma Sony produkowała komputer standardu MSX o nazwie **Hit-Bit** sprzedając maszyny kompletne oraz w wersji do samodzielnego montażu.

Po tych niepowodzeniach z komputerem domowym w końcu 1986 roku podjęto produkcję komputerów przeznaczonych dla użytkowników profesjonalnych. Tym razem firma zdecydowała się nie wprowadzać żadnych nowości i opracowała udaną wersję komputera standardu IBM PC, przeznaczoną dla ludzi pracujących w domu lub małych przedsiębiorstwach. Tak powstał komputer **Sony SMC-210.** Maszyna jest mała, budowana w dwóch wersjach. Obie wersje posiadają niewymienny sterownik kolorowej karty graficznej, który steruje monitorem kolorowym lub ekranem ciekłokrystalicznym. Wersja z ekranem ciekłokrystalicznym jest jakby komputerem przeznaczonym do pracy w różnych warunkach *(laptop)*, ale tylko wtedy, gdy użytkownik ma dostęp do sieci zasilającej. Komputer nie jest wyposażony w zasilanie bateryjne.

Konstrukcja elektroniczna komputera jest zgodna ze standardem PC. Cała elektronika została umieszczona na jednej płycie drukowanej i zawiera procesor typu **V20** (odpowiednik procesora **Intel 8088)** taktowany zegarem 4,77 MHz, pamięć RAM o pojemności 640 KB, sterownik napędów dyskowych, sterownik graficzny (CGA), interfejsy dla myszki, drukarki i transmisji szeregowej. Dodatkowo w komputerze wbudowany jest modem telefoniczny. Płyta elektroniki umieszczona jest w płaskiej obudowie, na wierzchu której umieszczono klawiaturę. Mieści się w niej także zasilacz sieciowy.

Klawiatura komputera zakrywana jest umieszczoną na zdejmowanych zawiasach pokrywą. W wersji LCD pokrywa zawiera ekran ciekłokrystaliczny dostępny po otwarciu pokrywy. Również po otwarciu pokrywy (lub jej zdjęciu) dostępne są dwa napędy dyskowe wbudowane wewnątrz komputera. Zastosowano napędy dla dyskietek 3,5-calowych. Pozwalają one korzystać z dyskietek zapisanych (obustronnie) 720 KB informacji. W czasie pracy komputera napędy nie są "widoczne". Wymiana dyskietek jest możliwa po naciśnięciu obudowy napędu i zwolnieniu sprężynowego zatrzasku. Napęd odchyla się wówczas do góry i dostępna staje się kieszeń dyskietek. Mechanizm ten podobny jest do "kieszeni" kasety w stacjonarnych magnetofonach kasetowych. Napędy dyskietek znajdują się za klawiaturą komputera. Obok nich umieszczono zespół klawiszy funkcyjnych, które nie mieściły się po lewej stronie klawiatury.



Klawiatura zbudowana jest z mikroprzełącznikowych styków. Są one uruchamiane dobrze profilowanymi klawiszami. Klawiatura jest pewna i wygodna, choć nie wszystkie klawisze ułożone są zgodnie ze standardem IBM PC. Dotyczy to klawiszy funkcyjnych pola numerycznego klawiatury. Ze względu na małe wymiary maszyny są one umieszczone obok przycisku spacji, po jego prawej stronie i jest ich mniej niż w klawiaturze standardowej. Klawisze te mają podwójne działanie i służą do wywoływania funkcji *Scroll Lock, Num Lock, Caps Lock, Print Screan.*

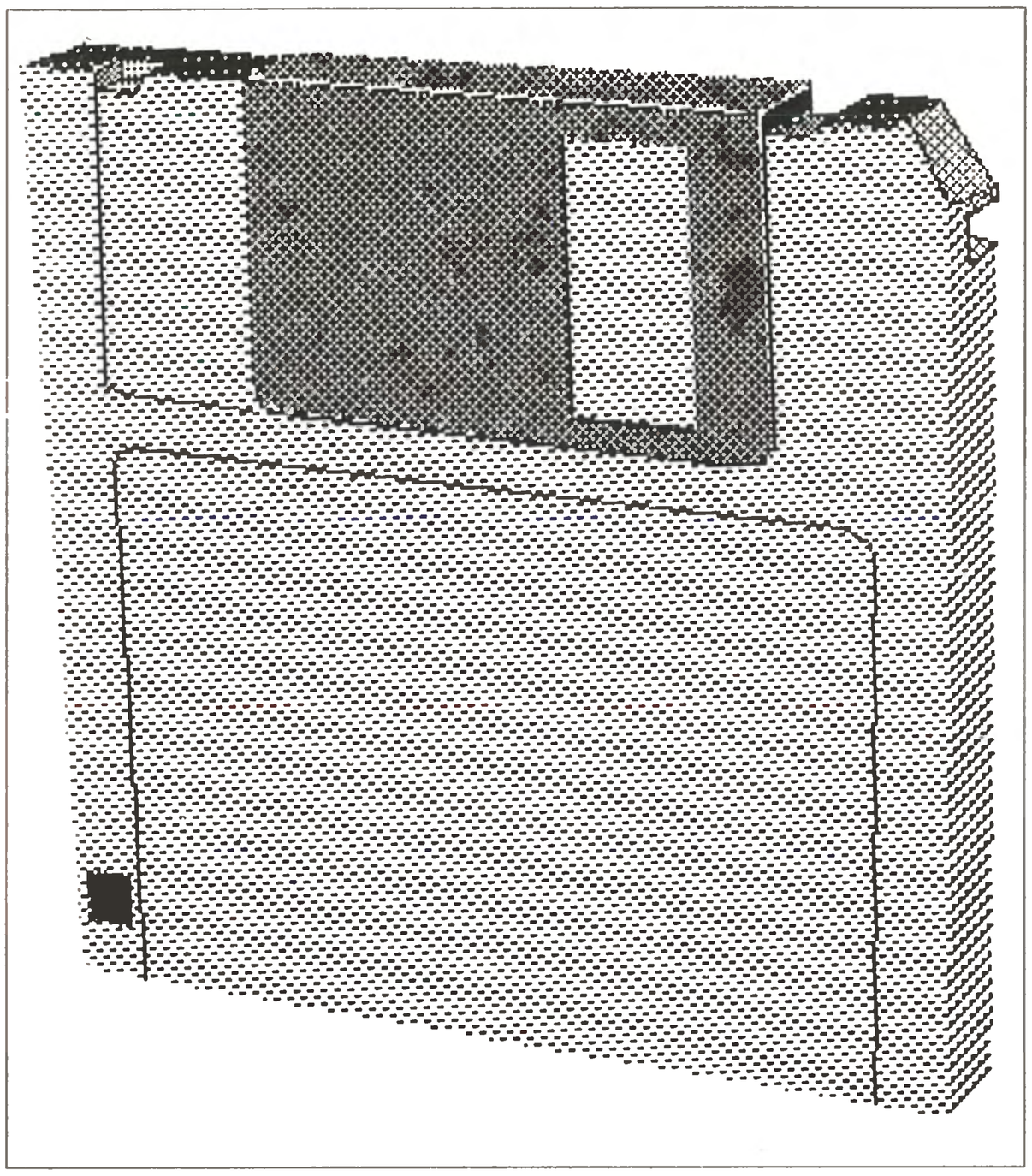
Komputer **SMC-210** wyposażony jest w monitor kolorowy o przekątnej ekranu 9 cali. W monitorze zastosowano kineskop typu Trynitron. Zapewnia on doskonałej jakości kolorowy obraz, mimo że sterowany jest przez kolorową kartę graficzną. Obudowa monitora zawiera specjalną podporę pozwalającą do minimum ograniczyć miejsce zajmowane przez komputer. Na żądanie użytkownika komputer może być wyposażony w monitor o przekątnej ekranu 12 lub 14 cali. Zamiennie z monitorem kolorowym można stosować ekran ciekłokrystaliczny. Instalacja ekranu LCD polega na zamianie pokrywy klawiatury i podłączeniu przewodów do specjalnego gniazda znajdującego się w tylnej części obudowy. Ekran LCD zapewnia uzyskanie obrazu o rozdzielczości 640 na 200 punktów lub 320 na 200 punktów w czterostopniowej skali szarości imitującej kolory. Konstrukcja ekranu zapewnia uzyskanie dobrego kontrastu znak - tło, szczególnie po włączeniu podświetlenia pola ekranu. Ekran podświetlany jest przez umieszczone za nim miniaturowe diody elektroluminescencyjne. Używanie ekranu LCD wymaga jednak specjalnych warunków oświetlenia zewnętrznego i praktycznie nie nadaje się do dłuższej pracy.

SMC-210 jest komputerem o konstrukcji zamkniętej. Obudowa jest tak mała, że nie pozwala na montaż jakiejkolwiek standardowej karty rozszerzenia. Rozbudowa maszyny możliwa jest dopiero po podłączeniu do umieszczonego w tylnej ściance obudowy złącza dodatkowego pakietu sprzętowego *(base station).* Pakiet ten umożliwia instalowanie do czterech standardowych kart rozszerzenia jednego napędu dysku twardego i jednego napędu dyskietek 5,25 cala. Konfiguracja pakietu dobierana jest zależnie od potrzeb użytkownika. Pakiet sprzętowy nie stanowi wyposażenia podstawowego komputera SMC-210.

Zgodność programowa komputera **SMC-210** oceniana jest

> 44

przez użytkowników angielskich bardzo wysoko. Komputer poprawnie pracuje ze wszystkimi programami, pozwala na wykorzystywanie programów omijających system operacyjny i bezpośrednie komunikowanie się z pamięcią ROM z BIOS lub pamięcią ekranu. Dołączana opcjonalnie do komputera myszka jest zgodna programowo z myszką Microsoft, lecz nie jest zgodna z nią sprzętowo. Myszka Sony łączona jest z komputerem za pomocą specjalnego złącza i interfejsu. Wadą komputera Sony **SMC-210** jest jego wolna praca. Procesor taktowany jest zegarem 4,77 MHz. Nie przewidziano pracy z zegarem 8 MHz, tak jak w wielu innych popularnych kopiach niebieskiego standardu. Komputer **SMC-210** dostarczany jest użytkownikowi z dyskietkami zawierającymi system operacyjny, interpreter GW-Basic oraz zmodyfikowaną wersją programu Microsoft Windows.



Cena komputera, tak jak i innych wyrobów firmy, jest dość wysoka. Na rynku angielskim ceny komputera **SMC-210** i jego wyposażenia są następujące:

- komputer **SMC-210** z monitorem kolorowym 9-calowym i dwoma napędami dyskietek 3,5-calowych ok.1100 funtów;
- komputer **SMC-210** z ekranem LCD i dwoma napędami dyskietek 3,5-calowych ok.1300 funtów;
- pakiet sprzętowy do rozszerzenia możliwości komputera ok.390 funtów;
- dysk twardy 20 MB 280 funtów;
- zewnętrzny napęd dyskietek 5,25 cala 160 funtów;
- myszka z oprogramowaniem 100 funtów;
- monitor kolorowy 9-calowy 390 funtów;
- monitor kolorowy 12-calowy 390 funtów;
- monitor kolorowy 14-calowy 300 funtów;
- ekran ciekłokrystaliczny 280 funtów.

Przedstawiony komputer jest pierwszym udanym tego typu urządzeniem produkowanym przez firmę Sony. Znając szybkość działania firmy, jej jakość produkcji i konkurencyjność należy w niedługim czasie spodziewać się następnej, zmodernizowanej wersji tej maszyny.

W pracy

Prosto z dysku

Digital Research, Inc. nie ustaje w wysiłkach zmierzających do odzyskania jeśli już nie prymatu nad rynkiem systemów operacyjnych, to przynajmniej znacznej jego części. Jej kolejna (po *DOS Plus*) próba walki z **Microsoft** na własnym podwórku konkurencji świadczy conajmniej o wytrwałości. Głównymi zaletami *DR DOS* mają być: zdolność obsługi partycji twardego dysku o pojemności do 512 MB, system hasłowej ochrony plików i katalogów oraz wbudowany w system, stale dostępny sufler ("help"). Szanse rynkowe nowego systemu ma podnieść możliwość ulokowania go całkowicie w pamięci ROM o pojemności 64 KB, co jest istotne dla producentów komputerów przenośnych, których użytkownicy cenią sobie możliwość "natychmiastowego" przystąpienia do pracy, oraz dla pozbawionych dysków stanowisk roboczych, stale podłączonych do pamięci masowej dużego komputera - transfer systemu z komputera centralnego opóźnia start takiej końcówki i obciąża łączącą komputery sieć transmisyjną.

DR rozpoczęła równocześnie dystrybucję zapisanej w ROM, współpracującej z *DR DOS* wersji swego środowiska graficznego *GEM 3* - z myślą właśnie o użytkownikach stacji roboczych i komputerów przenośnych (w których mysz może zastąpić wskaźnik kulowy, tzw. kot).

DR DOS ma być całkowicie zgodny z *MS DOS* i dwukrotnie odeń tańszy, co jednak nie jest chyba żadnym argumentem przy wyborze systemu operacyjnego.

Unix idzie w lud: OSF i Lyrix

Wraz z opóźnianiem się systemu *OS/2* i towarzyszącymi mu wątpliwościami rosną na rynku PC szanse systemu *Unix* i pochodnych (np. *Xenix*). Epokowym zdarzeniem, bezprecedensowym w skali całej historii informatyki, było powołanie w lipcu br. Fundacji Otwartego Oprogramowania (OSF - Open Software Foundation) - wspólnego przedsięwzięcia firm **Apollo Computer, Hewlett-Packard, Digital Equipment** i **IBM**, której celem jest opracowanie standardowej wersji systemu *Unix* oraz działającego w jej ramach łatwego do opanowania wzorca kontaktu z użytkownikiem. **OSF** pomyślana była jako wyzwanie wobec firm **AT&T** i **Sun Microsystems**, które władają prawami do *Unix System V*. Potencjalni rywale pojęli jednak potencjalną siłę OSF, zwłaszcza po przystąpieniu do Fundacji firm **Microsoft, Lotus** i **Ashton-Tate**, zanim więc doszło do wojny zarówno **AT&T**, jak i **Sun** zadeklarowali poparcie dla fundacji (przystąpienie do niej jest otwarte dla każdej firmy, która wpłaci 25.000$. uczelnie i osoby indywidualne wpłacają jedynie 5.000$ - jednak główni sponsorzy okazali się o wiele hojniejsi i z miejsca zadeklarowali łącznie 90 mln dolarów, co zapewnia **OSF** ok. trzech lat spokojnej pracy rozwojowej, zanim nadejdzie konieczność szukania dochodów.

Perspektywa powstania publicznie dostępnego i popieranego przez wszystkich wielkich z **IBM** na czele standardu już odczuwalnie wzmogła zainteresowanie *Unixem* wśród użytkowników systemów wielodostępnych opartych na PC.

Drugim źródłem rosnącego zainteresowania *Xenixem* jest uparta praca firmy **Santa Cruz Organization**, która przed dwoma laty wykupiła od **Microsoft** wyłączne prawo dystrybucji systemu *Xenix*. Wydawało się wówczas, że *Xenix* stał się sierotą, pozbawiony poparcia rodzica, zakochanego w najmłodszym dziecku: *OS/2*. **SCO** jednak ciężką pracą osiągnęła nieoczekiwany sukces - *Xenix* stał się liczącym rywalem *OS/2* i *MS-DOS*. Obecnie użytkownik tego systemu dysponuje nakładkami systemowymi czyniącymi pracę z *SCO Xenix* równie wygodną, jak praca z *MS-Windows* (MultiView), może dzięki programowi *Foxbase* + korzystać z programów i plików stworzonych z pomocą *dBase III Plus* oraz dzięki *SCO Professional* z plików i nakładek stworzonych dla programu *Lotus 1-2-3*. Ostatnio **SCO** rozpoczęła sprzedaż programu redagującego *Lyrix*, uważanego za porównywalny z programami *WordStar 4* i *MS Word 4*. Powoli więc użytkownik systemu *Xenix* przestaje być skazany na własne programy aplikacyjne i zaczyna dysponować środowiskiem programowym zbliżonym do dostępnego pod nadzorem *MS-DOS*.

opr. WM

Mikromarket

Grzegorz Eider

Raport pierwszy – KFK

Katalog Firm Komputerowych (w redakcji mówimy raczej: baza **KFK**) okazał się przedsięwzięciem udanym - zarówno pod względem finansowym jak i merytorycznym. Ponieważ narodziny tego banku danych przebiegały nie bez kłopotów (jeśli chodzi o informację) pozwolę sobie przypomnieć w kilku słowach podstawowe zasady tworzenia tej bazy i jej dystrybucji.

Dane adresowe krajowych firm komputerowych zostały wprowadzone do bazy na podstawie katalogów targowych (wszystkich liczących się imprez bieżącego roku), ogłoszeń prasowych oraz naszej własnej, redakcyjnej znajomości rynku. Do firm tych - było ich 236 - rozesłaliśmy propozycję zamieszczenia w bazie płatnego ogłoszenia oraz prośbę o zweryfikowanie posiadanych przez nas danych o firmie a także o nadesłanie podstawowych danych personalnych dotyczących "czołówki" zespołu pracowników firmy. Później podstawowy człon bazy (adresowy) został rozszerzony o dalszych 15 firm (do nich ankieta nie została już wysłana ze względu na termin pierwszej edycji). Taki był start naszego banku.

W terminie (edycja bazy nastąpiła 01.09.88 i tylko do tego dnia mogliśmy wprowadzać nowe informacje) odpowiedziało 58 firm. Cztery firmy nadesłały swoje dane zbyt późno, nie mogliśmy ich zatem uwzględnić. Dwa adresy okazały się fałszywe, a co za tym idzie nie pozyskaliśmy z tych firm żadnych informacji. Jeśli porachujemy podane liczby, okaże się, iż odpowiedziała przeszło 1/4 firm (26,5%), co - wobec faktu, że ankiety rozsyłane były w okresie wakacji, że sprawa organizowana jest przez nas po raz pierwszy, że nie ukazały się żadne informacje na ten temat w "Komputerze" - uznać należy za wynik w pełni satysfakcjonujący.

Nie wszystkie firmy (spośród tych, które odpowiedziały) podawały informacje personalne, nie wszystkie też zdecydowały się na zamieszczenie ogłoszenia. Liczby wyglądają w sposób następujący:

- dane personalne (przynajmniej jedna osoba zgłoszona do bazy danych) udostępniło jedynie 19 firm, co stanowi raptem 32,7% firm, które odpowiedziały; w sumie w bazie są dane 40 osób,
- ogłoszenia zamieściło 51 firm (87,9%).

Warto chyba tym danym poświęcić chwilę uwagi. Tak znikoma liczba firm, które zdecydowały się wprowadzić do bazy swoich ludzi wynika - jak sądzę - z utartych w Polsce nawyków i obaw, z rozumowania mniej więcej takiego: *"po co włazić komuś w oczy?"*. Nie w głowie mi piętnowanie tego typu myślenia, mam wszakże nadzieję, iż zmiany w kraju stopniowo uczynią go pozbawionym podstaw - to jednak tylko dywagacja.

Stosunkowo duża liczba firm ogłaszających się nie jest niczym dziwnym. Te firmy, które nie były zainteresowane ogłoszeniem z reguły nie odpisywały, chyba że chciały sprostować jakiś błąd adresowy (np. numer telefonu) lub coś uzupełnić.

Wiele powiedzieliśmy do tej pory o tym jak **Katalog Firm Komputerowych** był w redakcji przygotowywany, nic natomiast jak i w jakiej postaci można go otrzymać. Przy opracowywaniu **Katalogu** wykorzystywano program *Nutshell Plus* umożliwiający tworzenie relacyjnych baz danych (myślę, że opiszemy w jednym z kolejnych numerów ten naprawdę wygodny i sprawny program). **Katalog** można zatem - i jest to jego pierwsze wcielenie - uzyskać w formie dyskietki zawierającej zbiory w formacie programu *Nutshell Plus* (są to trzy połączone bazy danych). Posiadacze poprzedniej wersji programu *(Nutshell)* również mogą korzystać z tej dyskietki. Jedyną dla nich niedogodnością będzie fakt, iż każda z trzech baz znajdujących się na dysku, musi być przeglądana oddzielnie (ta wersja programu nie pozwala na tworzenie relacji i obsługę kilku baz danych).

Ponieważ mamy świadomość, iż *Nutshell* nie jest programem zbyt rozpowszechnionym i że standardem baz danych jest w Polsce *dBase*, przygotowaliśmy drugie wcielenie **Katalogu** - w formacie *dBase* (może być obsługiwany również programem *FoxBase*). Także w tej wersji baza mieści się na jednej dyskietce, ale tylko po skomprymowaniu (programem archiwizującym) czyli do dystrybucji. By z bazy skorzystać konieczny jest twardy dysk.

Raz w tygodniu (we *czwartki* od *10*[00] do *12*[00]) można **Katalog** skopiować w redakcji na własną, sformatowaną dyskietkę (5,25", 360KB). Niezależnie od tego przygotowany przez nas **Katalog Firm Komputerowych** rozpowszechniają upoważnieni dystrybutorzy. W chwili, gdy powstaje ten raport redakcja podpisała umowy z firmami: **INTERSOFT, POLSOFT** oraz **KUMP**. Prowadzimy rozmowy z dalszymi firmami zainteresowanymi rozpowszechnianiem bazy. W miarę podpisywania umów będziemy Czytelników informowali o nowych dystrybutorach.

Katalog Firm Komputerowych nie jest przedsięwzięciem jednorazowym. Już w tej chwili przygotowujemy drugą edycję. Będzie ona datowana na 15.01.1989r., by zawarte w niej informacje były w pełni aktualne podczas wystawy "Computer'89". Będziemy dążyli do wydania **Katalogu** również w formie drukowanej, trudno jednak w tej chwili powiedzieć kiedy zostaną zamknięte rozmowy w tej sprawie.

Najprawdopodobniej na potrzeby **Katalogu** zostanie przygotowany specjalny program obsługujący bazę danych, zniknie więc konieczność korzystania z uniwersalnych programów typu *dBase* czy *Nutshell*.

Jak widać plany mamy rozległe. O ich realizacji będziemy Czytelników informować.

Dystrybutorzy Katalogu Firm Komputerowych (chronologicznie)

1. Redakcja PMI "Komputer"
   00-564 Warszawa
   ul. Koszykowa 6A
2. INTERSOFT
   Warszawa
   ul. Górnośląska 9/11
   tel. 21.56.08
3. POLSOFT
   Warszawa
   ul. Górnośląska 9/11
   tel. 21.56.08
4. KOŁO UŻYTKOWNIKÓW MIKROKOMPUTERÓW PROFESJONALNYCH RS NOT
   Warszawa
   ul. Dantyszka 12 A
   tel. 25.25.56

KBR rodzaj: UTILITY, typ: public, cena: , język: C
Redefinicja klawiatury, komendy DOS pod klawiszami F1 - F10
kontakt:
Stanisław Kozłowski, ul. Idźkowskiego 3 m 25, 00-442 WARSZAWA
telefon: 341651 w 265, telex: nie ma

REFOM rodzaj: UTILITY, typ: komercyjny, cena: , język: C
Reformatowanie plików graficznych do druku instrukcją PRINT
kontakt:
Stanisław Kozłowski, ul. Idźkowskiego 3 m 25, 00-442 WARSZAWA
telefon: 341651 w 265, telex: nie ma

BATTELSHIP rodzaj: GRA, typ: public, cena: , język: C
Morska gra wojenna
kontakt:
Stanisław Kozłowski, ul. Idźkowskiego 3 m 25, 00-442 WARSZAWA
telefon: 341651 w 265, telex: nie ma

BLAST rodzaj: INŻ, typ: komercyjny, cena: , język: Pascal+Assembler
Planowanie rozkroju blach na elementy proste
kontakt:
Marek Ponikowski, ul. gen. Bema 20/26, 87-100 TORUN
telefon: nie ma, telex: nie ma

DSYS rodzaj: BAZA, typ: komercyjny, cena: 3 mln, język: Pascal 4.0
System automatyzacji i wspomagania pracy dziekanatów wyższych uczelni
kontakt: Kala's Soft
przez naszą redakcję

SEGMENT rodzaj: UTILITY, typ: public, cena: , język: Pascal 4.0
Informacja o wolnej i dostępnej pamięci
kontakt: Kala's Soft
przez naszą redakcję

HAL-ITB rodzaj: INŻ, typ: komercyjny, cena: 500 tys., język: PROFORT
Wyznaczenie parametrów pola akustycznego wokół zakładów przemysłowych
kontakt: Zakład Akustyki ITB
mgr inż. Anna Iżewska, ul. Ksawerów 21, 02-656 WARSZAWA
telefon: 430707, telex: 813022

BINSOR rodzaj: ZARZĄDZANIE, typ: komercyjny, cena: 650 tys.,
język: Clipper 86
Sterowanie produkcją części według metody zapasów magazynowych
kontakt: BINSOR Biuri Informatyki i Systemów Org.
mgr inż. Bogusław Galusik, ul. Śniadeckich 7a/3, 64-920 PIŁA
telefon: nie ma, telex: nie ma

INGSURMIN rodzaj: BAZA, typ: komercyjny, cena: 4x1C2 tys.,
język: dBase, Basic
Inwentaryzacja złóż kopalin, wyrobisk, składowisk odpadów
kontakt: Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego
dr Jerzy Stawin, ul. Krzywickiego 9, 02-078 WARSZAWA
telefon: 254481 w 469, telex: 812719

IWIEP rodzaj: BAZA, typ: komercyjny, cena: 210 tys.,
język: dBase, Basic
Inwentaryzacja rezerwatów, parków krajobrazowych, pomników przyrody
kontakt: Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego
dr Jerzy Stawin, ul. Krzywickiego 9, 02-078 WARSZAWA
telefon: 254481 w 469, telex: 812719

AQUA rodzaj: BAZA, typ: komercyjny, cena: 310 tys.,
język: dBase, Basic
Inwentaryzacja ujęć wody
kontakt: Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego
dr Jerzy Stawin, ul. Krzywickiego 9, 02-078 WARSZAWA
telefon: 254481 w 469, telex: 812719

WIKSM rodzaj: BAZA, typ: komercyjny, cena: 380 tys.,
język: dBase, Basic
Inwentaryzacja geologicznych prac dokumentacyjnych (wiercenia, szurfy)
kontakt: Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego
dr Jerzy Stawin, ul. Krzywickiego 9, 02-078 WARSZAWA
telefon: 254481 w 469, telex: 812719

FOTO-SMATR rodzaj: INŻ, typ: komercyjny, cena: , język: C
Rozszerzenie smARTWORK (proj. płytek druk.) sterow. fotoploterem i wiertarką
kontakt: VIGOR
mgr inż. Zenon Ruta, ul. Redłowska 20, 81-450 GDYNIA
telefon: 223288, 223901, telex: 054500 VIGOR PL

Zbigniew Blewoński

Raport drugi – BIS

W szóstym tegorocznym numerze "Komputera" ogłosiliśmy otwarcie **Banku Informacji Software'owych**. Dygresja: w redakcji trzeci człon nazwy - słówko "Software'owych" - nie wywołał (dyplomatycznie mówiąc) entuzjazmu. Bijąc się w piersi przyznajemy, w zasadzie, racje krytykom banku - wybaczcie! skrót **"BIS"** wydał się nam na tyle powabnym, iż nie oparliśmy się pokusie popełnienia drobnego przestępstwa językowego. Wróćmy wszakże do banku. Pomysł chwycił. Mimo urlopów i rozleniwiającego sierpniowego słońca otrzymaliśmy kilkadziesiąt zgłoszeń programów.

Są to programy bardzo różne. Nie wszystkie zostały wprowadzone do bazy danych, część z nich bowiem nie odpowiada przyjętym przez nas kryteriom kwalifikacji. Byśmy uniknęli nieporozumień, przypomnijmy owe zasady. Otóż bank ma obejmować programy oryginalne (oczywiście krajowe) i - co ważne - niestandardowe. Wprawdzie określenie "niestandardowe" nie grzeszy precyzją, ale oczywistym jest chyba, że *systemy finansowo-księgowe*, czy też takie systemy jak: *kadry, płace, gospodarka materiałowa* itp. nie mogą być nazwane oprogramowaniem niestandardowym. Wszak oferuje je każda firma zajmująca się oprogramowaniem.

Jeśli można coś sugerować, wskazałbym na programy, których na polskim rynku jest niewiele, albo też nie ma ich wcale, a więc np. polskie edytory tekstu, oryginalne programy narzędziowe, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, programy inżynierskie czy wreszcie drobne "użytki".

Chcemy także popularyzować istniejące banki danych z różnych dziedzin - może w ten sposób unikniemy pracochłonnego wprowadzania tych samych danych przez różne firmy.

Obok reprodukujemy pierwszy wydruk zawartości bazy danych **BIS**. Kolejne będziemy przedstawiali w następnych numerach "Komputer", oczywiście w ramach rubryki **"Mikromarket"**.

WAKE UP!

Czas podjąć decyzję



LC 24-10

Dlaczego wciąż tylko marzyć o drukarkach Star?
Tej doskonałej, nowoczesnej, słynnej ze swej japońskiej niezawodności drukarki używa ponad 4 miliony osób na całym świecie. Teraz również Państwo możecie je nabyć po nowych, niskich cenach:

LC-10	450.-DM	LC 24-10	770.-DM
LC-10 colour	575.-DM	NB 24-15	1350.-DM
NX-15, SG-15	700.-DM	NB-15	1750.-DM
ND-15	1000.-DM	LS-08(laserowa)	4500.-DM
NR-15	1200.-DM	kabel	20.-DM

star
Twoja drukarka



LC-10



NB 24-15



LS-08

Za transport do domu odbiorcy w Polsce prosimy doliczyć 40.- DM (za LS-08 100.-DM).

Wyłączny przedstawiciel na Polskę:
ABC Data GmbH
Augustastrasse 40
5300 Bonn 2, RFN
Tel. 35-44-80,-90
Tx. 885566 abc bs

Ko- /194/11

VIGOR

OFERUJEMY SPRAWDZONĄ NOWOCZESNOŚĆ W ZAKRESIE OPROGRAMOWANIA I SPRZĘTU MIKROKOMPUTEROWEGO UŁATWIAJĄCEGO ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM. SYSTEMY: GOSPODARKA MATERIAŁOWA, FINANSE I KSIĘGOWOŚĆ, KADRY, PŁACE, KOSZTORYSOWANIE.

SPÓŁKA „VIGOR", 81-450 GDYNIA, ul. REDŁOWSKA 20, TLX 054500 vigor pl, TEL. 22-39-01, 22-32-88.

Ko-106

Krakowskie Zakłady Elektroniki i Automatyki
"ELEKTRONIKA" Sp. z o.o.
Kraków, ul. Proszowicka 9 Tel. (0-12) 34-19-10

polecają wyroby najlepszych firm USA, jak dyskietki, taśmy i kasety do streamerów, dostarczane przez firmę MAGLINE, Inc.

MagLine, Inc.
INTERNATIONAL MAGNETIC MEDIA SUPPLIER

oferujemy PRECISION, HIGHLAND by 3 M, BONUS, BASF, VERBATIM, DYSAN, 3 M, MAXELL - Double Side Double Density oraz High Density for AT.

Zapewniamy bardzo atrakcyjne ceny, przesyłka gratis!
Dostawa ubezpieczoną przesyłką do rąk odbiorcy w Polsce wraz z kwitem celnym w terminie ok. 4 tygodni. Wpłata przez PeKaO S.A. Minimalne zamówienie: 100 szt. (10 pudełek). Dokładne informacje i cenniki uzyskacie Państwo w naszej firmie.
Ko-164/176/11

Przedsiębiorstwo Przemysłowo- Handlowe
MICROMAT S.A.
81-705 Sopot skr. poczt. 459
tel. 57-29-63

oferuje:

- **EMULATORY** sprzętowe dla mikroprocesorów z rodziny INTEL 8051 oraz 8048 pracujące autonomicznie (własna konsola) lub sterowane z IBM PC XT/AT
  - szeroki zakres trybów emulacji,
  - oprogramowanie typu "USER'S FRIEND",
  - pełnoekranowy podgląd wewnętrznych stanów procesora.
- **MIKROPROCESOROWE** pulpity sygnalizacyjno-sterownicze
- **PROJEKTOWANIE** i wykonawstwo układów automatyki przemysłowej.

Ko-210/192/11

BORK
STANOWISKO DO GROMADZENIA DANYCH

BORK 951

BORK 951 przeznaczony do komputera Mera - 9150:
- *wyświetlanie 12 wierszy po 40 znaków,*
- *kursor na dowolnej pozycji, można go usunąć z ekranu,*
- *współpraca z AWS,*
- *dowolność ustawienia klawiatury względem części monitorowej,*
- *można sprawdzić stanowisko bez dodatkowych urządzeń - autotesty,*
- *odrębna klawiatura alfanumeryczna.*

Na życzenie dostarczamy pakiety PISO w wersji A, B, C.

Bork 951W wzmacniacz linii umożliwiający transmisję danych o dalsze 500 MB.

Pozytywna opinia "MERAMATU".

BORK
STANOWISKO DO GROMADZENIA DANYCH

BORK 953

BORK 953 o standardzie VT - 52 może pracować w systemach IBM, PDP, Mera - 400, SM:
- *klawiatura alfanumeryczna, znaki łacina i polskie,*
- *wyświetlanie 24 wierszy po 80 znaków,*
- *możliwość wykonania kopii tekstu z monitora na drukarce,*
- *łącza monitora napięciowe i prądowe.*

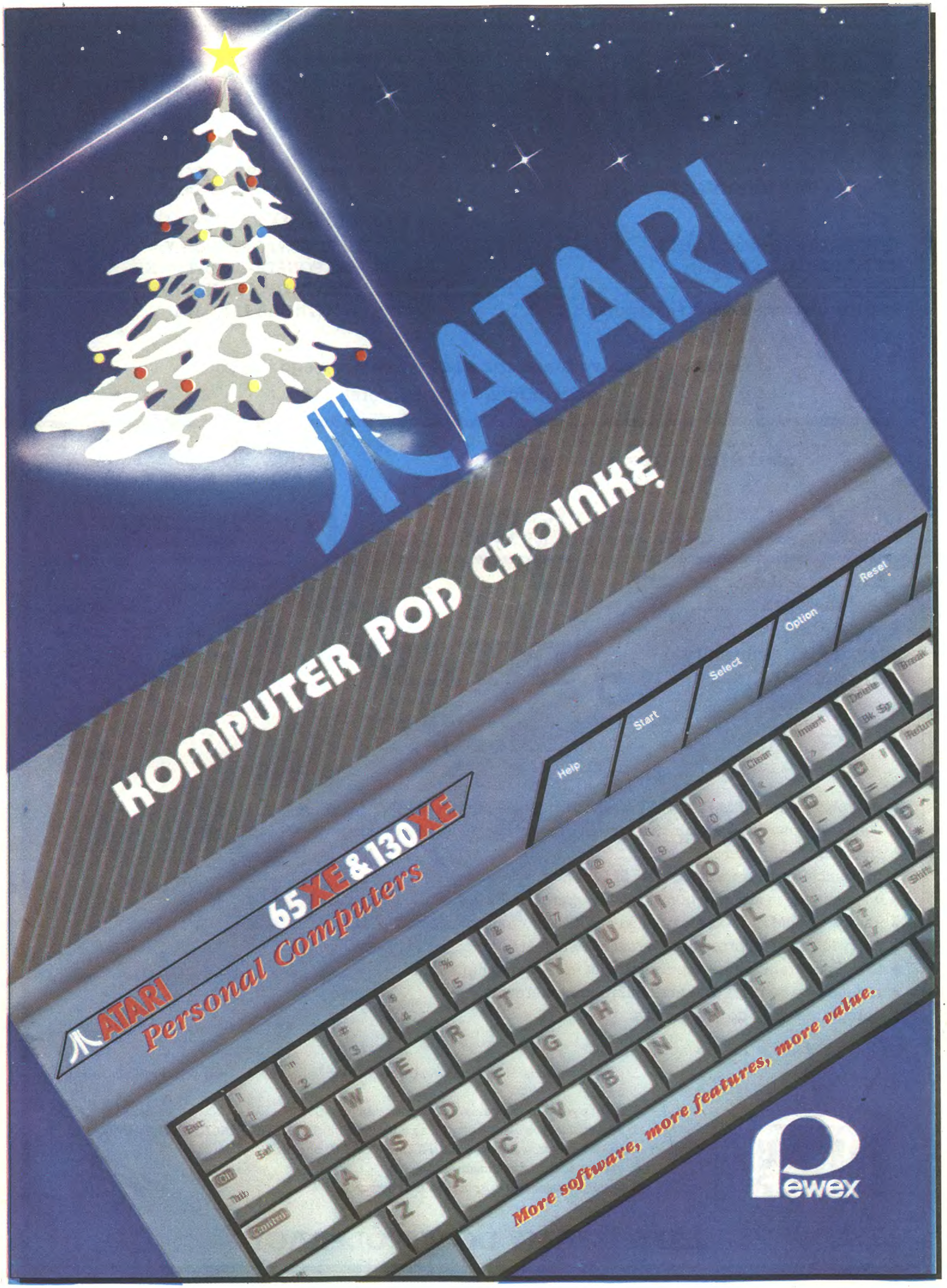
Pozytywna opinia "ERY".
Roczna gwarancja. Zapraszamy do składania ofert.

Przedsiębiorstwo Zagraniczne "BORK"
25-550 Kielce, ul. Tatrzańska 6 tel. 31-06-68, tlx 0612516
Ko-203/190/11

Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe
OSKAR Sp. z o.o.
04-111 Warszawa ul. Grochowska 207
tel. 100-061 w.203

Oferujemy:
- **bogate oprogramowanie do Atari XL/XE/ST; C64/128,**
- **języki programowania na cartridge**
  - BASIC XL,XE
  - ACTION
- pióro świetlne do Atari
- INTERFEJSY do:
  - dowolnego magnetofonu
  - drukarek
- ETUI na kasety magnetofonowe i wideo

Zapraszamy w godz. 9-16
DH "UNIWERSAM" Grochów
Ko-212/191/11


ATARI
KOMPUTER POD CHOINKĘ.
65XE & 130XE
ATARI
Personal Computers
Help
Start
Select
Option
Reset
More software, more features, more value.
Pewex

eurobit
Sp. z o.o.

00-162 Warszawa ul. Dzielna 1 m.5
☎ 319-369; 336-552 Tx 816255 EBIT PL

Polska dokumentacja PC XT/AT:

CLIPPER 86-kompilator dBASE III+
TURBO PASCAL v.4.0 - 3 tomy
DOS 3.3
Podręczniki obsługi **drukarek** f-my Star: NX-15, LC-10.

PC XT/AT
SYSTEMY KOMPUTEROWE:
BHZ, UMEWAP 87, KADRY,
PODATKI PONADNORMATYWNE,
NAPRAWY GWARANCYJNE,
KONTROLA JAKOŚCI

Dostawy niezawodnego sprzętu komputerowego i wideo.
Pośrednictwo w/w sprzętu.

Ko-202/189/11

Zasilacze impulsowe IBM
naprawa
"Diagnoservice"
01-570 Warszawa ul. Niegolewskiego 21 tel. 33-70-80, 31-64-02
Ko-160/169/11

ELEMENTY ELEKTRONICZNE
firm zachodnich
za złotówki
SYSTEM Spółka z o.o.
87-201 Wąbrzeźno 3, skrytka 3
Ko-189/183/11

Specjalistyczna Spółdzielnia Pracy Elektroniki, Informatyki i Organizacji

"INFEL"

20-023 Lublin
ul. Szopena 14
tel. 250-11 w.62, 64
telex. 0642233 wzsp

oferuje:

- mikrokomputery IBM PC/XT/AT,32-bit, urządzenia peryferyjne,
- wielodostępny, wielozadaniowy system operacyjny PC-MOS/386 (zgodny z MS-DOS),
- sieci mikrokomputerowe,
- gwarancja, atest rzeczoznawców SEP, serwis, konsultacje,
- wielokanałowe systemy pomiarowe w oparciu o IBM PC,
- kasety EPROM zastępujące czytniki do OSN (programowanie na IBM PC),
- indywidualne i zbiorcze urządzenia telewizji satelitarnej,
- usługi poligraficzne ze wspomaganiem mikrokomputerowym,
- regeneracja taśm do drukarek mikrokomputerowch,
- oprogramowanie do zarządzania:



1. *system gospodarki materiałowej GOMAT (13-znakowy indeks; ceny rzeczywiste lub ewidencyjne),*
2. *kosztorysowanie na bazie KNR w powiązaniu z GOMAT,*
3. *system finansowo-księgowy FK z podsystemami: SPRZEDAŻ, PŁACE, ŚRODKI TRWAŁE itp.*
4. *pakiet zintegrowany INFRAM (FRAMEWORK II) po polsku,*
5. *system obsługi dziekanatu,*
6. *system zarządzania gospodarką energetyczną.*

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

Ko-194/186/11

Firma

MUEL

oferuje

do sprzedaży:

1. **Interfejs** do **ZX-Spectrum, ZX-Spectrum Plus, Timex 2048,** umożliwiający współpracę z czterema napędami dysków elastycznych, **RAM**-dyskiem, dowolną drukarką graficzną, maszyną do pisania **Robotron S-6120**, monitorem ekranowym, rozszerzający Basic oraz system operacyjny **ZX-Spectrum**.
   Nie zajmuje pamięci RAM !!!
2. Sterowany ikonami programator **Eprom** 2716÷27256 do **ZX Spectrum.**
3. Przeróbkę drukarki DZM 180 na drukarkę graficzną.

Informacja:
tel:33-40-91

Korespondencja:
MUEL ul. Cząstkowska 30, 01-678 Warszawa

Zamówienia:
Spółdzielnia Rzemieślnicza Specjalistyczna Elektryków, ul. Grójecka 128, 02-383 Warszawa

Wykonawca:
MUEL.

Ko-17/74/7

Programy komputerowe, instrukcje i udoskonalenia techniczne
pocztą
dla ATARI, AMSTRADA, COMMODORA i IBM
wysyła
Agencja Mikrokomputerowa
Sosnowiec P-157, tel. 63-29-35

Ko-21/76/2



dataCo

Przedsiębiorstwo Wdrażania Postępu Technicznego dataCo - Trading

01-710 Warszawa, ul. Włościańska 25
tel. 33-59-73 tlx 816159 datac pl

Posiada w sprzedaży następujące oprogramowanie dla mikrokomputerów kompatybilnych z IBM PC XT/AT:

- instalacja polskich liter (DOS),
- polski edytor tekstowy MS (DOS),
- biblioteka okien dla języka C (DOS, XENIX),
- system finansowo-księgowy (DOS, XENIX),
- system gospodarki materiałowej (DOS, XENIX),
- system płacowy (DOS),
- biblioteka graficzna do Turbo Pascala dla karty Hercules (DOS).

Jeżeli jesteś autorem oryginalnego programu aplikacyjnego - skontaktuj się z nami, będziemy pośredniczyć w sprzedaży Twojego programu dbając o ochronę Twoich praw autorskich!

Zapraszamy naszych Klientów

Ko-73/182/4

GLAD
BIURO USŁUG KOMPUTEROWYCH
AL. UJAZDOWSKIE 18/14
00-478 WARSZAWA
TEL. 28 01 76

PROPONUJEMY INSTRUKCJE OBSŁUGI I DOKUMENTACJĘ W JĘZYKU POLSKIM DLA KOMPUTERÓW:

AMSTRAD ✶ PASCAL MT+ ✶ NAUKA PROGRAMOWANIA W JĘZYKU MASZYNOWYM ✶ SUPERCALC.
ATARI XL/XE ✶ TURBO BASIC ✶ LOGO cz.1: WSTĘP DO PROGRAMOWANIA ✶ NAUKA PROGRAMOWANIA W ATARI BASIC ✶ MAPA PAMIĘCI.
C 16 ✶ JĘZYK MASZYNOWY ✶ KURS BASICA.
C +4 ✶ PODRĘCZNIK PROGRAMISTY ✶ INSTRUKCJA OBSŁUGI.
C 64 ✶ SAMOUCZEK ✶ PODRĘCZNIK PROGRAMISTY.
MSX ✶ INSTRUKCJE OBSŁUGI ✶ POL-TXT ✶ TURBO PASCAL.
SHARP ✶ INSTRUKCJE OBSŁUGI DLA MZ-800, MZ-700 ✶ ASEMBLER- -URAS.
IBM PC ✶ smARTWORK wer. 2.7 pl ✶ smARTWORK wer. 3.4 pl ✶ ASEMBLERY: Z80, I8080/I8085, I8048/I8035.

PROWADZIMY SPRZEDAŻ WYSYŁKOWĄ
WYSTAWIAMY RACHUNKI

Ko-119/147/8

"Beta B."
AGENCJA
INFORMATYCZNA
41-200 SOSNOWIEC, P-254

oferuje:
PROGRAMY, INSTRUKCJE
DLA KOMPUTERÓW:

Acorn Amstrad
Commodore IBM
ATARI SHARP

Telef. 632-935, 690-365

Ko-98

"MIKROSERWIS"
ul. Marusarzówny 6
80-288 GDAŃSK-MORENA D
tel. 48-50-63 godz. 9-17

poleca naprawy:

- komputerów **SPECTRUM, COMMODORE, AMSTRAD, IBM.**
- drukarek **STAR.**
- zasilaczy do **IBM.**

oraz cartridge do **C-64** /FINAL II, DYSKOBOL/ **C-16, C+4**/UNIVERSAL/.

Ko-122/159/9

Przedsiębiorstwo
"ELEKTROBIT"
Sp. z o.o.
27-400 Ostrowiec, skrytka 40, tel. 27937

oferuje:

- ✶ komputery zgodne z IBM PC XT/AT/386, Amstrad
- ✶ urządzenia peryferyjne
- ✶ interfejsy np. COMMODORE - IBM
- ✶ oprogramowanie użytkowe (np. FK, PŁACE)
- ✶ kserokopiarki.

Prowadzimy skup sprzętu elektronicznego.

Ko-143/150/8

NAWROT Peripherials & computer system

Jest firmą specjalizującą się w KOMPUTERACH I OPRZYRZĄDOWANIU

»PROGRAM NASZ OBEJMUJE«

KOMPUTERY IBM KOMPATYBILNE
Z CAŁYM OPRZYRZĄDOWANIEM
CZĘŚCI ZAMIENNE CGA EGA
KARTY HERCULES, CGA, FGA itp.
TWARDE DYSKI SEAGATE, NEC
MONITORY
TERMINALE
PLOTERY: ROLANDA, G-GRAPHTEC
DIGITIZERY: ARISTOTAB, SUMMAGRAFIK
KOPIARKI: NASHUA, RANK XEROX
UKŁADY SCALONE: PAMIĘCI, MIKROPROCESORY itp.
DYSKIETKI: NASHUA, MAXELL, BASF, TDK, NO NAME
DRUKARKI FIRMY "STAR"
NX 15 – 730 DM, **ND 15** – 970 DM, **NR 15** – 1170 DM, **NB 24-15** – 1400 DM, **LC 10** = NX 1000 - 450 DM, **ND 10, SR 15, SR 10.**
RÓWNIEŻ FIRMY EPSON i NEC
SYSTEMY KOMPUTEROWE LO-NET FOX REASERCH ARC NET
DO WSZYSTKICH DRUKAREK POSIADAMY **TAŚMY BARWIĄCE**

Oferowane towary można nabywać

w naszym przedstawicielstwie:
DITMAR-KOEL-STRASSE 22
2000 HAMBURG 11
WEST GERMANY
TEL. 040/319 23 07
TELEX 2161853 ZAN D

lub poprzez wpłaty na konto bankowe:
NAWROT-IMPORT-EXPORT
DEUTSCHE BANK AG HAMBURG
BZL 200 700 00
KTO NR 39 70 399

W powyższym przypadku należy listownie lub telefonicznie (9.00-19.00) złożyć zamówienie z podaniem dokładnego adresu odbiorcy. Koszta przelewu z konta oraz przesyłki pokrywa **wpłacający.**
Opłata za paczkę do 7 kg wynosi 20 DM. Za każdy następny kg 2 DM + 5 DM od paczki. Np. koszt wysyłki drukarki SG 15 wynosi 35,-DM.
Nasze transporty do Polski wysyłane są co tydzien. **Gwarantujemy Państwu dostarczenie przesyłki w ciągu 2 tygodni** od momentu wpłynięcia przelewu na nasze konto.

NA ŻYCZENIE KLIENTÓW ZAŁATWIAMY ZAKUP I WYSYŁKĘ ELEMENTÓW ELEKTRONICZNYCH W ILOŚCIACH HURTOWYCH.

Ko-136-138 142 10

ELECTRONICS EXPORT

"ELECTRONICS EXPORT" PO.Box 869,London W5,ANGLIA-Tlx 8950511 oneone G (25190001 ref)
Tel (0-0441) 993 7000 - **Showroom i sklep ;** 19,Queens Parade,London W5,Ealing

ATARI

ATARI ST	£	$
520 STM+Drive SF 354(0,5 Mb)	250	433
520 STM+Drive SF 314(0,5 Mb)	275	476
520 STFM (wbud.drive 0,5 Mb)	275	476
520STFM(wb.dr.1Mb,22gry,joystik)	350	605
1040 STFM(z mod.TV) **nowość**	435	750
MEGA ST 2 MB (drive 1 Mb)	810	1399
Monitor mono SM124	135	233
Monitor SM124 (kupowany z ST)	95	165
Monitor kol,SC1224 (kup.z ST)	270	467
DRIVE ST 1 Mb,3½" NEC/CHINON	100	173
DRIVE ST 1 Mb,5¼" NEC/CHINON	125	217
DYSK SZTYWNY ST NEC 20 Mb	400	692
Monitor kolor m.r.PHILPS 8803	199	345
EMULATOR IBM (wymaga drive 5¼")	60	100
Zegar bateryjny ST	25	44
TANIEJ-ATARI LASER PACK-1600		2769

2Mb MEGA+SM124+SLM804 LASER PRINTER
Desktop Publisher+VIP profesional.

DYSKI-NASHUA,3 M,SKC

3½" Bulk 25 pcs DSDD	25	43
3½" DSDD pakowane po 10	15	26
5¼" DSDD bulk 50 pcs	18	31
5¼" DSDD pakowane po 10	6	11
5¼" DSHD pakowane po 10	15	26
COMMODORE C64-KOMPLET	140	242

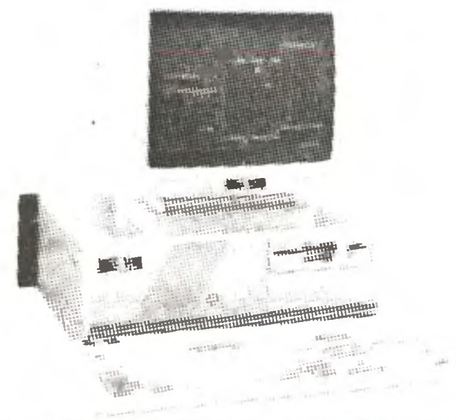
Komputer,datacorder C2N,joystick QII+10 gier sport.

AUTOCOMPUTER CO. LTD

VIP XT/AT

Turbo 10 MHz, Phoenix/Award BIOS,8 gniazd,mala obudowa,gniazdo koprocesora,karta hercules,centronic klawiatura 101 klawiszy.Instrukcja ,opis.**XT**-procesor 8088-1,**AT**-procesor 80286-10,zegar/kalendarz, RS232,mozliwosc rozbudowy pamieci na karcie do 4 MB..Funkcja"EMS".**Wszystkie** stacje dyskow NEC/CHINON lub SEAGATE (H.D.).

	£	$
VIP 800/XT-1x360K,256K Ram	361	625
VIP 800/XT-1x360K,640K Ram	462	800
VIP 800/XT-2x360K,256K Ram	419	725
VIP 800/XT-2x360K,640K Ram	520	900
VIP 800/XT-360K,20Mb,256K Ram	607	1050
VIP 800/XT-360K,20Mb,640K Ram	708	1225
VIP 220/AT-1.2Mb,20Mb,512K Ram	838	1450
VIP 220/AT-1.2Mb,20Mb,1024KRam	982	1700
Monitor bursztynowy 12"	80	140
Monitor bursztynowy 14"	110	190
Monitor EGA 14"+ karta EGA	347	599
STREAMER WEWNĘTRZNY 40Mb	360	623
MYSZ "GENIUS 6" (RS232)	35	60



VIP XT/AT

Opus Technology

OPUS XT/AT z monitorem
Renomowany produkt fmy angielskiej.

	£	$
PCIII/XT-360K,30Mb,1024KRam	1095	1895
PCV/AT-1.2Mb,30Mb,1024KRam	1395	2413
PCIV/XT,EGA,30Mb,768KRam,360K.	995	1730

Najnowszy produkt fmy OPUS.Polecany !

System EGA do III i V-dopłata	300	519

DRUKARKI-NAJLEPSZE !
Centr/IBM,papier zwykły i komputerowy.

CITIZEN 120D,NLQ,120 z/sek	145	250
STAR LC10,NLQ,144 z/sek,4 font	195	337
STAR GEM-15x,120 z/sek,40-cm	115	200

Wyprzedaż.Niska cena.Ostatnie egzemplarze.

NEC P2200-24 igły,LQ,168 z/sek	280	485

Najlepsza i najtańsza drukarka 24 igłowa.
25 cm,8 fonts,orginał+2 kopie,

Wpłat można dokonywać w funtach ang. i dolarach amerykańskich.Do powyższych cen należy doliczyć **£ 5/$ 10** na koszty opakowania,ubezpieczenia.Wszystkie artykuły dostarczane są drogą lotniczą Warszawa Okęcie.Koszt frachtu opłaca odbiorca w złotych.*) Zwyżki cen niektórych komputerów spowodowane są brakiem kości RAM na rynkach światowych.
Przegląd zerowy w Polsce,roczna gwarancja na części ,autoryzowany punkt serwisowy w Polsce.
"UNICOMP" 05-870 Błonie
ul.Przybysza 16.tel Wwa 554 554
Po zrobieniu przekazu telegraficznego na nasze konto w funtach lub dolarach,kopię dowodu wpłaty wyslać do nas listem poleconym wraz z zamówieniem na nasz adres.Jeżeli macie telefon dom/praca prosimy podać numer.Podać zawód odbiorcy przy zamówieniach ATARI i OPUS AT.Termin dostawy ATARI/OPUS 3-4 tyg.,VIP ok 5 tyg.od otrzymania wpłaty....
Nasz bank:**BANK HANDLOWY SA.Oddział Londyn 4,Coleman Str,London EC2 . Rach No 200047**
*)Przybliżony koszt frachtu za komputer 16000 zł.

MICRONET

ZAKŁADY ELEKTRONICZNE "MICRONET"

81-836 SOPOT Krasickiego 9
tel. 51-13-17, tlx 051-2876

OFERUJĄ

TERMINALE MT-100, MT-220

funkcjonalnie zgodne z terminalami VT100, VT220 firmy DEC.

MT-220 - emuluje terminale VT52, VT100, VT200 oraz PC-Shadow
MT-220 - posiada możliwość współpracy z dowolną drukarką wyposażoną w złącze równoległe lub szeregowe
MT-220 - może być stosowany w zestawach mikrokomputerowych (np: IBM PC/XT, IBM PC/AT), jak również jako końcówka do większych maszyn (np: SM-3, SM-4, SM-5, PDP-11)
- tryb VT52, VT100, VT200 polecany do pracy pod kontrolą systemów operacyjnych XENIX, UNIX, RSX, RT-11.
- tryb PC-Shadow zalecany do pracy pod kontrolą systemu typu MultiLink

MT-220 - umożliwia wybór emulowanego terminala oraz parametrów jego pracy w prosty sposób przez samego użytkownika
MT-220 - sprzedawany jest w zestawie: monitor monochromatyczny z poświatą bursztynową i klawiaturą typu IBM PC/AT produkcji zachodniej
MT-220 - wyróżnia spośród innych konstrukcji tego typu spotykanych w Polsce wysoka jakość obrazu oraz niska cena.
MT-220 - to konstrukcja oparta o własne rozwiązania techniczne i sprawdzona w dwuletniej eksploatacji

ZAPRASZAMY

Ko-182/170/10

UNICOMP

SPÓŁKA Z O.O.
05-870 BŁONIE P-32 ul.PRZYBYSZA 20
TEL. 554-554, TLX.813276 UNICO PL

OFERTA HANDLOWA

KOMPUTERY OPUS

1. **OPUS PC III XT**
procesor V-20, 10 MHz, Ram 1 MB, karta "MULTIDISPLAY" (MGA + CGA + 640x400), monitor bursztynowy 780x380 14", klawiatura AT 102 przyciski, zasilacz 180 W, napędy dysków 2 x 360 KB lub 1 x 360 + 1 x 1.2 MB, interfejsy:
CENTRONICS, GAME PORT, MYSZY, RS 232.
2. **OPUS PC V AT**
procesor 80286, 10 MHz, 0 WS (bez cykli oczekiwania), RAM 1 MB, pozostałe parametry jak OPUS PC III XT.

KOMPUTERY VIP

1. **VIP XT**
procesor 8088, 10 MHz, RAM 1 MB, karta HERCULES, monitor bursztynowy 12 lub 14", klawiatura XT, zasilacz, CENTRONICS, RS 232, napędy dysków elastycznych.
2. **VIP AT**
proceror 80286, 10 MHz, 0 WS, napędy dysków elastycznych, karta HERCULES, monitor bursztynowy, RS 232, zasilacz.

PLOTERY

1. ROLAND DXY 880A A3/8 kolorów
2. ROLAND DXY 980A A3/8 kolorów
3. ROLAND DXY 990A A3/8 kolorów
4. PLOTERY ROLAND format A1, A2

DESKTOP PUBLISHING

Atari MEGA ST 2 MB i mono monitor, drukarka laserowa SLM 804, dysk twardy 20 MB SH205

DRUKARKI

OFERTA PRODUKCYJNA

PAKIETY DO KOMPUTERÓW PC/IBM PC/XT/AT

1. Karta prototypowa PC/XT/AT
2. Karta 8255 I/O PC
3. Programator EPROM PCP-512 (2716 - 27512 Polski Edytor)
4. Karta AC/CA
5. Przedłużacz magistrali PM do XT/AT
6. Karta RS 232 oraz inne

NAJTAŃSZE TERMINALE KOMPUTEROWE

UZ-19-1 (TYP VT 52)
(RS, Centronics, klawiatura, Neptun-156) Zapewnia wielodostęp do IBM PC
cena - 499.000 zł

DO KAŻDEGO LABORATORIUM ELEKTRONICZNEGO

niezawodny system uruchomieniowy (modułowy)
UNISYS - 80
Obudowa modułowa typu PC RAM 384 KB, FDD 360 KB, karta grafiki monochromatycznej, Centronics, klawiatura, monitor.
Pakiet symulatora EPROM SYM 8 - 170.000 zł
Pakiet programatora EPROM PCP 512 - 230.000 zł
W komplecie do IBM PC - 380.000 zł

NATYCHMIASTOWE TERMINY REALIZACJI

OPROGRAMOWANIE

Oprogramowanie, które doceni każdy księgowy

AST- AMORTYZACJA ŚRODKÓW TRWAŁYCH
EPN- EWIDENCJA PRZEDMIOTÓW NIETRWAŁYCH
EM- EWIDENCJA MATERIAŁOWA

SERWIS

Autoryzowany serwis firmy ELECTRONICS EXPORT z LONDYNU

Informujemy, że prowadzimy:

- **przeglądy zerowe**
- **obsługę serwisową komputerów typu IBM PC/XT/AT**
- OPUS PC
- VIP

oraz ATARI ST

ODPOWIADAMY NA WSZYSTKIE PYTANIA W SPRAWIE TYCH KOMPUTERÓW.

Ko-185/182/11

POŚREDNICY POSZUKIWANI

BIURO USŁUG CONSULTINGOWYCH

CONSULT spółka zo.o.

Biuro Usług Consultingowych CONSULT spółka z o.o.
81 - 862 Sopot, ul. Kujawska 38, tel.: 51-69-21, telex: 0512416
CONSULT Sp. z o.o. (prowadząca działalność od 1984 roku)

Informujemy, że przyjmujemy zlecenia na kompleksowe dostawy i kompletację sprzętu komputerowego kompatybilnego z IBM PC/XT/AT.

Dostarczamy najnowsze 32-bitowe komputery z procesorem 80386 16/20 MHz.

Projektujemy systemy wielodostępne (wielostanowiskowe) oparte o sieć komputerową 10-NET i ETHERNET.

Oferujemy drukarki firm STAR, EPSON, plotery, digitizery i inne urządzenia peryferyjne.

Sprzęt nasz pracuje niezawodnie w wielu przedsiębiorstwach na terenie całego kraju.

OFERUJEMY:

- opracowanie koncepcji komputeryzacji zakładu pracy.
- wykonanie kompleksowych programów komputerowych:
  zarządzanie przedsiębiorstwem wraz z systemami - F-K, KADRY i PŁACE, MAGAZYN.
- szkolenie pracowników.

Sprzęt komputerowy oferowany przez firmę CONSULT pochodzi ze znanych firm z Singapuru i RFN.

Prowadzimy autoryzowany serwis gwarancyjny komputerów JEC produkcji firmy **JONG WAH RADIO R.T. PTE LTD** i Personal computer **NAWROT - Hamburg**

Udzielamy wszelkich informacji dotyczących dostaw za dewizy sprzętu mikrokomputerowego i audiowizualnego.

PROWADZIMY STAŁY SKUP SPRZĘTU ORAZ POŚREDNICTWO HANDLOWE

Ko-169/178/11

INSTALACJE systemu

Novell

D-Lint, Arcnet,
Ethernet

DOSTAWY

dowolnego sprzętu

klasy PC

oraz urządzeń

peryferyjnych

URZĄDZENIA SPECJALISTYCZNE

- monitory kolorowe 1280x1024
- drukarki wierszowe
- video digitizery
- oscyloskopy Tektronix
- analizatory stanów logicznych

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo Handlowe

K-MTECH

Spółka z o.o.

26-600 Radom ul. Pomorska 5
tel. (848) 527-76 tlx. 067495

DORADZTWO techniczne

Bezpłatnie

Ekspertyzy, szkolenia

SERWIS wszystkich

urządzeń komputerowych

na terenie

całej Polski

SOLIDNA obsługa

konkurencyjne ceny

ZAPRASZAMY

Ko-192/185/11

Po historycznym podpisaniu licencji **AMSTRAD-I.B.M**

Polanglia Ltd.

171-5 Uxbridge Road, LONDON W13 9AA
Tel: 840 1715; Fax: 840 7136; Telex: 946581

Wyłączne przedstawicielstwo na Polskę firmy **AMSTRAD**
oferuje NOWĄ GENERACJĘ komputerów

AMSTRAD PC 2000

(licencjonowany przez IBM BIOS)

i MONITORY VGA

Inauguracyjna oferta: ok. **25% taniej** od cen w Wielkiej Brytanii

oraz rozwiązanie dla użytkowników PC: **sieć**

THE AMSTRAD NETWORK

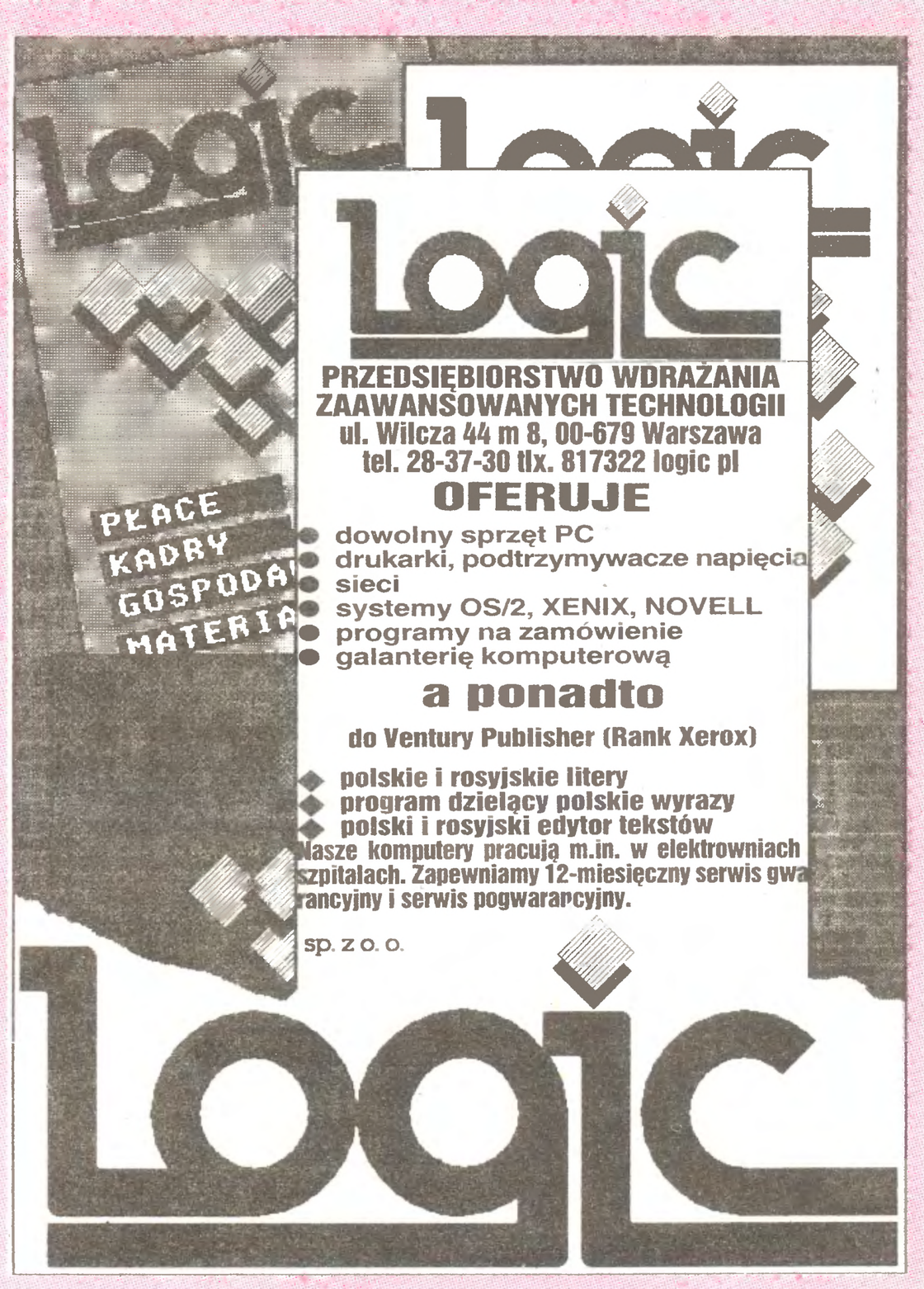
Również zgodne z IBM komputery AMSTRAD PC 1640, 1512 i przenośne PPC; Edytory tekstów AMSTRAD PCW 9512, 8512; Komputery domowe AMSTRAD CPC 6128, 464, Sinclair Spectrum +2, +3; NOWY SINCLAIR PC 200 (profesional series - zgodny z IBM) oraz ATARI, AMIGA, PSION, drukarki STAR; REWELACYJNE DRUKARKI AMSTRAD LQ5000di, 3500, DMP4000, 3250di, 2160, peryferia i

AMSTRAD VIDEOMATIC CAMCORDER.

PO NAJNIŻSZYCH CENACH W EUROPIE

Nasze konto: Nr: 200134.001 Polanglia Ltd
Bank Handlowy w Warszawie S.A., 4, Coleman st., LONDON EC2

C-61/186/10



p.z. gallech®

TO NIE PROPOZYCJA

LAN & CAD

TO TEMATY '88

LAN

- wielodostępny system użytkowy z podsystemem ochrony i utajniania danych,
- oferowany w dwóch wersjach: z dedykowanum serwerem lub rozproszoną bazą danych,
- dzięki realizacji w standardzie SQL system jest wielowarstwowy: umożliwia łączenie ze sobą dużych komputerów oraz mini- i mikrokomputerów,
- wdrożenia zrealizowane: na sieci Ethernet i D-Link w języku SQL Base firmy Gupta Technologies (USA).

CAD

system wspomagania projektowania 3D

- możliwość równoczesnego oglądania do 8 rzutów (przekrojów) projektowanego urządzenia z ich jednoczesną aktualizacją,
- automatyczne zwymiarowanie i opisywanie rysunków,
- automatyczne wykonywanie zestawienia materiałów wykorzystanych w projektowanym urządzeniu,
- wymiana danych w standardzie IGES z innymi systemami CAD,
- automatyczne generowanie programów dla obrabiarek, duży wybór postprocesorów,
- możliwość pracy w środowisku sieciowym lub wielodostępnym.

P.Z. "Gallech"
MIECHÓW
ul. Racławicka 31
TEL. 304-57
TLX. 0613238

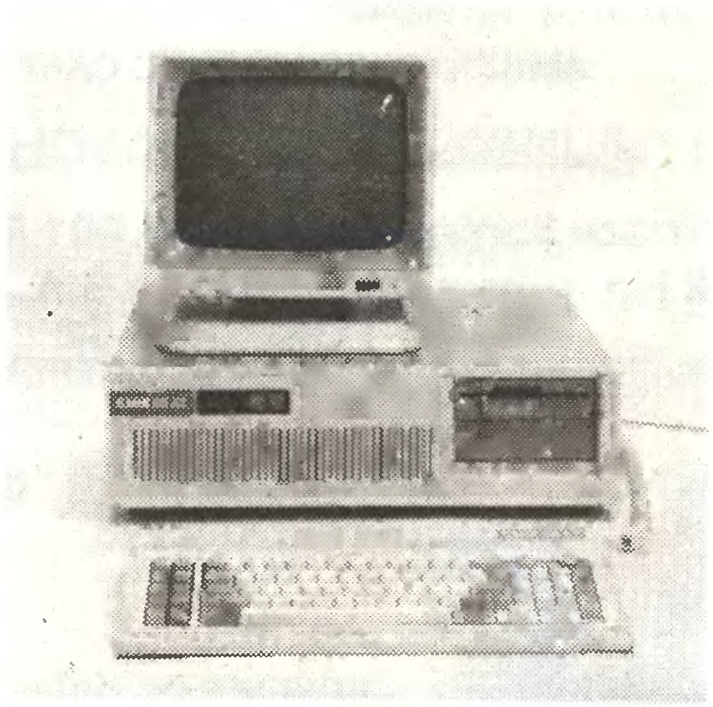
gallech

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGRANICZNE WIELOBRANŻOWE "EMIX"

HANNA KUBIAK
Biuro Techniczne i Informacyjno-Handlowe
ul. Smoleńskiego 4 m.17-18 01-698 WARSZAWA
TEL. 33-57-36, 33-10-85 TLX 815871 emix pl

EMIX 86 XT Turbo

- pamięć RAM 640 KB
- zegar 4,77/8 MHz
- 2 jednostki dyskowe 5,25", 360 KB DS/DD
- 1 łącze szeregowe RS 232 C
- 1 łącze drążka sterowniczego
- karta grafiki monochromatycznej 720x348 punktów
- monitor monochromatyczny 14" bursztynowy
- klawiatura 101-klawiszowa z polskimi znakami
- karta sterownika FDD
- zegar czasu rzeczywistego/kalendarz z podtrzymaniem bateryjnym
- dysk twardy 20 MB z kontrolerem i kablami



ZESPOŁY

współpracujące z mikrokomputerem EMIX 86 XT Turbo oraz innymi zgodnymi z IBM PC/XT/AT

- karta grafiki kolorowej
- karta grafiki monochromatycznej
- karta wielofunkcyjna I/O PLUS 2
- płyta systemowa z pamięcią 640 KB
- interfejs pomiarowy (IEC 625, HPIB, IEEE 488)
- karta sterowania dziurkarką i czytnikiem taśmy papierowej
- łącze szeregowe RS 232 C
- karta transmisji BSC
- karta transmisji 1200/300
- karta 4 x RS 232 C
- karta sterowania pamięcią taśmową PT-305 z oprogramowaniem (możliwość konwersji zbiorów IBM XT/AT ‹—› MERA 9150, IBM XT/AT ‹—› ODRA 1305)

KOOPERACJA

w zakresie montażu, starzenia i testowania pakietów elektronicznych

STOLIK

pod komputer, drukarkę i teleks z naturalnego drewna, ergonomiczny i estetyczny.

LOKALNA SIEĆ MIKROKOMPUTEROWA

EmNet

zbudowana na bazie mikrokomputerów EMIX 286 AT i EMIX 86 XT Turbo.
Pokazy i informacje w Biurze Technicznym firmy.

Ko-63/104/3

WOLA

Zakłady Produkcyjno-Usługowe "WOLA", Sp. z o.o.

(jednostka gospodarki uspołecznionej),

00-726 Warszawa 36, box 40. tel:49-56-66, 48-03-05, tlx 816264

Oferują do sprzedaży:

- **Mikrokomputery IBM:** PC/XT/AT, Personal System/2 oraz 32-bitowe.
- **Urządzenia peryferyjne:** drukarki, stacje dysków, dyski twarde, monitory, plotery, streamery i inne.
- **Specjalistyczne oprogramowanie.**
- **Magnetowidy, kamkordery, kasety magnetowidowe.**

Instalujemy systemy operacyjne OS/2 i SCO XENIX V.

POLECAMY NAJSZYBSZE KOMPUTERY KLASY IBM/XT/AT FIRMY FUTURE SYSTEMS Pte Ltd.

Udzielamy gwarancji, zapewniamy serwis pogwarancyjny i materiały eksploatacyjne.

Ko-111/140/7

PRO-INFO

Adres: Przedsiębiorstwo "PRO-INFO"
Katowice 40-001
ul. Sikorskiego 18/38 tel.53-42-88
skrytka pocztowa 1347

Oferta

Oprogramowanie oraz dokumentacja

IBM, Atari 800/65 XE/ST, Amstrad, Commodore, Amiga

IBM, Clipper 86/87 wersja pol., Turbo Pascal v.4.0, Turbo C, Turbo Basic, dBase III+, Pro-Desin, DOS-3.3, Xenix.

Organizacja imprez promocyjnych

Masz pomysł - *napisz.*

Masz dokumentację w wersji polskiej - *napisz.*

Masz ciekawy program - *napisz.*

Ko-68/158/9

Videcom® Sp.z o.o.

tel.214662



chcesz kupić IBM PC XT/AT, twardy dysk 120MB ? nie śpiesz się ! lepiej wypożycz !

Warszawa, ul. Marszałkowska 72/10

Skazoo COMERS ELECTRONIC

OFERUJEMY

- **KOMPUTERY**
- **DRUKARKI**
- **DYSKI**
- **PRZETWORNIKI**
- **KARTY**
- **SIECI**
- **WIELODOSTĘP**
- **XENIX**
- **MODEMY**
- **PROGRAMY**
- **ELEMENTY**
- **CAMAC - IBM**
- **SERWIS**

Przy składaniu zamówienia doradzamy konfigurację optymalną dla klienta!

19-43-91

ZAPRASZAMY

COMERS ELECTRONIC
SP. Z O.O.
03-801 Warszawa
ul. Zamoyskiego 2
tlx: 815917 zegwa

Ko-86/172/10

Skazoo COMERS ELECTRONIC

21.19.85

Łączność z całym światem..

to **FIDO! ! !**

Połączenie uzyskasz telefonując do redakcyjnej sieci **FIDO**
telefon 21 19 85
codziennie od 16.00 do 10.00 rano w soboty i w niedziele non–stop.
Tamże redakcyjna skrzynka kontaktowa, programy z BYTE'a, programy powszechnie dostępne oraz nadesłane przez czytelników.
Połączenie można uzyskać przy pomocy modemów galwanicznych i akustycznych pracujących z szybkością 300 lub 1200 bodów w standardzie CCITT.
W **FIDO** także artykuły i listingi z "Komputera".
Dziś uruchomiono już obszary pracy dla komputerów IBM i Atari ST. Jutro–po Twoim zgłoszeniu będzie też obszar dla Twego komputera.

Zjednoczone

Zakłady Wytwórcze

I C S

05-220 Zielonka

ul. Prosta 6

tlx. 81.25.29 ic s

SKŁAD KONSYGNACYJNY

AUTORYZOWANY SERWIS

sprzętu i oprogramowania

firm

CID Benelux,

QUEST Novell,

Numonics

Sprzedaż za środki

krajowe i dewizowe

dla przedsiębiorstw

i osób prywatnych

OFERTA SPECJALNA

drukarki	D-100	135 USD / 650.000 zł
dyski	ST225	225 USD / 1.000.000 zł

systemy CAD/CAM

ICS-CAD wersja 1.1	1.000.000 zł
ICS-CAD+BIBLIOTEKARZ	1.200.000 zł
DRAGON (2D) - QUEST	4.125 USD / 20.650.000 zł
DRAGON (3D) - QUEST	4.870 USD / 24.350.000 zł
PATHTRACE - QUEST	12.130 USD / 60.650.000 zł

NOVELL NETWARE

Advanced Netware v.2.0 + AT Keycard	2.230 USD/ 8.920.000 zł
SFT Netware v.2.11	4.695 USD/ 18.780.000 zł
SFT Netware v.2.11 + AT Disk Copr.Board	5.190 USD/20.760.000 zł
ELS-4 stacje v.2.0a	595 USD/ 2.380.000 zł

CID/XT/AT/386,
laptops Spark 3481, Spark 6402

Plotery Numonics : A0, A1

HEROM

Spółka z o.o.

Oferujemy
do sprzedaży
produkowane
przez
naszą
firmę

KONWERTERY RS - 232

- zwiększają zasięg RS-ów do 3 km
- połączenia kablem telefonicznym
- cena 90.000 zł

Radom
ul. Pusta 1,
tel. 515-29

Ko-196/188/11

Przedsiębiorstwo Innowacji i Wdrożeń

"AMU-WAG"

SP. z o.o.-j.g.u.
ul. Krzywickiego 4, 61-406 Poznań
Biuro - ul. Zwierzyniecka 7 D.S. "Jowita"
tel. 66-12-71 w. 222

Oferuje:

- Modułowy System Pomiarowy (MSP) z oprogramowaniem "pod klucz"
- przetworniki: A/C : C/A : DC/DC :
- układy S&H
- symulatory ROM do komputerów CPC
- biblioteki oprogramowania dla Turbo Pascala 3.0 : 4.0 :

Ko-216/195/11

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe

POLPRO Sp. z o.o.
05-075 Wesoła, ul. Żeromskiego 8
tel. 73-95-23

oferuje:

- **Mikrokomputerowy system automatyki MCS-52** (modułowy sterownik przemysłowy)
  - system bazowy na mikroprocesorze 8032, 8052 lub HD64B180
  - oprogramowanie w języku wysokiego poziomu
  - komplet kart obiektowych analogowych i cyfrowych
  - wyjście na terminal, drukarkę, RS232C
- **Terminal alfanumeryczny i semigraficzny lub pakiet terminala**
  - bogate oprogramowanie
  - emulacja VT52, VT100, VT950
  - wyjście na drukarkę
- **Konwerter RS232-Centronics** (LogabaX)
- **Interfejsy** do mikrokomputerów AMSTRAD, SPECTRUM, TIMEX
- **Stacja dysków 5¼"** m.in. AMSTRAD 6128

Ko-172/180/11

UWAGA UŻYTKOWNICY

IBM PC

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGRANICZNE

Polaris

System **OA - Link** System

Najlepsze rozwiązanie
w zakresie wielodostępu !!!
- obsługa przez **DOS** !!!
- 100% zgodność z PC-Network
- Dokumentacja **po Polsku** !!!
Pierwszy dystrybutor w Polsce.
Bogate, roczne doświadczenie !
Test w "**KOMPUTERZE**" nr 9

Oferujemy takze podręczniki
opracowane w **języku polskim**.
- MS DOS v.3.30
- Turbo Pascal v.3.0
wraz z Toolbox'ami
- AutoCad v.2.52
- WordStar v.4.0
- Użytkowanie PC AT

w formie **bardzo wygodnych**
dla użytkownika **baz danych**
o natychmiastowym dostępie.

Pełna informacja i oferta :
tel. **W-wa 227-619**, tlx. **816799**
filia Dębe Wielkie tel. **47-17**
(kier. z W-wy **8209**), tlx. **84650**

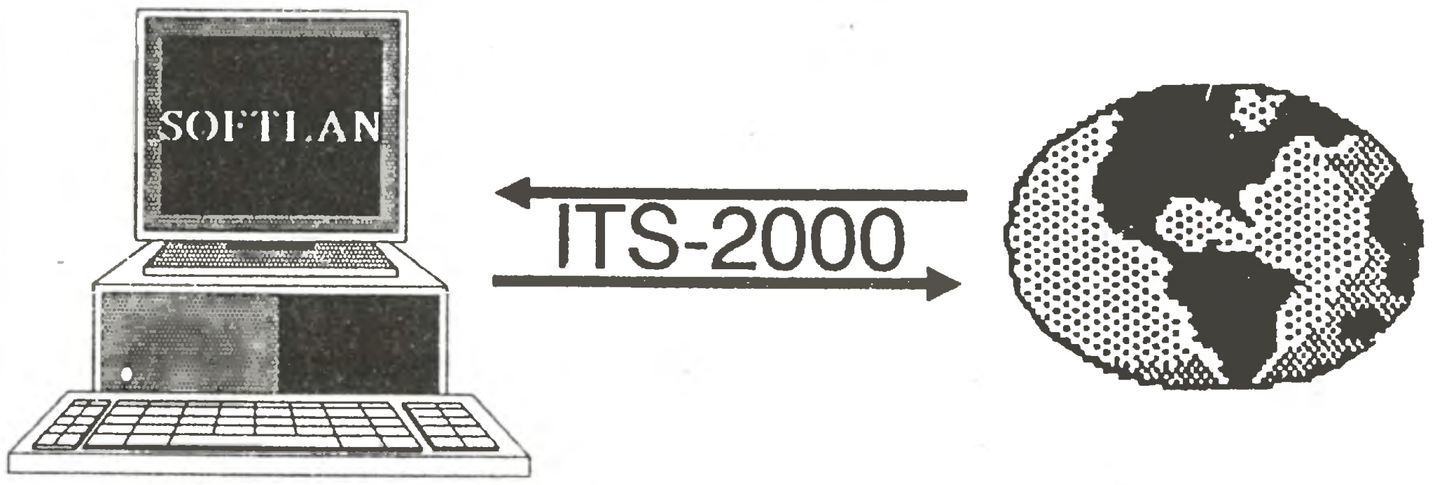
MIKROSREVICE

COMMODORE 64, 128, AMIGA, XT, **INTERFEJSY, CARTRIDGE** CENTRONICS, RS-232, DIGITIZER, CP/M, POWER, SPEED-DOS.
Oprogramowanie, sterowniki maszyn-6502, Z80, karty A/C, analizator stanów, inne na C64/128
Rachunki, godz. 9 do 17.
01-911 Warszawa, ul. Andersena 3/103 (między Reymonta a Wolumen)

Ko-190/184/11

Producent **SOFTLAN** S.A. Dystrybutor
60–288 POZNAŃ ul. OBRONNA 8 tel. 676–271

KOMPUTEROWY INTERFEJS TELEKSOWY ITS-2000



- zastępuje tradycyjny dalekopis
- automatycznie zestawia połączenia
- automatycznie odbiera i nadaje informacje
- pracuje 24 godz. na dobę
- posiada własny edytor tekstowy
- zawiera podręczny bank numerów

WYRÓŻNIENIE SOFTARG'88

DOŁĄCZY TWÓJ KOMPUTER
DO ŚWIATOWEJ SIECI TELEKSOWEJ

ATEST INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI

Ko-208

COMBIT

Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe Sp. z o.o.
Katowice ul. Nasypowa 6, tel. 521-300

poleca
poprzez swoje zakłady kompleksowe usługi w zakresie:

- dostaw sprzętu elektronicznego i mikrokomputerowego
- oprogramowania systemów informatycznych
- zabezpieczenia elektrostatycznego

Oferta sprzętowa obejmuje:

- zestawy mikrokomputerowe w dowolnej konfiguracji
- urządzenia elektroniki profesjonalnej (zestawy pomiarowe, aparaturę medyczną, telefaxy, zasilacze, urządzenia ochrony przed przepięciami)
- urządzenia małej poligrafii

a także:

- aparaturę audio-wideo oraz zestawy do odbioru telewizji satelitarnej.

Oferujemy również:

- bogatą gamę programów użytkowych, zarówno gotowych jak i realizowanych na indywidualne zamówienie

Ponadto zapewniamy:

- pełną ochronę elektrostatyczną stanowisk komputerowych, stanowisk montażu układów MOS, pomieszczeń biurowych, hal produkcyjno-montażowych.

Polecamy indywidualne środki ochrony elektrostatycznej

- pojemniki
- ubrania
- wykładziny

Jeżeli chcesz sprostać wymogom nowoczesności, powierz realizację tego zamierzenia

Przedsiębiorstwu Techniczno-Handlowemu "COMBIT" w Katowicach ul. Nasypowa 6, tel. 521-300

Ko-134/146/7

INFORMEX

81-157 GDYNIA SKR.43

oferuje do sprzedaży:

MIKROPROCESOROWE CENTRALKI ALARMOWE MCA-87

CENTRALKI POPRZEZ 1 LUB 2 LINIE TELEFONICZNE POWIADAMIAJĄ DO 20 ABONENTÓW. WSPÓŁPRACUJĄ Z MAGNETOFONEM, WSZELKIMI CZUJNIKAMI, GŁOŚNIKAMI, PRZEKAŹNIKAMI ITP.

POLECAMY TAKŻE TORY PODCZERWIENI

Ko-168/177/11

Przedsiębiorstwo Produkcji-Usług-Handlu KRAKPOL Spółka z o.o.
Jednostka Gospodarki Uspołecznionej
31-980 Kraków, ul. Graniczna 11

krakpol

Oferuje Państwu po konkurencyjnych cenach:

- ***systemy*** mikrokomputerowe PC-XT/AT/386 w dowolnej konfiguracji wraz z urządzeniami peryferyjnymi, oprogramowaniem narzędziowym oraz oprogramowaniem użytkowym na życzenie Klienta, EPROM-polski alfabet, 18- miesięczny serwis gwarancyjny.
- ***serwis*** pozagwarancyjny dla wszystkich użytkowników sprzętu PC-XT/AT/386.

Zapewniamy szybkie terminy realizacji zamówień i usług serwisowych.
Szczegółowych informacji udzieli Państwu:

Zakład Elektroniki Komputerowej
31-980 Kraków, ul. Graniczna 11
Tel. 44-18-52.

Ko-170/179/11

Taśmy barwiące
w kasetach do drukarek mozaikowych
regeneruje
"APEX" Sp. z o.o.
ul. Waryńskiego 65, 43-190 Mikołów
tel. 571-041 w. 135

Ko-159/174/11

CZĘŚCI ELEKTRONICZNE
pochodzenia zagranicznego

- układy LS, CMOS, HC, specjalizowane.
- mikroprocesory, pamięci, dyskietki.
- wyświetlacze LED, LCD, przetworniki, tranzystory.

Krótkie terminy dostaw, konkurencyjne ceny. Pośredniczymy także przy sprzedaży.
"MARITEX" Sp. z o.o.,
ul. Batalionów Chłopskich 3
81-452 Gdynia,
tel. 22-02-89 tlx 054622.

Ko-155/160/9

Bytomskie Zakłady Urządzeń Technicznych
41-906 Bytom, ul. Miechowicka 4

PILNIE ZAKUPIĄ

system płacowy na mikrokomputer IBM PC, realizujący obliczanie płac dla wszystkich grup pracowniczych, w tym również obliczanie zarobków pracowników pracujących w systemie akordu indywidualnego i zbiorowego czasowo- sztukowego (ilość szt. x tj. + tpz).
Do oferty prosimy dołączyć listę przedsiębiorstw, w których oferowany system płacowy jest już eksploatowany łącznie z akordem.
Zastrzegamy sobie prawo własnego wyboru oferty.

Ko-173/181/11

Zamierzasz kupić komputer, kserokopiarkę, fotokopiarkę, zadzwoń najpierw do nas!

far COM

PANDA

Przedsiębiorstwo "Panda" działając z upoważnienia firmy **FARCOM INC. LTD.** informuje, że zakupiony wysyłkowo w tej firmie sprzęt, to jest:

- systemy komputerowe PC XT/, AT, RT, 8-34 MHz! w dowolnej konfiguracji i wersji (standard, baby, tower, portable, laptop) najlepszych firm światowych;
- urządzenia peryferyjne wszelkiego typu;
- kserokopiarki i fotokopiarki wraz z materiałami eksploatacyjnymi;
- urządzenia do odbioru telewizji satelitarnej;

objęty jest serwisem technicznym naszego przedsiębiorstwa w ramach rocznej gwarancji udzielanej przez FARCOM INC., LTD.

Przedsiębiorstwo "Panda" zapewnia:

- wykonanie przeglądu zerowego i testowanie sprzętu;
- wydanie użytkownikowi karty gwarancyjnej firmy FARCOM INC., LTD;
- wykonanie wszelkich zobowiązań z tytułu gwarancji;
- doradztwo techniczno-handlowe.

FARCOM to twój najlepszy wybór !!!

UWAGA! Każde zamówienie złożone do dnia 1989.03.15. bierze udział w **losowaniu** specjalnej **premii** promocyjnej - **wyjazdu do Taipei i Singapuru** wraz ze zwiedzaniem wystawy **Computex 89!**

Skontaktuj się z nami już dzisiaj...

PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO-HANDLOWE OBSŁUGI IMPORTU I EKSPORTU PANDA sp. zoo
40-320 KATOWICE UL. 3 MAJA 23/7, TEL.: 586633

... zadzwoń, napisz, przyjedź

Ko 195 187 11

Biuro Pośrednictwa Handlowego
42-600 Tarnowskie Góry
skrytka pocztowa 117
telefon: 85-38-91

Przyjmie do akwizycji:

- komputery IBM PC XT/AT
- kserokopiarki
- anteny satelitarne
- wideo

C-48

Amerykańska firma
Quality Prodex Co.
oferuje
w sprzedaży wysyłkowej:

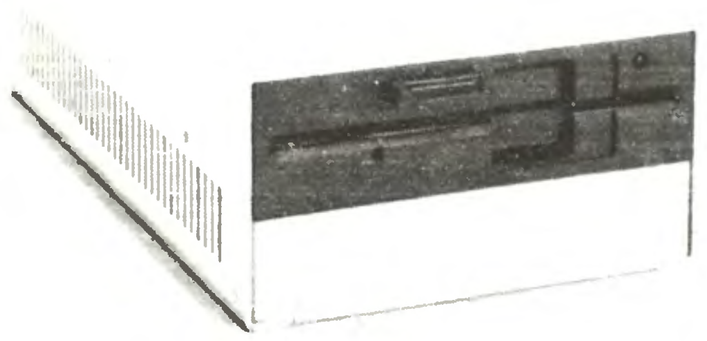
- komputery IBM komp. PC/XT/AT,
- komputery 32-bitowe (np.MICRO-386, FDD 1.2 MB, HDD 40 MB, monitor EGA - 4500$),
- zestawy Desktop Publishing,
- osprzęt komputerowy,
- urządenia telekomunikacyjne,
- zasilanie 220 V.

Quality Prodex Co.
Tlx.:3717576 mbesc
Fax.:(818) 7621494
Tel.:(818) 9806006
Płatność: Bank of America
acct 03849-08638
Bank address: 6600 Laurel Canyon Boulevard
North Hollywood Ca. 91607 USA
Dla instytucji informacja
tel. 419-012, 434-758 Białystok. Ko-163/175/11

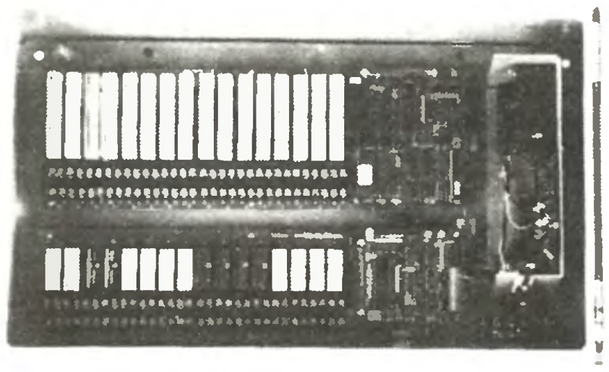
AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA SYSTEMY MODULARNE

opto 22

REAL-TIME
EXPERT SYSTEM
OPTYCZNIE IZOLOWANA
ANALOGOWO-CYFROWA SIEĆ
PRZEMYSŁOWE AT & 386
DO STEROWANIA
PROCESÓW I MASZYN
OFIARUJEMY
PROJEKTOWANIE
KOMPLETNE SYSTEMY
SZYBKIE KOSZTORYSY
SPRZEDAŻ KREDYTOWA
SZKOLENIE I SERWIS



PRZEMYSŁOWY MINI-PC



ANALOG & CYFROWE I/O

Transduction

1645-11 SISMET RD.
MISSISSAUGA, ONT. L4W 1Z3
CANADA
TEL 416-625-1907
FAX 416-625-0531
TELEX: 06-961374

Ko-227/11

przyjmuje: Biuro Ogłoszeń, ul. Poznańska 38, 00 - 689 Warszawa.
tel. 28 23 09

PC *plus* Usługi Komputerowe
91-160 Łódź, ul. Mencla 44, tel.557575
KOMPLEKSOWA OFERTA DLA MIKROKOMPUTERA
SpectraVideo SVI-738 :

* Bogate,własne oprogramowanie systemowe, narzędziowe i aplikacyjne.
* Poprawa jakości wyświetlania ekranu.
* Rozszerzenie możliwości graficznych

ex Ko-237

Atari Super Turbo

- 50 programów na jednej kasecie
- brak błędów przy wczytywaniu
- najdłuższe programy wczytują się w 3 min.
- programy wieloblokowe i niestandardowe

AS Atari Studio - Warszawa 33 skr. poczt. 80
W-wa, ul. Komarowa 5/34, tel. 125 - 123
Ko-230

Nawiążę kontakt z informatykami biegłymi

w **C** oraz **UNIX, XENIX, INFORMIX ; SQL**.

W perspektywie ciekawe propozycje.

Tel. 56-52-70 środa, czwartek godz. 16-18
ex Ko-231

INTERSOFT Sp z o.o.
00-495 Warszawa, Al. Jerozolimskie 2,
tel. 27-87-73 w. 7. tlx 817245

poleca pakiety oprogramowania do IBM wraz z polską dokumentacją:

FRAMEWORK IIp (pakiet zintegrowany),
DRUKARZ,
POLONUS (baza danych odp. dBase III+),
CLIPPER 87p (kompilator do POLONUSA),
WYKRES (odp. MS Chart),
PISMAK (edytor tekstu, podobny do Chi-Writera).

Pakiety te umożliwiają uzyskiwanie polskich liter na ekranie monitora (bez przeróbek komputera!) oraz na drukarkach (także 24 igłowych).

INTERSOFT Sp z o.o.
00-495 Warszawa, Al. Jerozolimskie 2,
tel. 27-87-73 w. 7. tlx 817245

poleca oryginalne polskie oprogramowanie do komputerów Amstrad:

biblioteki graficzne do TPascala i Fortranu (CPC i PCW),
Hardcopy (CPC), ASYSTENT (CPC, wspomaganie obliczeń inżynierskich),
DYSK STATYSTYCZNY (CPC, pakiet statystyczny, bogata grafika),
POLTEKST (CPC, edytor, odp. Wordstara)
oraz
FLEET STREET EDITOR PLUS (PCW, edytor graficzny, polskie znaki),
LOCOSCRIPT 2 (PCW, nowa wersja popularnego edytora, polskie znaki).

Ko-242

Elektroników i Informatyków

do serwisu IBM

zatrudnię

na dogodnych warunkach.

skr. poczt. 476, Ka*owice 2

ex Ko-244

* SIMUL-51 i SIMUL-48 symulatory ekranowe mikrokomputerów jednoukładowych Intel 8051/31 i 8048/35 pracujące na komputerach PC XT/AT.
* Modułowe sterowniki przemysłowe i laboratoryjne w standardzie EUROCARD.
* Mikrokomputery jednopłytowe.
* Kasety przemysłowe z magistralą obiekto··· dołączane do komputerów PC-XT.
* Bogaty wybór modułów obiektowych.

GURU® **Sp. z o.o.. ul. Lumumby 10/27,**
01-152 Warszawa, tel. 32-65-51

ex Ko-229

OCZY MASZ JEDNE

najtańsze filtry ochronne do monitorów 12",14" w ciągłej sprzedaży
poleca ***TETA*** *Sp. z o. o.*

Przedsiębiorstwo Innowacyjne
ul. Tenisowa 2 c obok PRiTV
WROCŁAW tel. (0 71) 67 58 25

Ko - 215

! Twój Spectrum w nowym wydaniu !

Nawet zamożni oszczędzają.

UNIMAK oferuje przystawkę do ZX Spectrum (Timex) zawierającą:
- stację dysków 5.25"
- sterownik drukarki
- sterownik joysticka
- sterownik monitora
- zestaw do ćwiczeń laboratoryjnych

System umożliwia przenoszenie zbiorów do/z IBM PC/XT/AT oraz tworzenie sieci do 10 komputerów ZX Spectrum bez instalowania żadnych dodatkowych urządzeń.

UNIMAK **62-041 Puszczykowo / k. Poznania**
ul. Kopernika 3, tel. 133444; 40701

Ko-226

NAPRAWA ZASILACZY DO IBM PC XT/AT

Spółdzielnia Rzemieślnicza "Centrum"
Warszawa

Zgłoszenia: Zakład Elektroniki, tel. 49 28 12

ex Ko - 161

ZX Spectrum !

Nowy, oryginalny zestaw programów eksperymentalno-użytkowych **TOTO** (DL, SL, Ex, ZS) !

- typowanie komputerowe
- wprowadzanie własnych liczb
- losowanie graficzne
- sprawdzanie (60 kuponów w 5 s !)
- przykładowe wygrane
- inne możliwości

Cena programu dla jednej gry (dwie części) 880 zł + koszt kasety

Zamówienia: **MASTER BIT**, 61-660 Poznań 31, skr. p. 56

Ko-209

UNISOFT

81-509 Gdynia Pl.Górnośląski 2
tel. 21 71 11, 24 87 40
tlx 054509

MIKROKOMPUTERY
OPROGRAMOWANIE

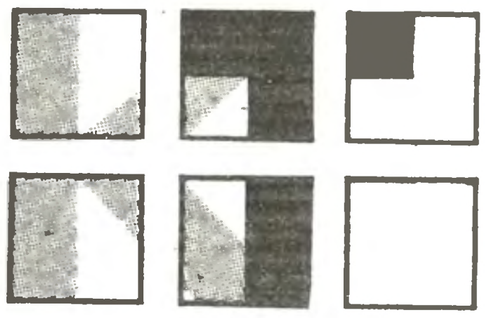
Ko - 167

STUDIO USŁUG KOMPUTEROWYCH

BIURO HANDLOWE:
ul. Władysława IV 53
81-384 Gdynia
☎ 21 70 88, 21 95 58
tlx 054660 samba pl

PROPONUJE PAŃSTWU NAJLEPSZE ROZWIĄZANIE:

SPRZĘT MIKROKOMPUTEROWY
KT TECHNOLOGY (Singapur)



- niskie ceny,
- najwyższa jakość,
- krótkie terminy,
- gwarancja,
- serwis w SAMBIE,
- zaproszenie ...

OPROGRAMOWANIE I SERWIS
w **Sambie**

Studio Usług Komputerowych **SAMBA** udziela gwarancji na wszystkie artykuły zakupione w firmie **KT TECHNOLOGY** z Singapuru. Szczegółowe informacje (adres, ceny, prospekty, warunki dostaw) otrzymacie Państwo w SAMBIE.

281-324 Gdynia, ul Wolności 11, tel. 21-95-58.

Ko-82/163/9

"Dialog" *Sp. z o.o.*

Systemy mikrokomputerowe Aparatura medyczna

03-689 Warszawa, ul. Nauczycielska 11

Biuro Handlowe: Warszawa, ul. Górczewska 69/73, tel. 36-18-94

OFERUJEMY:

Systemy do automatyzacji: pomiarów, procesów przemysłowych, eksperymentów i badań naukowych oraz medycznych, prac projektowych i biurowych. Modułowy **KOMPUTER DTS-8** oraz **SYSTEM MODUŁÓW DMS** (pojedyncza Eurokarta) umożliwiają zestawianie konfiguracji zgodnych z aktualnymi potrzebami użytkownika i łatwą późniejszą ich rozbudowę. Podstawowe cechy **DTS-8 i DMC** to: uniwersalna magistrala międzymodułowa BUSMAT II, bogaty zestaw modułów sprzętowych i programowych, system operacyjny zgodny z CP/M 2.2, przenośność dyskietek do/z IBM PC XT/AT.

Z modułów sprzętowych polecamy m.in.: przetworniki A/C 13 bitów z optoizolacją, przetworniki C/A 11 bitów z optoizolacją, sprzęg pomiarowy GPIB (IEC-625), we/wy binarne 32 kanały, procesor Z80H, V-40, 8085, sterownik monitora ekranowego z koprocesorem graficznym, RAM-dysk 1 MB, ROM- dysk do 768 kB.

Z listy oprogramowania polecamy: uniwersalny pakiet do obsługi eksperymentów pomiarowych, bibliotekę procedur do obsługi sprzętu GPIB, edytor graficzny, asembler skrośny i symulator ekranowy dla mikrokomputerów 8048/8035, program konwersji z asemblera Intel 80/85 na Zilog Z80 i wiele innych.

Indukcyjne czujniki zbliżeniowe DCI - elektroniczne czujniki wykrywające zbliżanie metalu.

Pojemnościowe czujniki zbliżeniowe DCP - reagujące na zbliżanie różnych substancji stałych lub sypkich.

Indukcyjne detektory ruchu DDR - sygnalizujące przekroczenie progowej częstotliwości przemieszczania mas metalowych.

Mikrokomputery IBM PC/XT/AT/386 i urządzenia peryferyjne. W szczególności **drukarki EPSON i dyskietki PRECISION USA.**

Oprogramowanie użytkowe. Wykonujemy usługi w zakresie projektowania i oprogramowania systemów informatycznych np. medycznych, przemysłowych, handlu zagranicznego i in.

Ko-214/193/11

Coroczna wystawa komputerowa organizowana przez angielski miesięcznik *Personal Computer World* odbywająca się w Londynie jest okazją do prezentacji nowości sprzętowych i programowych. Wystawa ta jest także okazją do lansowania cen na sprzęt komputerowy oferowany na rynku brytyjskim. W tym roku wystawa "otoczona" była siecią stoisk handlowych należących do najpopularniejszych i najtańszych hurtowni i sklepów. Działalność handlową prowadzono także na stoiskach firm z Singapuru, Tajwanu i Hong-Kongu (szczególnie ostatniego dnia wystawy). Znani i renomowani producenci angielscy wystawiali swoje wyroby i prezentowali pełny wachlarz cen, po zakupy odsyłali jednak do swoich sklepów. Bardzo bogata była oferta oprogramowania. Regułą zakupów oprogramowania było wpisanie kupującego na listę użytkowników danego programu. Wpisanie na taką listę pozwala na uzyskiwanie bezpłatnych informacji o najnowszych produktach oferowanych w danej sieci handlowej. Użytkownicy z listy mają także prawo do zniżkowych zakupów nowych programów. Przy wprowadzaniu do sprzedaży nowych wersji zakupionych wcześniej programów, członkowie listy otrzymują nowe produkty po dopłaceniu różnicy między ceną wersji posiadanej i nowszej. Wystawowa a także sklepowa oferta akcesorii wspomagających pracę komputerów jest bardzo bogata. Obejmuje meble przeznaczone do ustawienia sprzętu, całą gamę kabli połączeniowych, wtyków, złączy, interfejsów, układów scalonych, pojemniki na nośniki magnetyczne, różnego rodzaju elementy zabezpieczające operatora przed szkodliwym działaniem promieniowania monitorów komputerowych i wytwarzającym się polem elektrostatycznym, różnego gatunku, koloru i formatu papiery do drukarek i ploterów, koperty do przesyłania dyskietek pocztą, nalepki na dyskietki i pudełka do nich i wiele innych, z pozoru do niczego nie służących przedmiotów. Na koniec uwaga o bardzo widocznej tendencji rynku komputerowego w Wielkiej Brytanii. Otóż z trudem udaje się wyszukać 8-bitowe komputery domowe. Komputery **Atari 800 XL, 65 XE, 130 XE** praktycznie nie istnieją na tym rynku. Komputery **Commodore C64, C128, C128D** można wyjątkowo spotkać w sklepach specjalizujących się w handlu komputerami. Komputery **ZX Spectrum +2, +3, Amstrad CPC 6128** są widoczne, ale zainteresowanie nimi jest znikome. Nadal popularnością cieszą się komputery **Amstrad PCW 9512** (8-bitowy procesor typu Z80, 512 KB pamięci RAM, monitor monochromatyczny, stacja dyskietek 3-calowych, klawiatura, drukarka rozetkowa i bogaty edytor tekstu) kupowane głównie jako wyposażenie biurka sekretarki lub osoby zawodowo zajmującej się pisaniem drobnych tekstów. Modele **PCW 8256** i **8512** zastąpione zostały przez wprowadzony w ubiegłym roku komputer **PCW** w wersji **9512**. Najchętniej kupowanymi komputerami domowymi są **Atari** serii **ST**, **Commodore Amiga 500** i, w co będzie trudno uwierzyć, "udomowione" a zarazem tanie (NIE TAJWANSKIE!) z bogatym oprogramowaniem standardowym, wersje komputerów standardu **IBM PC**, jak **Amstrad PC 1640, 1512, Olivetti PC1, Commodore PC1, Atari PC1**. Nazwy komputerów wymienione są w kolejności odpowiadającej popularności wśród kupujących. Duże uznanie w gronie profesjonalistów znajdują komputery **Acorn Archimedes** oraz **Apple Macintosh II**. Oba te komputery kupowane są na ogół w konfiguracjach sieciowych do przedsiębiorstw lub jako stanowiska do wspomagania prac wydawniczych (DTP). Podstawą zakupów komputerów profesjonalnych są jednak wersje standardu IBM PC produkcji dalekowschodniej. Modelem podstawowym jest obecnie komputer **PC/AT** i **PC/AT386**. Oferowane są także modele standardu **IBM PS/2 30, 50** także produkcji dalekowschodniej.

Teraz jak zwykle cennik.

Komputery

Atari 130 XE z magnetofonem i 10 grami	129 funtów;
Commodore C64 z magnetofonem i pakietem programów	159 funtów;
Commodore C128	259 funtów;
ZX Spectrum +	65 funtów;
ZX Spectrum +2 z joystickiem i kasetą z programami	139 funtów;
ZX Spectrum +3 z joystickiem i dyskietką z grami	189 funtów;
Amstrad CPC 464 z mono monitorem	199 funtów;
Amstrad CPC 6128 z mono monitorem	299 funtów;
dopłata za kolorowy monitor do komputerów **Amstrad CPC**	100 funtów;
Atari 520 STFM z mono monitorem	389 funtów;
Atari 1040 STFM z mono monitorem	519 funtów;
Atari MEGA ST 2 z mono monitorem	799 funtów;
Dysk twardy **Supra 20 MB** do **Atari ST**	455 funtów;
Commodore Amiga 500 z mono monitorem	679 funtów;
Commodore Amiga 500 z modulatorem TV	389 funtów;
Acorn Master 128 (128 KB RAM, procesor 6502, mysz, 1 napęd dyskietek 3,5 cala, monitor kolorowy)	399 funtów;
Amstrad PCW 8256	299 funtów;
Amstrad PWC 8512	399 funtów;
Amstrad PCW 9512	499 funtów;
Atari PC1 (1 napęd dyskietek 5,25 cala 360 KB, 512 KB RAM, mono monitor)	399 funtów;
Commodore PC1 (1 napęd dyskietek, 512 KB RAM, mono monitor)	315 funtów;
Olivetti PC1 (1 napęd dyskietek 3,5 cala 720 KB, 512 KB RAM, mono monitor)	399 funtów;
Amstrad PC 1512 (1 napęd dyskietek 5,25 cala, 512 KB RAM, mono monitor)	399 funtów;
Amstrad PC 1640 (1 napęd dyskietek 5,25 cala, 640 KB RAM, mono monitor)	499 funtów;
Psion (komputer kieszonkowy)	109 funtów;
Sinclair Z88	239 funtów;
Acorn Archimedes A310 (procesor RISC, 512 KB RAM, mono monitor, mysz, 1 napęd dyskietek 3,5 cala)	925 funtów;
Acorn Archimedes A440 (procesor RISC, 4 MB RAM, kolorowy monitor, dysk twardy 40 MB, 1 napęd dyskietek 3,5 cala, mysz)	2799 funtów;
Commodore Amiga 2000 (1 MB RAM, 1 napęd dyskietek 3,5 cala, 1 napęd dyskietek 5,25 cala, karta emulacji standardu IBM PC/AT, dysk twardy 40 MB, kolorowy monitor wysokiej rozdzielczości, mysz)	2699 funtów;
TOPTEK 200X (Tajwan) (zgodny z IBM PC/XT, procesor 8088, 2 napędy dyskietek 5,25 cala 360 KB, 640 KB RAM, 12 calowy monitor mono, klawiatura, obudowa)	649 dolarów USA;
TOPTEK 501A (zgodny z IBM PC/AT, procesor 80286, 1 MB RAM, 1 napęd dyskietek 5,25 cala 360 KB, 1 napęd dyskietek 5,25 cala 1,2 MB, dysk twardy 20 MB, monitor mono 12 cali, klawiatura)	1337 dolarów USA;
TOPTEK 386-25 (zgodny z IBM PC/AT, procesor 80386, zegar 25 MHz, 1 napęd 360 KB, 1 napęd 1,2 MB, dysk twardy 80 MB, 1 MB RAM, monitor mono 14 cali, klawiatura, MS-DOS 4.0)	3359 dolarów USA;
Apple Macintosh II (procesor 68020, 4 MB RAM, dysk twardy 80 MB, 1 napęd dyskietek 3,5 cala, monitor kolorowy wysokiej rozdzielczości (1024 x 768), mysz, klawiatura)	4599 funtów;
IBM PS/2 Model 30 (1 napęd dyskietek 3,5-calowych, dysk twardy 20 MB, monitor mono)	1550 funtów;
SBC FDS (zgodny z IBM PC/XT, procesor 8088, 1 napęd dyskietek 5,25 cala, 640 KB RAM, monitor mono 12 cali)	599 funtów;
SBC 286 AT40 (zgodny z IBM PC/AT, procesor 80286, 1 napęd 1,2 MB, 1 napęd 360 KB, dysk twardy 40 MB, 1 MB RAM, monitor EGA 14 cali)	1999 funtów;
Toshiba 1100 (*laptop*, ekran LCD, 640 KB RAM, 1 napęd dyskietek 3,5 cala)	710 funtów;
Toshiba 5100 (*laptop*, procesor 80386, 2 MB RAM, 1 napęd dyskietek 3,5 cala, dysk twardy 40 MB, ekran plazmowy)	3899 funtów.
Drukarki mozaikowe	
Amstrad DMP4000	248 funtów;
Amstrad LQ3500	344 funty;
Citizen 120 D	115 funtów;
Citizen HQP 45	375 funtów;
Star LC 10	155 funtów;
Star LC 10 Colour	199 funtów;
Star LC 24-10	264 funty;
Star NB 24-15	489 funtów;
Epson LX 800	173 funty;
Epson LQ 1050	554 funty;
Epson EX 800	375 funtów;
NEC P6	434 funty;
NEC P7	558 funtów;
NEC 2200	319 funtów;
Drukarki laserowe	
AST TURBO POSTSCRIPT	2589 funtów;
Canon LBP8-II	1395 funtów;
Citizen OVERTURE 110+	1179 funtów;
Epson GQ-3500	1159 funtów;
Hewlett Packard LASERJET II	1519 funtów;
Koycera F-1000	1749 funtów;
Centronics PAGEPRINTER 8	979 funtów;
Star LP8	1469 funtów.
Akcesoria i dodatki	
Karta dysku twardego **MiniScribe 20 MB**	225 funtów;
Karta dysku twardego **Western Digital 32 MB**	249 funtów;
Napęd dysku twardego **Seagate 40 MB** 40 ms	265 funtów;
Napęd dysku twardego **Seagate 40 MB** 28 ms	345 funtów;
Karta VGA z 512 KB RAM	225 funtów;
Pudełko na 120 sztuk dyskietek 5,25 cala	8 funtów;
1000 arkuszy papieru do drukarki we wstędze "zig-zag"	12 funtów;
Dyskietki 5,25 cala DD-2D firmowe za 10 sztuk	15 funtów;
Dyskietki 5,25 cala DD-2HD firmowe za 10 sztuk	27 funtów;
Dyskietki 3,5 cala DD-2D firmowe za 10 sztuk	16 funtów;
Dyskietki 3,5 cala Hight Denisty (1,44 MB) firmowe za 10 sztuk	39 funtów;
Stół do komputera i drukarki z obrotowym krzesłem	199 funtów;
Torba do przenoszenia komputera **Atari ST** lub **Amiga 500** z monitorem	139 funtów;
Siatka pochłaniająca promieniowanie monitora	28 funtów;
Zestaw mat antystatycznych na stół z komputerem i drukarką	125 funtów;
Pudło wyciszające pracę drukarki	119 funtów;
Podkładka dla myszki (mouse pad)	5 funtów;
Podstawa do drukarki *(printer stand)*	27 funtów;
Interfejs 1 do **ZX Spectrum**	23 funty;
Interfejs joysticka do **ZX Spectrum**	19 funtów;
Magnetofon do **Commodore C64**	21 funtów;
Magnetofon do **Atari 65/130 XE**	23 funty;
Microsoft Mouse z programem **PaintBrush**	49 funtów;
Genius Mouse z programem **Menu Maker**	39 funtów;
Microsoft Mouse z interfejsem do **PS/2** i programem **Microsoft Windows 286**	119 funtów;
Klawiatura muzyczna do **Commodore C64**	79 funtów;
Handy Scanner Cameron	225 funtów;
Kabel do drukarki IBM Centronics	12 funtów;
Pamięć RAM DRAM 4164 za sztukę	3,7 funta;
Pamięć RAM DRAM 41256 za sztukę	7,4 funta.
Oprogramownie rozrywkowe	
Gry na komputery domowe na kasecie	ok. 4,5 - 10 funtów za grę;
Gry na dyskietkach 3,5 cala	ok. 8 - 20 funtów za grę;
Gry na komputery PC	ok. 15 - 35 funtów za grę.
Oprogramowanie użytkowe dla komputerów domowych	
Commodore C64 na dyskietkach	
Breden's Basic	10,9 funta;
CAD 64 Drawing Package	10,9 funta;
Laser Basic	14,9 funta;
Mini Office	18,7 funta;
Tas Wordprocessor	18,9 funta
BBC B Emulator	8,9 funta.
Amstrad PCW	
Camsoft Database	42,5 funta;
Locoscript 2 Wordprocessor	19,7 funta;
Money Manager Plus	26,9 funta;
Fleet Street DTP	44,9 funta;
Supercalc II Spreadsheet	34,9 funta;
ZX Spectrum +3	
CP/M z podręcznikiem	29,7 funta;
Tasword +3	18,9 funta;
Masterfile +3 Database	27,9 funta;
Cardex Desktop Publishing	32,8 funta;
Amiga 500	
Superbase Personal	89,9 funta;
Lattic C ver 4	149,9 funta;
PC Emulator	39,9 funta;
Deluxe Paint	24,9 funta;
Intellitype Typing Tutor	22,9 funta;
Atari ST	
Disc Doctor	18,9 funta;
Fast Basic	39,9 funta;
Map Stock Control	47,5 funta;
DBase II	89,9 funta;
Timeworks Desktop Publisher	94,5 funta;
Protext Wordprocessor	77,5 funta;
IBM PC i podobne	
Lotus 1-2-3 ver 2.1	265 funtów;
dBase III plus	325 funtów;
Framework II	330 funtów;
Word Perfekt 5.0	249 funtów;
Smart System	395 funtów;
Ventura Publisher	499 funtów;
Aldus Pagemaker	425 funtów;
Gem Draw Plus	65 funtów;
Autosketch	55 funtów;
WordStar Express	59 funtów;
Supercalc	56 funtów;
Turbo Pascal 4.0	45 funtów;
Turbo Basic	42 funty;
Quatro	93 funty;
Norton Commander	32 funty;
PC Tools Deluxe	50 funtów;
Sidekick Plus	149 funtów.

Podane ceny są ofertą wystawową. Sklepy kompanii handlowych jak *Silica Shop, Laskys, Currys i WH Smitsh* oferują niskie ceny i bogatą gamę sprzętu popularnego. Sprzęt profesjonalny lub stanowiący wyposażenie przedsiębiorstw zamawiany jest w wyspecjalizowanych punktach handlowo usługowych. Placówki te sprzedają komputery wraz z kompletną usługą instalacji we wskazanym miejscu i z instalacją wybranych programów. Zakup często wiąże się w tym przypadku z kursem dla przyszłych użytkowników. Aby uzyskać ceny sklepowe należy do podanych wyżej doliczyć 15% podatku. Ceny podobne do wystawowych można uzyskać w firmach wysyłkowych lub w sklepach ulokowanych na ulicy Tottenham Court Road w Londynie, gdzie znajduje się centrum handlu elektroniką użytkową. W czasie trwania wystawy jedn funt angielski wart był 1,7345 dolara amerykańskiego.

ZR