

Konsola  
Virtual Boy

Konkurs  
SuperScreen

# Bajtek

12'95

MAGAZYN  
KOMPUTEROWY

ROK ZAŁOŻENIA 1985

Nr 12 (124) / 95

CENA 2,80 zł (28000 zł)

## Procesor Pentium Pro

### EDUKACJA:

DinoLEGOaur  
Życiowa edukacja

### PC FORUM:

Przeziadka na Pentium?  
Podręczny mercedes – Dell Latitude

### EL-MUZYKA:

Cubase Lite

### AMIGA:

ToolsDaemon  
Assembly '95 Party Report

### ROZRYWKA:

Mortal Kombat 3  
Action Replay

ARGUMENTÓW ZA 3M



3M *Niezawodność*

# PERYFERIA KOMPUTEROWE

D Y S T R Y B U C J A



Pilot Mouse

MouseMan Cordless

TrackMan Live

TrackMan Marble

TrackMan Vista

MouseMan Sense

TrackMan Combo

TrackMan Portable

TrackMan Voyager

MouseMan Combo

Logitech MouseWare Control Center

Logitech MouseWare Control Center

Jeśli potrzebujesz myszkę...

- o ergonomicznych kształtach dostosowanych do Twojej ręki
- wykonaną z najlepszych, ekologicznych materiałów
- ułatwiającą Twoją pracę dzięki specjalnemu oprogramowaniu
- wykorzystującą najnowsze światowe technologie
- dopasowującą się do Twojego stylu pracy
- przyciągającą oko swoim wyglądem
- budzącą zazdrość twoich znajomych

... z pewnością marzysz o myszce LOGITECH!

## TORNADO

TORNADO CENTRALA:  
ODDZIAŁ GDAŃSK:  
ODDZIAŁ KATOWICE:  
ODDZIAŁ KRAKÓW:  
ODDZIAŁ POZNAŃ:  
ODDZIAŁ WROCŁAW:

ul. Kierbedzia 4, 00-957 Warszawa, skr.poczt.61, tel./fax: (22) 41-00-56, 40-21-71, 40-01-03  
ul. Jagiellońska 13, 80-371 Gdańsk, tel./fax: (58) 531-431  
ul. Grabowa 3, 40-097 Katowice, tel./fax: (32) (58-49-69, 58-98-64, 59-66-11) w.15  
ul. Królowej Jadwigi 33, 30-209 Kraków, tel./fax: (12) 67-36-80, 67-16-56  
ul. Latawcowa 17, 60-407 Poznań, tel./fax: (61) 47-72-93  
Plac Strzegomski 5/7, 53-681 Wrocław, tel./fax: (71) 55-70-42

### 4 MIKROMAGAZYN

### EDUKACJA

8 Z Internetu

10 DinoLEGOzaur

12 Życiowa edukacja

### PC FORUM

14 Nowe procesory do PC

15 Procesor Pentium Pro

18 Przesiadka na Pentium?

20 WinCheckIt 2.0

21 Szyfrowanie algorytmem DES

24 Malowanie światłem (6)

26 Podręczny Mercedes

28 PC i świat zewnętrzny...

31 Trzy kolejne napędy CD

### KLUB EL-MUZYKI

32 Wywiad ze Sławomirem Łosowskim

34 Cubase Lite

### AMIGA

37 ToolsDaemon v2.1a

38 Assembly '95 Party Report

40 Przegląd playerów

### SHAREWARE

42 Rozrywka pod choinkę

### EL-ROZRYWKA

44 Wirtualne przestrzenie prawie w kieszeni

47 Action Replay

48 Gambleriada

50 Gry – nowości

52 Mortal Kombat III

53 Wing Commander IV

54 DROGI BAJTKU

55 SUPER SCREEN

59 KONKURS 7 PYTAŃ

61 KUPONY I ZAMÓWIENIA

64 GIEŁDA

66 KUPIĘ, SPRZEDAM...

Czwarta dekada 1995 roku obfitowała w wydarzenia na rynku informatycznym. Oprócz nowości programowych pojawiły się także, a może przede wszystkim, nowe procesory Intel'a – Pentium Pro. Znane wcześniej pod kodową nazwą P6, są już obecnie wykorzystywane w PeCetach najnowszych generacji. Nawet nasi krajowi producenci, Optimus i Intergraph, mają w swej ofercie taki sprzęt. Ale Pentium Pro, pomimo że nie wydaje się specjalnie zmienione względem „klasycznego” Pentium, znajduje zastosowanie w znacznie potężniejszych maszynach. Departament Obrony USA zamówił już superkomputer z 9200 procesorami Pentium Pro! Jak widać nowy układ jest już dobrze przystosowany do pracy równoległej, więc pociechę będą mieć z niego producenci serwerów sieciowych i komputerów w architekturze SMP. Natomiast w opinii ekspertów dla tradycyjnych, 16-bitowych aplikacji, popularnych przecież wśród indywidualnych użytkowników, idealny ma pozostać procesor Pentium.

Redakcyjne testy komputera wyposażonego w procesor Pentium Pro musimy jednak odłożyć na przyszły rok, zaś jeszcze w tym proponujemy pewne zmiany w strukturze naszego pisma. Łączymy dział „Multimediów” z „Co jest grane” pod wspólnym szyldem „El-Rozrywka”. Będziemy w nim nie tylko recenzować najnowsze i najlepsze gry, lecz także poruszać tematy pośrednio związane z techniką komputerową. Przecież nie sposób spędzać przed monitorem 24 godziny na dobę. W Bajtku zadomowiła się również tematyka Amigi, w ograniczonej, z powodów wydawniczych, objętości. Autorzy tego działu zapewniają, że mogliby pisać cały miesięcznik, lecz staramy się wypracować rozsądny kompromis. To właśnie z powodu ograniczonej przestrzeni zdecydowaliśmy o przesunięciu spisu treści rocznika 1995 do numeru styczniowego. Tak dużo zdarzyło się przecież pod koniec starego roku.

Jeszcze grudzień nie dobiegł końca, przypominam więc o gwiazdkowym superkonkursie na najlepsze opowiadanie Science Fiction o tematyce komputerowej. Jest o co walczyć – komputer DX4/100 czeka na zwycięzcę. Zaś naszym wszystkim Czytelnikom składamy życzenia Wspaniałych Świątecznych Prezentów, zarówno tych, które się otrzymuje, jak i tych, które samemu się wręcza.

*Tomasz Grochowski*

Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek  
**WYDARZENIA  
 MIESIĄCA**  
 Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek

**ABC DATA**

- staje się częścią światowego koncernu dystrybucyjnego CHS.
- zostaje dystrybutorem dysków Seagate.

**APPLE**

- Apple Computer IMC Poland podpisała umowę dystrybucyjną z niemieckim producentem sprzętu poligraficznego Linotype-Hell AG. Na mocy tej umowy Apple będzie sprzedawał w Polsce skanery Saphir i Topaz oraz naświetlarki Linotronic.

**AUTODESK**

- zapowiada nową wersję AutoSketch, wygodnej aplikacji do tworzenia rysunków technicznych. Wersja 2.1 szybciej wykona wiele operacji; ta wersja została przewidziana do pracy z Windows 3.1 i Windows 95. Będzie dostępna na CD-ROM i dyskietkach.

- informuje o sprzedaniu 250 tys. kopii AutoCAD LT do Windows. Ten stosunkowo tani program (99\$) umożliwi ewolucyjne przejście od rysowania ręcznego do pełnej wersji AutoCAD-a.

**CASIO COMPUTER**

- prezentuje nowy cyfrowy notes CFS-7950 z nowoczesnym, kolorowym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym. Nowa technologia pozwoliła wyeliminować pochłaniające dużo energii ciągłe podświetlenie ekranu.

**CLICO**

- rozszerza swoją ofertę o: Serwer Web z FTP Software – specjalny, wysokowydajny serwer HTTP dla UNIX, SuperWeb Serwer z Frontier Technologies – program serwera HTTP na platformę WindowsNT i SuperHighway Access CyberSearch z Frontier Technologies – tani (19\$) program do wyszukiwania i przeglądania informacji na Internecie.

**HEWLETT-PACKARD**

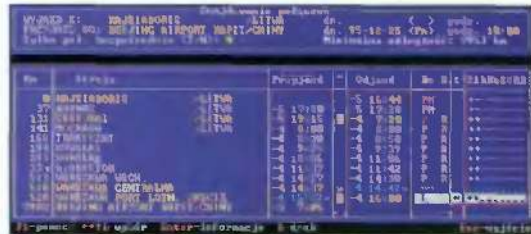
- prezentuje trzy nowe serwery wykorzystujące symetryczne przetwarzanie wieloprocesorowe HP 9000: T520 (najszybszy serwer UNIX-owy na rynku) oraz serwery średniej mocy K210 i K410.
- informuje o nowych rozwiązaniach w dziedzinie pamięci masowych: 4 GB dyski twarde (7200 obr./min.), biblioteki taśmowe firmy ATL, systemy taśmowe firmy StorageTek o pojemności 120 TB i nowe stacje dysków optycznych 5,25" HP Sure Store Optical o pojemnościach 309 GB (300ST) i 165 GB (165ST).
- ogłasza Strategię Przetwarzania Równoległego – metodę ewolucyjnego przejścia do syste-

**Poradzi Komputer Podróżnemu?**

Już od kilku lat PKP oferuje Komputerowy Rozkład Jazdy, program przeznaczony dla komputerów PC, pomagający w planowaniu podróży i znajdowaniu optymalnych połączeń. Co roku pojawia aktualizowana wersja, uwzględniająca zmiany w rozkładzie i podwyżki cen biletów. Dodawane są również nowe możliwości. Obecnie program zawiera wszystkie krajowe połączenia PKP, a także LOT. W ciągu kilku sekund komputer planuje przejazd między dwoma dowolnymi miejscowościami w kraju lub za granicą, do których tylko docierają nasze koleje lub dolatują nasze samoloty.

Na ekranie pokazywane jest najlepsze połączenie o wybranej porze, lecz gdybyśmy chcieli obejrzeć wszystkie możliwe połączenia (np. w celu wybrania najszybszego lub najtańszego) to okazało się, że program tego nie umożliwia. Szkoda – poprzednie wersje, choć uboższe w zasób informacji, były bardziej uniwersalne.

Wymagania sprzętowe nie są duże, wystarcza AT z 640 kB RAM. Obecnie prowadzone są prace nad włączeniem do programu mapy Europy. Ma również powstać wersja dla środowiska Windows.



Poszczególne etapy podróży



Posiadać karty VGA mogą nawet obejrzeć trasę podróży

**Nowe drukarki HP**

W dniu 25 października firma Hewlett-Packard Polska zaprezentowała całą gamę nowego sprzętu komputerowego. Nowa oferta to przede wszystkim – tradycyjnie – drukarki atramentowe i laserowe. Nie zabrakło również skanerów.

Oprócz spotykanej już na rynku atramentówki DeskJet 340 (do komputerów przenośnych, kolor, 300-600 dpi) zaprezentowano zdobywającą sobie coraz większą popularność drukarkę DeskJet 600. Umożliwia ona druk czarny (600x600 dpi) i kolorowy (600x300 dpi na specjalnym papierze). W celu osiągnięcia wysokiej rozdzielczości i trwałości wydruków stosuje się specjalny czarny atrament pigmentowy. Kolorowe atramenty pigmentowe nie są jeszcze dostępne. Drukarki mogą współpracować z komputerami PC (dołączono sterownik dla Windows 95) i Macintosh.

Nieco zamożniejszym klientom Hewlett-Packard proponuje szeroki wachlarz drukarek laserowych. Jak dotąd najtańszy LaserJet 4L został zastąpiony modelem 5L o wyższej rozdzielczości (600 dpi). Drukarka potrafi drukować bez zagięcia papieru, co pozwala drukować na kartonie i kopertach bez ich uszkodzenia bądź zabrudzenia. Zmniejszono również pobór mocy oraz wymiary urządzenia. Dołączone oprogramowanie

(w tym driver dla Windows 95) ułatwia obsługę drukarki. Na potrzeby sieci skonstruowano nieco większy model – LaserJet 5Si/5Si MX, z odbornikiem wielotacowym (każdy użytkownik może gromadzić wydruki na odrębnej tacy), możliwością druku dwustronnego.

Nowością w dziedzinie skanerów jest skaner sieciowy. Urządzenie ScanJet 4Si charakteryzuje się rozdzielczością optyczną 300 dpi (interpolowaną 1200 dpi) oraz 256 stopniami szarości. Dołączone oprogramowanie pozwala w prosty sposób przeglądać zawartość pojemnika na 50 kartek, w celu wybrania właściwych dokumentów. Według danych producenta, głównym obszarem zastosowań skanera ma być poczta elektroniczna, faks komputerowy i OCR (rozpoznanie pisma). Z продемонstrowano również unowocześnioną wersję znanego modelu (ScanJet 4c) oraz mały skaner do zastosowań biurowo-domowych ScanJet 4s (200 dpi, 16 stopni szarości). (JT)



Nowy hit HP – LaserJet 5L: 600 dpi za cenę drukarki 4L



Drukarka sieciowa LaserJet 5Si MX z pełnym wyposażeniem

## GSM W CENTRUM WARSZAWY

Przez kilka dni października pracowała pierwsza w Polsce „komórka” cyfrowej, bezprzewodowej sieci telefonicznej GSM. Firma Ericsson zainstalowała przy hotelu Victoria specjalne urządzenia, pozwalające na bezprzewodową łączność z całym światem przy użyciu aparatów telefonicznych nieco większych od paczki papierosów. Dzięki uprzejmości firmy Ericsson mogliśmy sami wypróbować jakość nowego standardu i sprzętu.

GSM (Global System for Mobile communication) jest to system cyfrowej, bezprzewodowej łączności telefonicznej. Korzyści z użycia transmisji cyfrowej są olbrzymie – bardzo dobra jakość dźwięku (eliminacja szumów i zakłóceń), możliwość bardzo sprawnej pracy faksowej i modemowej, a przede wszystkim – niemożność podsłuchiwania cudzych rozmów (cechy tej nie ma rozpowszechniony u nas system telefonii analogowej NMT 450 lansowanej przez Centertel).

Ericsson jest obecny na naszym rynku od 93 lat. Jego największe kontrakty w Polsce dotyczą oczywiście telekomunikacji, w tym systemów trunkingowych (dla policji), cyfrowych sieci dla potrzeb banków, radia i telewizji, URM itp. Co prawda ten potentat komunikacyjny nie bierze udziału w przetargu na prawo budowy sieci GSM w Polsce, jednak na pewno nie obejmiemy się bez doskonałego technicznie wyposażenia, którego producentem jest między innymi Ericsson. (JT)



Telefon GSM firmy Ericsson

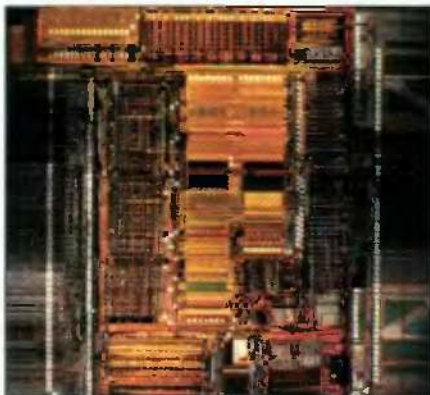
## NAJSZYBSZY PROCESOR

Hewlett-Packard poinformował ostatnio o rozpoczęciu dostaw procesorów PA-8000 o architekturze PA-RISC (Precision Architecture RISC). Układ ten zapewnia największą szybkość SPEC95 spośród wszystkich dostępnych obecnie procesorów. (SPECint95 8,6, SPECfp95 15). Jednostka zmiennopozycyjna jest aż trzykrotnie szybsza od PowerPC604 (167 MHz) i o 30% szybsza od uznawanego dotąd za najszybszy układ DEC Alpha z zegarem 300 MHz.

Procesor PA-8000 jest w pełni 64-bitowy. Dotyczy

to zarówno adresowania, jak i operacji zmiennopozycyjnych i całkowitoliczbowych. Nowy procesor jest mimo to całkowicie kompatybilny z 32-bitowymi aplikacjami. Jest to pierwszy procesor, w którym zastosowano w pełni 64-bitową architekturę PA-RISC. Jedną z cech jest możliwość niesekwencyjnego wykonywania instrukcji ze sprzętowym ich szeregowaniem. W jednym cyklu zegara procesor może przyjąć do czterech instrukcji. Układ jest kompatybilny binarnie ze wszystkimi swymi poprzednikami i przyszłymi modelami z tej rodziny.

PA-8000 wyprodukowano w oparciu o technologię MOS 0,5 mikrometra. Wymaga napięcia zasilania 3,3 V. (JT)



Struktura układu PA-RISC 8000

## AIX po polsku

Ogólnosiwiatowa tendencja do porozumiewania się z komputerami w językach narodowych, a nie



System graficznych okien AIX-a przypomina X-Windows i OS/2. Na reprodukcji jeszcze wersja angielska

w informatycznym dialekcie języka anglo-amerykańskiego, nie omija nawet „poważnych” zastosowań. Pierwszy na tym rynku znów jest IBM. Po OS/2 Warp spolszczono AIX w wersji 4.1.4. AIX to system operacyjny z rodziny UNIX, uznawany za jeden z najbezpieczniejszych w świecie do profesjonalnych zastosowań informatycznych. W tym systemie pracują komputery IBM-owskiej serii RISC System/6000, wyposażone w procesory PowerPC (601 i 604) oraz Power 2. Najprostsze z nich to Personal Power Series (desktopy i laptopy) w cenie około 10-12 tys. złotych.

Polski AIX, dzięki zasobom komunikatów systemowych oddzielonych od kodu programu, można „w locie” przestawić na inny język. Nie ma więc problemu, że operator systemu zastaje na ekranie nie lubiany język i szuka okazji do restartowania maszyny. Teraz wystarczy zmiana jednej zmiennej systemowej LANG. Polskie litery kodowane są w standardzie ISO Latin II, a do dyspozycji użytkownika stoi klawiatura maszynistki i programisty.

## WYDARZENIA MIESIACA

mów rozproszonych o dużej mocy z możliwością wykorzystania dotychczasowego sprzętu.

- informuje o wysokich ocenach swojego systemu UNIX-owego HP-UX w niezależnych opracowaniach.

### IBM

- ogłosił wyniki za trzeci kwartał. Przychód wyniósł 1,3 mld dolarów. Jednak z uwagi na wydatki związane z kupnem Lotus Development Corporation (1,8 mld dolarów) firma odnotowała stratę. Mimo to przychody firmy na całym świecie stale rosną.

- z myślą o polskich firmach, poszukujących tanich, markowych komputerów, rozszerzył gamę swoich produktów. IBM PC 100 w minimalnej konfiguracji (486DX2/66, 4 MB RAM, 540 MB HDD) kosztuje 2877 złotych (+VAT).

- prezentuje nową serię dysków twardych: Ultrastar 2XP o pojemności 4,5 i 9,1 GB i transferze 10-15 MB/s, niskoprofilowe Ultrastar ES (1 i 2 GB) oraz Deskstar (1,2 i 1,7 GB) oraz dla komputerów przenośnych – Travelstar 2LP (2,5", 540-1080 MB).

### ICL POLAND

- oferuje polską wersję TeamWARE Office – systemu wspomagania prac biurowych, zawierającego pocztę elektroniczną TeamMail (zgodny z X.400), kalendarz TeamCalendar, forum wymiany informacji TeamForum oraz bibliotekę dokumentów TeamLibrary. Rozszerzeniem jest pakiet TeamFlow do planowania i śledzenia realizacji zadań.

### INTEL SERWIS

- zapowiada wprowadzenie na rynek nowego napędu magneto-optycznego Fujitsu M2541B o pojemności 230 MB. Małe wymiary (17,2x101,6x140 mm) oraz nieduża waga (350 g) predestynują urządzenie do zabudowy w notebookach. Napęd posiada złącze w standardzie ATA-2 (EIDE).

- informuje o wprowadzeniu na rynek nowego urządzenia do nagrywania płyt CD-R – CDR-102 firmy Yamaha. Jest on dwukrotnie wolniejszy od poprzedniego modelu! Producent motywuje takie postępowanie oczekiwaniami odbiorców – wymagają oni urządzeń tanich, a prędkość zapisu jest sprawą drugorzędną.

- prezentuje szybkie skanery do dokumentów, produkowane przez Fujitsu. Skanery takie są używane w bankach, firmach ubezpieczeniowych, administracji itp. do przeglądania dokumentów z wykorzystaniem technik OCR (rozpoznawanie pisma),

Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek  
**WYDARZENIA  
 MIESIĄCA**  
 Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek Bojtek

OMR (odczyt kodów kreskowych) oraz do archiwizacji wzorów podpisów, dokumentacji.

- zapowiada wprowadzenie do sprzedaży nowego produktu firmy Toshiba – superpłaskiego dysku twardego MK-1301MAV o pojemności 1,35 GB. Jego grubość to tylko 12,5 mm (szerokość jest standardowa dla małych dysków – 2,5”), a waga – jedynie 150 g. W celu osiągnięcia dużego upakowania informacji zastosowano najnowszą technologię kodowania – PRML.

**INTEL**

- osiągnął w trzecim kwartale tego roku rekordowe przychody (4,17 mld USD) i zyski (931 mln USD). Zysk jest większy o 41% w stosunku do 3 kwartału 1994 i o 6% wyższy od zysku z 2 kwartału 1995.

- poinformował, że w trzecim kwartale liczba sprzedanych procesorów Pentium po raz pierwszy przekroczyła liczbę sprzedanych procesorów Intel486.

**MICROSOFT**

- informuje o sukcesach we wdrażaniu pakietu backOffice do Windows NT w amerykańskich bankach, biurach maklerskich i innych firmach sektora finansowego.

- zawiera porozumienie z Software AG w celu wprowadzenia OLE do większości platform komputerowych dla przedsiębiorstw.

- informuje o rekordowych przychodach i zysku netto w II kwartale roku finansowego 1995. Zysk netto w I kwartale wyniósł 316 mln \$, zaś w II kwartale ok. 500 mln \$.

**MOTOROLA**

- wprowadza na rynek nowy telefon komórkowy MicroTAC International 8300 dla systemu GSM w tzw. Fazie II. Oznacza to, że aparat ten będzie umożliwiał wysyłanie wiadomości z klawiatury telefonu, wysyłanie faksu w trakcie rozmowy, odczyt kosztu rozmowy na wyświetlaczu i inne.

**NOVELL**

- organizuje grupę dla szybko rozwijających się rynków sieciowych. Ma ona na celu zaspokajanie potrzeb klientów, partnerów i sprzedawców.

- łącznie z IVY Communications tworzą nową spółkę wydawniczą. Jednocześnie Novell przekazał nowej spółce własny dział publikacji, wydający *WordPerfect Magazine*, *WordPerfect for Windows Magazine* i inne periodyki.

- zacieśnia współpracę z IBM w ramach nowego porozumienia

**Amiga ewoluuje w kierunku Power PC**

Według oficjalnych informacji prasowych podanych przez firmę Amiga Technologies, linia produkcyjna przyszłych generacji komputerów Amiga zmierza w stronę Power PC. Pierwsza Amiga oparta o technologię Power PC ma ukazać się na początku 1997 roku. Będzie to system zawierający procesor Power PC 604 RISC. Nowe modele Amigi będą zgodne z poprzednikami, zostaną także wyposażone w znacznie potężniejsze układy graficzne i dźwiękowe. Wielozadaniowy system operacyjny z wyłączeniem, Amiga OS, zostanie przeniesiony na platformę Power PC. Planowane są także implementacje Amiga OS na innych platformach, oraz dalszy rozwój tego systemu ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji sieciowej i zarządzania pamięcią. Nad stworzeniem nowych wersji Amiga OS będą pracować ludzie, którzy przyczynili się do powstania poprzednich wersji, co pozwala przypuszczać, że będzie to bardzo rzetelna praca.

Wszyscy aktualni użytkownicy komputerów Amiga także mają powody do radości. Dzięki umowie pomiędzy firmami Amiga Technologies i Phase V (niemiecka firma produkująca karty do Amig) platforma Power PC będzie dostępna także dla komputerów serii A1200, A3000 i A4000. Pier-

wsze tego typu karty mają pojawić się na rynku przed końcem 1996 roku.

W chwili obecnej odtwarzana jest sieć dystrybucji firmy Commodore. Pierwsze tego oznaki można zauważyć w Niemczech oraz USA. Szef Amiga Technologies, Petro Tyschtschenko zapewnia, że po wnikliwej analizie błędów firmy Commodore zostały już opracowane dokładne plany rozwojowe dla komputerów serii Amiga.

Karty rozszerzeń do A4000T z procesorem 68060 mają być dostępne w pierwszym kwartale 1996 roku, co zapewni tej serii maszyn szybkość niezbędną przy pracy z grafiką 3D.

Na rok 1996 planowane jest także wprowadzenie na rynek nowych modeli Amigi, opartych o A1200, tym razem z szybszymi procesorami oraz możliwościami rozbudowy o CD-ROM, a także o znacznie większe od dotychczasowych rozszerzenia pamięci.

Do tego czasu Amiga Technologies oferuje następujące modele Amig: A1200, A4000, obie wyposażone w najnowszy system operacyjny v3.1 i bogaty zestaw oprogramowania.

Pierwsza partia nowych A1200 już pojawiła się na rynku w cenie ok. 1500 zł, co uwzględniając wartość dołączonego oprogramowania nie wydaje się być zbyt wysoką ceną. (BD)

Źródło informacji:

Internet, <http://www.AMIGA.de>

**Siemens w GUS-ie**

To wprost nie do wiary, że aż do jesieni 1995 roku w Głównym Urzędzie Statystycznym eksploatowano starą centralę telefoniczną, obsługującą zaledwie 600 numerów wewnętrznych. Urząd miał z nią wiele kłopotów, związanych także z przekazywaniem danych pomiędzy komputerami, gdyż wykorzystywano transmisję modemami. Teraz te kłopoty zostały rozwiązane, gdyż zainstalowano nowoczesną centralę cyfrową Hicom 300, wyprodukowaną przez renomowaną firmę Siemens. Oferta Siemens wygrała z rozwiązaniami proponowanymi przez Alcatel, Kapsch i AT&T.

Hicom 300 to aż 20000 łączy standardu ISDN i światłowodowe łącze z centralą abonenecką Telekomunikacji Polskiej S.A. Zapewniono pracę dotychczasowych aparatów analogowych oraz możliwość transmisji danych bez konieczności dodatkowych inwestycji.

Centrale telefoniczne Hicom 300 pozwalają także na szeroki wachlarz usług dodatkowych: pozostawianie nagranych wiadomości, przesyłanie obrazu wideo – komputerowego i telewizyjnego.



System wideokonferencji za pośrednictwem łączy cyfrowych centrali Hicom 300

**TCH Components i procesory Intela**

Warszawska firma TCH Components otrzymała status pierwszego lokalnego dystrybutora Intela w Polsce. Określenie „lokalny” ma tu dwojakie znaczenie, gdyż TCH jest pierwszą firmą całkowicie polską dystrybuującą procesory i płyty główne Intela, oraz nie ma prawa sprzedaży tych elementów poza granicami naszego kraju.

International Data Corporation ocenia, że na polskim rynku działa 300-400 małych i średnich

firm składających komputery dla rynku małego biznesu. Intel chce zapewnić miejscowym producentom lepszy dostęp do oryginalnych procesorów Pentium. Firma TCH Components została wybrana przez Intela właśnie ze względu na swoje doświadczenie w efektywnej dystrybucji i obsłudze lokalnych klientów.

Intel nie zamierza jeszcze zaprzestawać produkcji procesorów 80486 DX2/66, lecz szacuje, że pierwszy kwartał 1996 roku oznaczać będzie koniec tego modelu i zostanie on stopniowo wycofywany. Co ciekawe, nadal produkowane są układy 80386, lecz dla innych zastosowań niż komputery IBM PC.

## KOMTEL po raz piąty

W listopadzie, już po raz piąty, odbyły się Międzynarodowe Targi Telekomunikacji, Wyposażenia Biur i Banków. W warszawskim Pałacu Kultury i Nauki swoje produkty wystawiało ponad 70 firm z siedmiu krajów świata.

Na stoisku Motoroli można było przekonać się, jak działa system cyfrowej łączności komórkowej GSM 900, który być może już pod koniec przyszłego roku będzie dostępny także w Polsce dla szerszego kręgu abonentów. Specjalnie, na czas trwania targów próbnie zainstalowano stację bazową o zasięgu ok. 3 km oraz mikrokomórkę o zasięgu kilkuset metrów, mogącą obsługiwać do 400 abonentów.

Telekomunikacja Polska prezentowała znaną sieć pakietową POLPAK X.25, która do końca 1995 roku ma być rozbudowana do z 19 do 40 węzłów umożliwiających przesyłanie danych z prędkościami od 2400 do 64000 bps. Mają też powstać węzły szybkiej transmisji POLPAK-T o przepustowości do 2 MB/s. Na stoisku można też było zapoznać się z siecią KOMERTEL, która świadczy m.in. usługi telekomunikacji cyfrowej ISDN umożliwiające jednocześnie przekaz mowy, danych, obrazu itp. Zainteresowani mogli otrzymać bliższe informacje na temat satelitarnej sieci transmisji danych V-SAT

Na stoisku Philipsa wyróżniała się rodzina central telefonicznych SOPHO o pojemnościach od 30 do 30 tys. abonentów, umożliwiających w pełni zintegrowane usługi komutacji głosu danych i obrazu

w sieci ISDN, oraz współpracę z różnymi systemami telefonii przewodowej i bezprzewodowej, również siecią radiofoniczną i z systemami transmisji ATM.

Nie zabrakło również NASK-u, polskiego dostawcy Internetu, zarządzającego siecią szkieletową oraz warszawską siecią WARMAN. Ostatnio, w oparciu o technologię Frame Relay, NASK udostępniła nową usługę polegającą na tworzeniu internetowych wydzielonych sieci wirtualnych zapewniających łączność o wysokim stopniu poufności i niezawodności.

Targom towarzyszył cykl seminariów. Dominowała tematyka systemów łączności cyfrowej, telefonii komórkowej GSM i radiokomunikacji, choć można się było również zapoznać z możliwościami np. koparki OCE 3045. (ML)

**„Parasol łączności” Motoroll. Z podwieszonych telefonów komórkowych można było dzwonić nawet za granicę.**



## Wieloprocessorowe serwery AT&T

Już w kilkanaście dni po ogłoszeniu podziału amerykańskiego potentata w branży telekomunikacyjnej i komputerowej – American Telephones and Telegraphs, na rynek trafiają najnowsze serwery sieciowe AT&T WorldMark. We wszystkich modelach zastosowano wieloprocessorową architekturę, opartą na Intelowskich Pentium 90 lub 133



Największy serwer z serii AT&T WorldMark – 5100M

MHz. Najprostszy model, AT&T WorldMark 4100 jest wyposażony w co najmniej 2 procesory (max. 8) z 2 MB pamięci podręcznej cache drugiego poziomu dla każdej jednostki CPU. Najmniejszą wielkością pamięci operacyjnej jest 64 MB (max. 2 GB), zaś komunikację systemu oparto na architekturze Micro Channel (przepustowość 80 MB/s). Dla urządzeń peryferyjnych zastosowano złącze Fast Wide SCSI-2 o szybkości transmisji 20 MB/s. Do WorldMarka 4100S można podłączyć napędy dyskowe o łącznej pojemności 36 GB.

Największymi serwerami są natomiast maszyny AT&T WorldMark 5100M. Są wyposażone w minimum 4 (max. 32) procesory Pentium, z 4 MB pamięci cache drugiego poziomu dla każdej jednostki CPU. Literka „M” w nazwie 5100M oznacza, że są to komputery przeznaczone do pracy równoległej w trybie MPP (Massive Parallel Processing) umożliwiającym wykorzystanie 16 serwerów jednocześnie, co daje imponującą liczbę 512 procesorów Pentium. Poszczególne maszyny porozumiewają się między sobą za pomocą dwukierunkowego interfejsu BYNET z szybkością 20 MB/s.

## Próba Generalna II

Grupa Adrar Design i Młodzieżowa Rada Miasta Ostrowca zaprasza zlot użytkowników komputerów PC pod nazwą „PRÓBA GENERALNA II”.

Impreza odbędzie się w Ostrowcu Świętokrzyskim w dniu 28 stycznia 1996. Będzie trwała od 7:00 do 7:00 dnia następnego, czyli 24 godziny

bez przerwy. Podczas copy-party rywalizować będą między sobą twórcy „sztuki komputerowej” w dziedzinach: grafika, muzyka, dema (pokazy audiowizualne). Planowane są także konkursy dla wszystkich uczestników.

Organizatorzy zapowiadają atrakcyjne nagrody ufundowane przez kilka znanych firm. Osoby zainteresowane proszone są o kontakt telefoniczny: Marcin Milczarz (047) 628-629.

## WYDARZENIA MIESIACA

dotyczącego połączeń sieci lokalnych (LAN) do głównych systemów opartych na SNA (Systems Network Architecture)

- nawiązał współpracę z UtiliCorp w celu utworzenia sieci Smart Energy Networks pracującej przy wykorzystaniu zwykłych linii energetycznych. System NEST Powerline umożliwia transmisję z prędkością 2 megabitów na sekundę.

- wprowadza usługi NetWare, umożliwiając producentom oprogramowania tworzenie faktycznie rozproszonych aplikacji sieciowych. Jest to znaczny krok w tworzeniu „inteligentnej” sieci globalnej.

- razem z User Solutions oferuje dodatkowo rozszerzenia do arkusza Quattro Pro 6.02 for Windows. Nowe szablony QuickTemplates są przeznaczone dla kierowników, zaopatrzeniowców, planistów, magazynierów itp.

- rozszerza współpracę z firmami Netscape i Spyglass, czołowymi producentami przeglądarek WWW na Internecie. Navigator 2.0 i Mozaic będą obsługiwały format plików Favoy.

- informuje, że dochody ze sprzedaży aplikacji (rodzina WordPerfect) w tym roku są dużo mniejsze od oczekiwanych, z kolei wzrastają zyski z oprogramowania sieciowego.

- przy współpracy z czołowymi producentami serwerów wprowadza na rynek system NetWare 4.1 SMP (Symmetric Multiprocessing).

### SUN MICROSYSTEMS

- wraz z firmą AirTouch rozpoczęła realizację nowatorskiego projektu – systemu komórkowego ochrony klientów (StarTouch). Sun dostarczy ponad 800 swoich stacji roboczych na potrzeby tego systemu, który już jest wdrażany na terenie USA.

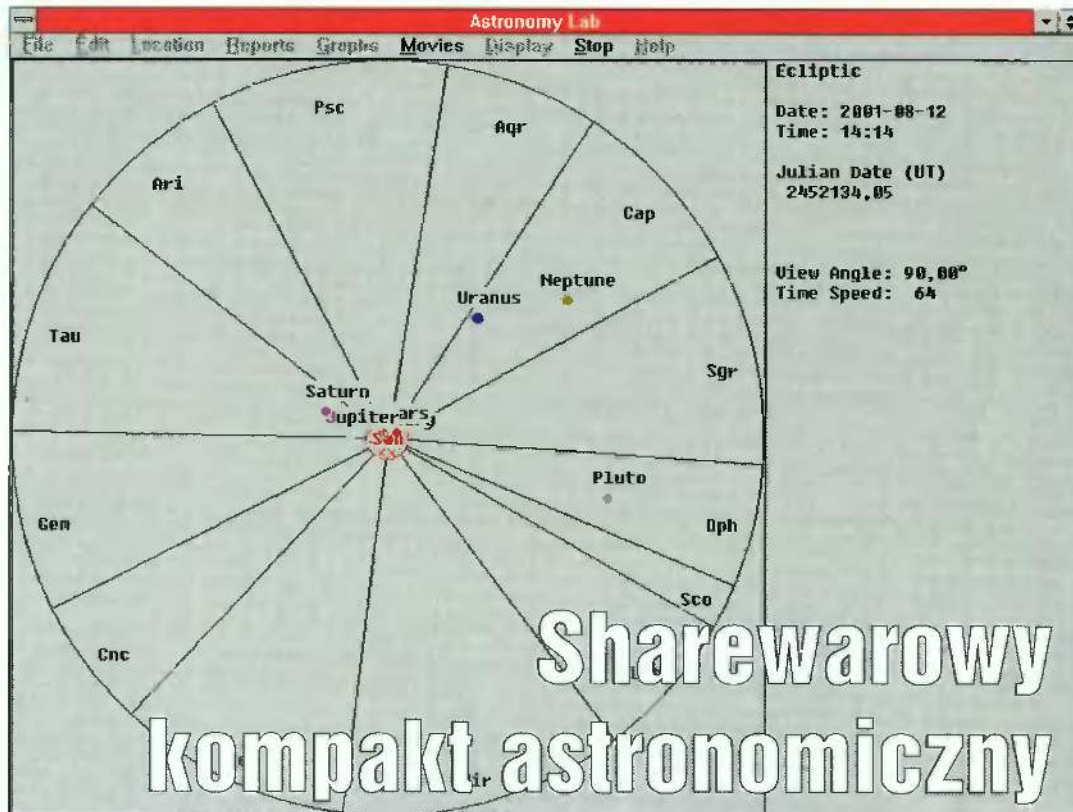
- SunSoft w porozumieniu z firmą Internet Junction wprowadza technologię IPX-to-IP. Jest to oprogramowanie umożliwiające przesyłanie pakietów między sieciami NetWare i Internet.

- prezentuje nowe produkty do realizacji operacji handlowych poprzez sieć Internet oraz obsługi interakcyjnej.

### TCH

- zostaje pierwszym lokalnym autoryzowanym dystrybutorem Intela w Polsce.

- obniża ceny procesorów i486 i Pentium, w związku z wprowadzeniem przez Intel Pentium Pro.



które być może nie dorównuje temu z programu „Astro”, ale za to zawiera wiele informacji o najbliższych Ziemi planetach.

Pod tym kątem opracowano zresztą cały program, w którym zawarto dane opisujące wydarzenia, które już mamy za sobą i te, których świadkami dopiero będziemy. Aby tak się jednak stało, konieczny jest przewodnik, na który nadaje się właśnie „Astronomy Lab”. Z jego pomocą dowiemy się o koniunkcjach i opozycjach planet czy deszczach meteorytów. Swoje tajemnice odkrywają także pory roku. Znajdziemy tu informacje o początku każdej z nich (z dokładnością do minuty) i czasu trwania, zaś do wyboru mamy kilkadziesiąt miejsc na kuli ziemskiej.

Mocną stroną programu jest baza danych o Ziemi i planetach naszego Systemu Słonecznego, wzbogacona o szereg wykresów.

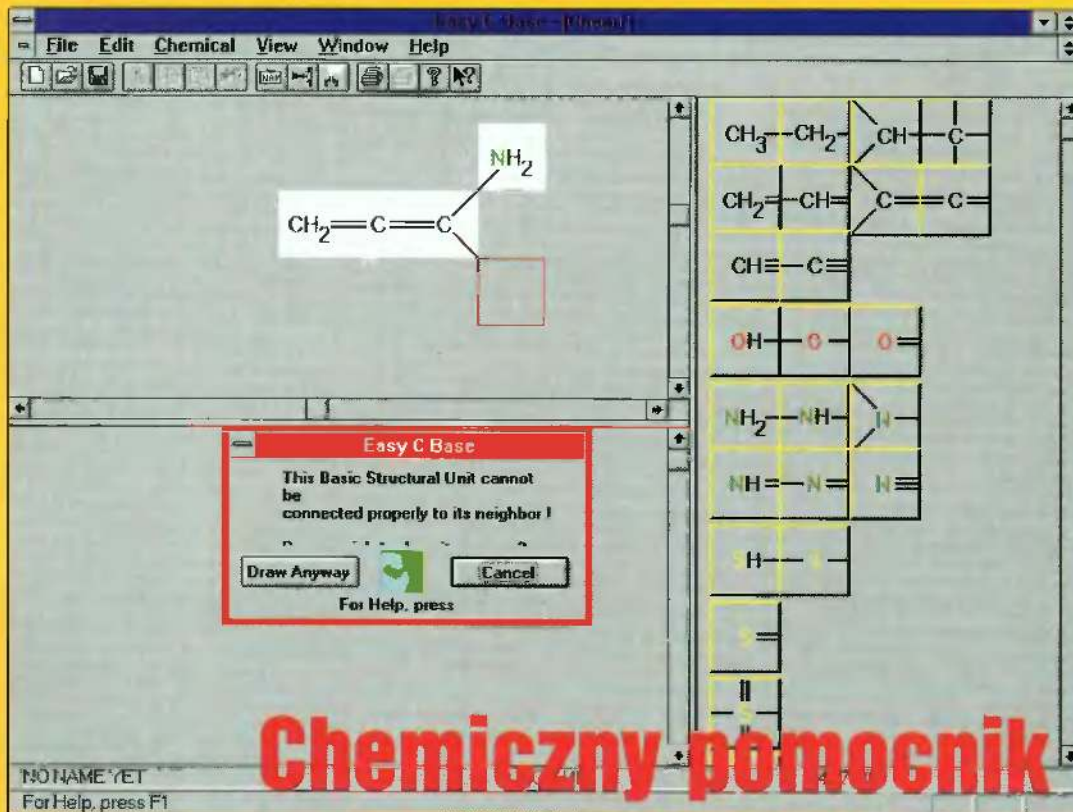
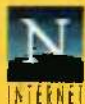
**Piotr PERKA**

„Astronomy Lab” to program lub raczej zestaw programów, które powinny zadowolić zarówno początkujących, jak i zaawansowanych miłośników wpat-

rywania się w rozgwieżdżone niebo. Dla tych pierwszych przygotowano szereg animacji, obrazujących ruchy planet w naszym Układzie Słonecznym, jak rów-

nież animacje innych układów słonecznych, wśród których znaleźć można układ Syriusza czy Alfa Centauri. Nie zabrakło również klasycznego planetarium,

<ftp://seds.lpl.arizona.edu>  
w katalogu  
<pub/software/pc/win/alw113a.exe>



o związkach chemicznych (oczywiście tych, umieszczonych w bazie danych programu).

To jednak nie wszystko. „Easy C Base” wyposażono w możliwość przenoszenia strukturalnego wzoru do Schowka (kombinacja klawiszy Ctrl-K), co rozwiązuje problem przenoszenia danych do innych aplikacji. Dzięki temu program można traktować jako nieskomplikowany i szybki edytor do tworzenia strukturalnych wzorów chemicznych.

Liczba dostarczanych wraz z programem, gotowych do użycia rodników, nie jest imponująca. Jednakże, za radą autora programu, ewentualne niedobory można bardzo łatwo uzupełnić tworząc je choćby w Paintbrushu. „Easy C Base” jest aplikacją wartą polecenia zwłaszcza uczniom poznającym chemię organiczną, choć gotowe do wykorzystania wzory chemiczne z pewnością oszczędzą czas chemikowi czy biologowi.

**Piotr PERKA**

„Easy C Base” to prosty program, mogący stać się nieocenioną pomocą przy nauce chemii organicznej. Przeznaczony dla środowiska Windows, został pomysłany jako baza danych o nieograniczonej możliwości rozszerzania. Za

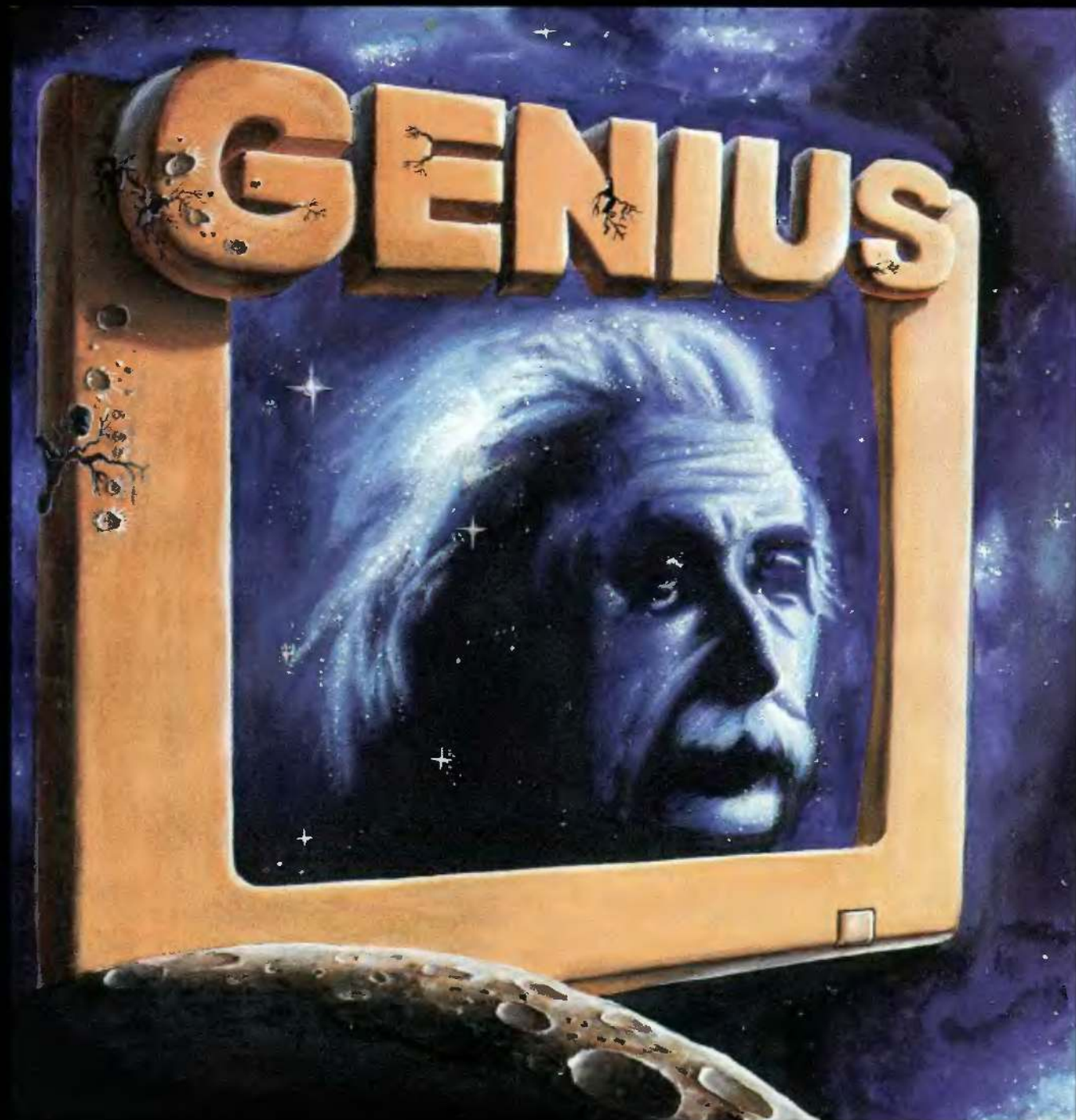
jego pomocą, z gotowych już atomów czy grup atomów, możemy tworzyć nawet najbardziej skomplikowane, strukturalne wzory związków organicznych i opisywać je w prostym edytorze. Program zaś obliczy masę atomową każde-

go z nich i poda wzór sumaryczny.

Dołączone narzędzie do przeszukiwania owej bazy danych umożliwi szybkie dotarcie do określonego związku chemicznego, czyniąc z programu poręczne źródło wiadomości

[ecb.zip](http://www.ids.net/files/dir/ecb.zip)  
<http://www.ids.net/files/dir/ecb.zip>  
[12.html](http://www.ids.net/files/dir/ecb.zip)





już w grudniu

# Video English z programem Genius

taniej niż myślisz

**SuperMemo**  
World

SuperMemo World  
ul. R. Maya 1  
61-371 Poznań  
tel/fax (061) 764073  
tel (061) 764066

Genius - nowy program edukacyjny firmy SuperMemo World, hipermedialny system autorski oparty na metodzie SuperMemo  
Video English - kurs języka angielskiego w scenach video, oparty na materiałach licencjonowanych od Phoenix Prentice Hall Macmillan, (C) The British Council & Macmillan Publishers

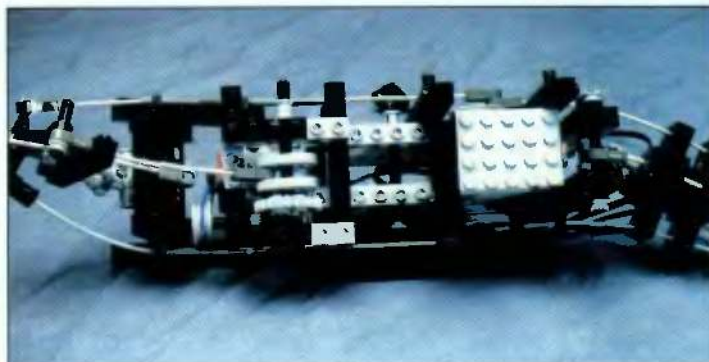
# DinoLEGOzaur

■ *Rzec by się nieraz chciało „czego to ludziska nie wydumają”. Jużci pozirając na różnej maści mecyje służące ku zabawom wszelakim. Zawždy to starczały ordynaryjne, drewniane klocuszki... A na tera to nawet plastykowe stroi się w rozmaity kształt. Najwymyślniejszy zda się taki jaszczur prehistoryczny, w istocie z małych kawałków ułożony. Nie dość tego – ruszany i komputrem programowany.*

Onegdaj, a będzie to już ze trzy kwartały nazad, w lutowej naszej gazecie dało się z bliska zapoznać z LEGOputerem. Montowali my z niego przeróżne cudzińki: a to rysownicę, a to koparkę, a to jeszcze insze. Wszystko ruchome, elektronami z baterii pędzone i czarownym pulpitem kierowane. Myśleć by się zdało – koniec świata i pomysłu kres.

A tu nie! W nie tak bardzo odległej krainie, ojczyznej ziemi LEGOputera wylął się przeca DinoLEGOzaur. To stwór przedpotopowy, z wielkiej mnogości klocków, pręcików, osiek, trybów się składający, na statywie mocowany, trzema elektrodynamicznymi pędnikami poganiany. Wszystkim pulpitem czarny zarządza, co osiem przycisków i żółte kółko na sobie nosi. DinoLEGOzaur ogonem i głową majta, ukłony niskie serwuje, giczoly ugina i paszczą kłapie. Jak to dziaćwa dopadnie, to zamiast z daleka podziwiać już się do zabawy zabiera. Nie wie nawet, że jedynym przyciskiem da się wszelakie ruchy zapamiętywać, a drugim z powrotem przedstawić odgrywać. Tak to pulpitem czarny niby-komputerem się staje i imaginację rozwijać pozwala młodym i starym – kto tylko zechce.

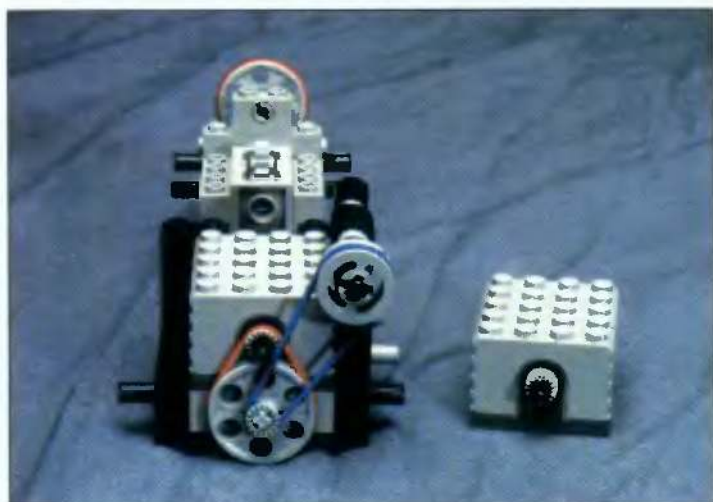
DinoLEGOzaur bez elektronów ruszać niczym nie jest chętnym. Trza mu bateryje zafasować pod pulpitem albo czarne pudełko transformatora podłączyć. Ubaw jest przedni i wart zacho-



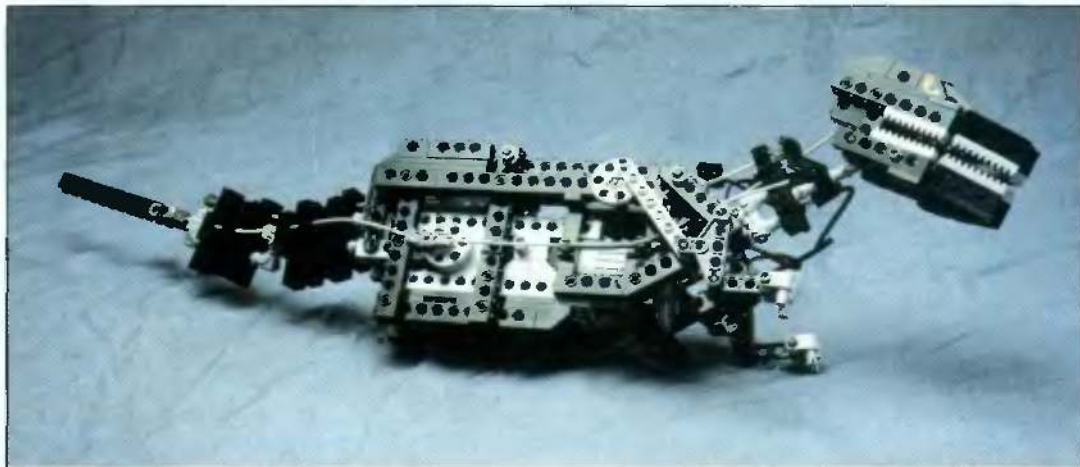
Wygląda skomplikowanie, ale jest to zasadnicza część korpusu dinoLEGOzaura



A to jest chyba „fatalcja” z dino LEGOzaura. System ściągania i stawów poruszających głowę i ogonem



Konstrukcja zespołu napędowego, w którym jeden silnik porusza dwoma niezależnymi elementami



Wkładka do technorosolu - zmontowany tułów dinoLEGOzaura

du, jeno czasu trza dużo wydatkować na takie karesy. Wmiast DinoLEGOzaura fundować temi klocuszkami można i HeLEGOpter, poduLEGOszkowiec, i...

### LEGOmasz LEGOchowski

Zestaw LEGO Technic Control Center otrzymaliśmy od: LEGO Trading A/S, Przedstawicielstwo w Warszawie 04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101 tel. (022) 100914 fax (022) 6724844



Zestaw w całej okazałości

## (nie) Całkiem na poważnie

DinoLEGOzaur jest drugą, najnowszą wersją zestawu konstrukcyjnego LEGO Technic Control Center. Jego podstawową cechą jest pulpit sterowniczy pozwalający na kierowanie pracą trzech silników elektrycznych. Pulpit sterowniczy spełnia także rolę charakterystyczną dla komputerów: zapamiętuje ruchy silników i potrafi je odtwarzać. Oprócz pulpitu LEGO Control Center posiada prawdziwe mnóstwo elementów konstrukcyjnych (przekładni, trybów, osi itp.) pozwalających montować nadzwyczaj skomplikowane maszyny, które będą napędzane silnikami elektrycznymi. Ponieważ jakość wykonania klocków LEGO jest nieomal idealna, nie zdarzają się zacięcia, przypadkowe rozłączanie się elementów lub jakiegokolwiek „losowe” przypadki.

Można powiedzieć, że LEGO Control Center to idealny zestaw dla poważnych konstruktorów, gdyby nie jego zaskakująca złożoność. Aby złożyć DinoLEGOzaura trzeba poświęcić co najmniej osiem godzin pracy, nie-

możliwej do wykonania bez prowadzącej za rączkę instrukcji. Inne modele wymagają może mniej czasu, lecz także konieczna przy nich jest instrukcja.

Z drugiej strony, zmontowanie modelu według własnego pomysłu jest wysoce utrudnione. Podstawowym ograniczeniem np. przy samochodzie lub czołgu, są tylko trzy kółka. Wygląda na to, że celowo/niecelowo (niepotrzebne skreślić -przyp. autora) poskapięno ogólnorozwojowych elementów konstrukcyjnych. Także problem przeniesienia napędu z osi silnika elektrycznego na oś jezdną nie został w żaden sposób zasygnalizowany w instrukcji np. przez podanie kilku rozwiązań o różnym stopniu skomplikowania.

Nowy LEGO Control Center jest w mojej (z natury niezwykle subiektywnej) ocenie zestawem wysoce wyspecjalizowanym. Można z niego zmontować tylko kilka modeli i to ściśle według instrukcji. Prace nad własnymi rozwiązaniami ogranicza brak opisu standardowych rozwiązań

oraz zestaw elementów konstrukcyjnych. A przecież DinoLEGOzaura nie zmontuje się z pamięci. Czyżby miał to być zestaw do konstrukcji modelu do postawienia na półce? Patrząc na zaangażowanie dzieci jestem skłonny przychylić się do opinii sporego grona psychologów i pedagogów, którzy stwierdzają, że najbardziej rozwijające zabawki składają się z niededykowanych elementów, które można łączyć na wiele sposobów i wyobrażać sobie ich funkcje. Co najciekawsze, konstrukcje nie muszą być idealnie realistyczne, lecz wystarczy aby były w miarę podobne do zamierzonego celu i nie obowiązywały do postępowania według konkretnych zaleceń. Dużo bardziej cenię starszy zestaw LEGO Control Center oraz tradycyjne zestawy klocków tej firmy. Przy najmniej nimi moje dzieci bawią się samodzielnie i nie zwracają mi co chwila głowy problemem inżynierskiej natury, na który nie znam odpowiedzi...

**Tomasz GROCHOWSKI**

## Wraz z LEGO ogłaszamy gwiazdkowy konkurs!

Nagrodami „pod choinkę” są zestawy klocków z serii Technics. Na początku lutego spośród nadesłanych poprawnych odpowiedzi na pytania konkursowe wylosujemy trzy osoby, którym prześlemy trzy wspaniałe nagrody. Odpowiedzi na pytania prosimy nadsyłać do końca stycznia 1996 (decyduje data stempla pocztowego) z załączonym kuponem konkursowym.

Pytania konkursowe:

1. W którym roku i z jakiego materiału wyprodukowano pierwsze zabawki firmy LEGO?  
A. W 1930 z gliny B. W 1932 z drewna C. W 1935 z metalu D. W 1939 z plastyku
2. W którym roku w produktach LEGO zastosowano tworzywa sztuczne?  
A. 1939 B. 1947 C. 1950 D. 1956
3. W którym roku powstała zbliżona do obecnej forma klocków LEGO?  
A. 1949 B. 1952 C. 1956 D. 1963
4. W jakim mieście znajduje się siedziba LEGO Group?  
A. W Kopenhadze B. W Nowym Jorku C. W Billund D. W Seulu
5. W ilu krajach jest obecna LEGO Group?  
A. 10 B. 15 C. 30 D. 45
6. Ile wyprodukowano dotychczas elementów LEGO oraz DUPLO?  
A. 13,5 miliona B. 135 milionów C. 135 miliardów D. 135 trylionów
7. Na ile sposobów można połączyć 6 klocków lego posiadających osiem wypustek?  
A. 48 B. 1296 C. 1679616 D. 103000000

Życzymy powodzenia i oczekujemy na odpowiedzi do 31 stycznia 1996 roku! Wyniki opublikujemy w lutym w BAJTKU.

### REDAKCJA

Fundatorem nagród jest:  
LEGO Trading A/S  
Przedstawicielstwo w Warszawie  
04-041 Warszawa  
ul. Ostrobramska 101  
tel. (022) 100914  
fax (022) 6724844

KUPON KONKURSOWY  
LEGO  
Bajtek 12/95

# Życiowa Edukacja

■ **Dość powszechne w ofercie wielu wydawnictw stały się już książki z dyskietkami. Na dyskietkach często zapisane są przykłady omawiane w publikacjach, interesujące w zasadzie dla dość wąskiej grupy czytelników. Zupełnie inną jakość mają książki z dyskietkami, na których znajdują się w pełni funkcjonalne programy. Rzecz jasna, są one omawiane przez autorów, lecz w zasadzie można się nimi posługiwać całkowicie niezależnie.**



Kolonia mrówek w rozkwicie (ANT 21)

Książka: Sztuczne życie, zestaw narzędzi badacza  
 Autor: Ellen Thro  
 Wydawnictwo Intersoftland i Sams Publishing, Warszawa 1994  
 00-873 Warszawa  
 ul.Ogrodowa 37,  
 tel./fax 620-70-04,  
 tel. 620-70-01 w. 271  
 Cena: 16,25 zł

Jedną z ciekawszych pozycji książkowych zaopatrzonych w dyskietkę z ciekawymi programami jest „Sztuczne życie” Ellen Thro, wydana przez Intersoftland we współpracy z Sams Publishing. Już sam tytuł wskazuje jednoznacznie na to, co znajduje się wewnątrz książki. Są tam opisy rozmaitych programów komputerowych związanych z symulacją żywych organizmów. Oczywiście, „Sztuczne życie” nie jest tylko opisem załączonej dyskietki. W książce znajdziemy o wiele więcej informacji, a nawet rys historyczny badań nad programowaniem procesów życiowych. Ponadto, na zakończenie przytoczona jest dość obszerna literatura dla osób pragnących pogłębić swoją znajomość tematu.

Sama dyskietka zawiera osiem programów w wersjach shareware'owych i demonstracyjnych. Są to na tyle ciekawe pozycje, że warto o nich wspomnieć, zwłaszcza że stwarzają okazję do samodzielnego eksperymentowania.

## ANT21

Program napisany w 1991 roku przez Rudy'ego Ruckera z firmy Autodesk symuluje zachowanie się mrówek. Jest to aplikacja DOS-owa obsługiwana klawiaturą. Na ekranie możemy obserwować drogi kilku grup mrówek różnych odmian (i kolorów), które zwalczają siebie nawzajem. Owszem, na polu gry znajduje się także pożywienie, warunkujące rozwój kolonii. Program Ant21 działa szybko, jest tylko trochę kłopotliwy w obsłudze. Tutaj książka przyda się z pewnością. Dużym plusem tej pozycji jest fakt, że może być swobodnie rozpowszechniana jako freeware.

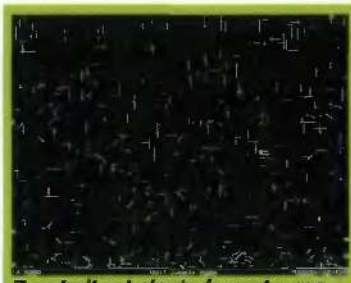
## AUTOCELL 1.1

Na temat gry Life, o regułach zdefiniowanych przez Johna Conwaya w 1970 roku, powstało już wiele wariacji. Jedną z nich jest program opracowany przez Paula Keeta i Matta Pearsona.

AutoCell jest aplikacją dla Windows 3.1 i pozwala w interakcyjny sposób zdefiniować rozmaite reguły pojawiania się nowych i przeżywania istniejących komórek na różnych obszarach planszy. Można zdefiniować do 16 różnych fragmentów dla cyfrowego życia.

## BSIM V. 2.0

BSIM to program typu modelowania ekologicznego. Napisał go przez Paula Deala program jest właściwie całym środowiskiem do cyfrowej hodowli orga-



Zasobnik z kolonią żywych organizmów programu BSIM

nizmów posiadających prosty kod genetyczny, żyjących w środowisku zawierającym tlen, dwutlenek węgla, przez które



Zastosowanie automatów komórkowych do symulacji przewodnictwa cieplnego (CA DEMO)

prześwieca światło słoneczne. BSIM jest programem podobnym do opisywanej w numerze 1/95 Tierry Thomasa Raya, lecz zasadniczo prostszym, zarówno w obsłudze, jak i założeniach teoretycznych.

## CA DEMO

Autodesk Inc., firma znana przede wszystkim z zaawansowanych aplikacji inżynierskich, zajmuje się także problematyką automatów komórkowych – Cellular Automata. CA Demo jest programem demonstrującym rozmaite schematy ewolucji automatów komórkowych, z któ-

rych niektóre znajdują nawet zastosowania techniczne np. w dziedzinie przewodnictwa cieplnego lub dyfuzji. CA Demo to właściwie dwa programy: dwuwymiarowy i trójwymiarowy. Oba warte obejrzenia.

## CELLMASTER 1.0

CellMaster to program firmy Sintair Software. Jest to okrojona wersja programu komercyjnego, który rozszerza symulację „Life” na inne reguły niż zaproponowane przez Conwaya. CellMaster umożliwia obserwację ewolucji zbiorów złożonych z czterech rodzajów komórek i własnoręczne definiowanie reguł gry. Dodatkowo za pomocą myszki można ingerować bezpośrednio w rozwój komórek, dorysowując nowe wprost na planszy. CellMaster posiada także bogatą bibliotekę typowych kształtów – stacjonarnych i wędrujących.

## GALAXY

Znany od wielu lat problem ewolucji zbioru N-ciał demonstruje program Galaxy napisany przez Michaela Cornelisona. Jest

to aplikacja dla środowiska Windows, która pozwala śledzić zmiany zachodzące w gromadzie losowo umieszczonych w oknie „gwiazd”, posiadających pewną prędkość początkową i przy-



Minigalsktyks, 100 gwiazd w preogramie „Galaxy”



Plansza AutoCell z zaznaczonymi 2 różnymi polami „życia”

ciągających się siłami grawitacji. Oczywiście, wszystkie parametry (liczbę gwiazd, prędkość, stałą grawitacji itp.) można zmieniać z poziomu menu ekranowego.

Galaxy rozwiązuje jednak zadanie dość wolno, więc uruchamianie programu dla liczby ciał większej niż 50 wymaga anielskiej cierpliwości (przynajmniej na komputerze z procesorem 486 – nie wiem jak z Pentium).

nie wprowadził do swojej aplikacji pracującej w środowisku Windows żadnych zmian w porównaniu z regułami Conwaya. Jest to na pewno program działający szybko i pozwalający prześledzić ewolucję układów o rozmaitym stopniu początkowego wypełnienia planszy.

### LIFE WORKSHOP 1.33

Firma o poetyckiej nazwie Ivory Tower Software (Ivory Tower to wieża z kości słoniowej) przedstawia program do badania właściwości automatów komórkowych w ortogonalnej sieci kartezjańskiej oraz heksagonalnej. Można także regulować zasady rozwoju systemu.

Wszystko byłoby interesujące, gdyby nie przeraźliwa powolność działania aplikacji napisanej w Visual Basicu 2.0. Po prostu nie daje się doczekać na żadne sensowne wyniki.

**Tomasz GROCHOWSKI**



Klasykzna implementacja Life w aplikacji Game of Life

### GAME OF LIFE 1.0

Kolejna wariacja na temat klasycznego Life. Frederick Vollmer



Czterokolorowy obraz „życia” w programie CellMaster.

## NATURALNIE, SKUTECZNIE, SZYBKO

Uczysz się nowego języka w sposób naturalny, bez wkuwania słówek i bez żmudnego wertowania gramatyki.

SITA LEARNING SYSTEM umożliwia wprowadzenie naszego organizmu w stan głębokiego odprężenia oraz skuteczną naukę w tym stanie. Dzięki metodzie SLS przyswajasz niezbędną wiedzę, utrwalasz w pamięci teksty wystąpień, dowolne liczby, daty lub argumenty do prowadzenia negocjacji. Skuteczność SITA LEARNING SYSTEM potwierdziły badania naukowe przeprowadzone między innymi przez dr. Janusza Zydroń (Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu), prof. dr. Rainera Dietericha (Uniwersytet Bundeswehry w Hamburgu). „Po tygodniowym kursie uczestnicy przyswoili średnio 1138 słów i zwrotów – to jest mniej więcej tyle, ile zawiera roczny kurs języka prowadzony metodą tradycyjną.”

Jeżeli po kilku godzinach pracy znajdziesz czas na pół godziny relaksu, następnych kilka godzin będzie miało wartość kilkunastu.

SITA LEARNING SYSTEM stosują

między innymi: Powszechny Bank Kredytowy SA, Lufthansa, Fundacja Banku Śląskiego, BOC Gazy, Daimler Benz AG, Orbis SA, IBM, Katedra Biofizyki UŁ i ponad 90 tysięcy prywatnych użytkowników na całym świecie.

Bliższych informacji o urządzeniach i kursach SITA LEARNING SYSTEM udziela wyłączny dystrybutor na Polskę firma Relaxa oraz dealerzy:

firma **Expo-service:**  
Warszawa, Marriott,  
Al. Jerozolimskie 65/79,  
Warszawa, Panorama,

Al. Witosa 31, Gdańsk, ul. Kościuszki 5,  
Kraków, Pałac Pod Baranami, Kraków,  
Mogilska 21, Katowice, ul. Słowackiego  
13, Lublin, Krakowskie Przedm. 55,  
Sosnowiec, ul. 1 Maja 14

**Lido Biuro Podróży Turystyki i Usług:**  
Wrocław, ul. Świdnicka 40,  
**Centrum Nauki Niekonwencjonalnej  
Podróż w Intelpekt:**  
Wrocław, ul. Więzienna 6



Zapytania pisemne na kartach pocztowych kierować pod adres:

**Relaxa**

01-022 Warszawa, ul. Bellottiego 1  
tel. (22) 38 75 56, fax (22) 38 91 84

**SITA  
LEARNING  
SYSTEM**

**Proszę o przesłanie informacji na temat SITA LEARNING SYSTEM**

imię, nazwisko

ulica

nr

m.

kod

mięscowość

tel

## Nowe procesory do PC

# Postęp i wojna



■ **W roku 1978 firma Intel wprowadziła na rynek procesor 8086, stosowany na dużą skalę w komputerach osobistych PC. Gdy w 1998 roku minie 20 lat od tego wydarzenia, dostępne na rynku procesory dla PC będą ponad 1000-krotnie szybsze od 8086.**

### Użytkownicy motorem postępu

Wielomilionowa rzesza użytkowników komputerów PC potrzebuje co roku ogromnej liczby nowych, szybszych procesorów. Wiąże się to z faktem wzrostu ilości przetwarzanych informacji, o czym świadczy chociażby panująca ostatnio moda na multimedia. Wynika z tego fakt, iż rynek procesorów nigdy się nie nasyci, gdyż każdy nowy układ szybko stanie się za wolny i za mało wydajny, a jego miejsce zajmie nowocześniejszy następcę. Tak szybko rozwijający się rynek oznacza dla producentów mikroprocesorów możliwości osiągnięcia olbrzymich zysków, nawet przez wiele lat. Zaowocowało to złamaniem monopolu firmy Intel, twórcy koncepcji i pierwszych układów serii 80x86. W ostatnich latach pojawili się trzej nowi producenci procesorów dla PC: Advanced Micro Devices (AMD), Cyrix i NexGen. Produkowane przez nich układy piątej generacji wykorzystują dla zwiększenia wydajności podobne techniki łączenia architektur CISC i RISC. Mówi się także o kilku innych firmach (IBM Microelectronics, Texas Instruments, SGS-Thomson Microelectronics, UMC), które wyprodukowały już

własne układy 386 oraz 486 i niewykluczone, iż w najbliższym czasie podejmą próby stworzenia nowoczesnych procesorów z jądrem typu RISC. Jesteśmy świadkami niezwyklego postępu, którego motorem są pieniądze spoczywające w kieszeniach użytkowników PC.

### Kilka cyfr

Z najszybszych procesorów Intela dostępne są obecnie (listopad 1995) układy Pentium 133 MHz o wydajności około 150 SPEC integer 92 (SPECint92, dalej oznaczana przez Si92, jest to miara wydajności operacji na liczbach całkowitych zastępująca nieadekwatną już dziś poprzedniczkę – Dhystone MIPS). W czwartym kwartale bieżącego roku Intel zobowiązał się do dostarczania procesorów Pentium Pro z pamięcią cache 256 KB, taktowanych zegarem 150 MHz (276 Si92), 180 MHz (327 Si92) oraz 200 MHz (366 Si92). Ten ostatni procesor w operacjach na liczbach całkowitych powinien być szybszy od dostępnego dzisiaj procesora typu RISC Alpha 21164 300 MHz (330 Si92) firmy Digital Equipment.

Jeszcze w tym roku ma się ukazać Pentium 150 MHz (około 170 Si92), a w przyszłym - Pentium 166 MHz (187 Si92), Pentium 180 MHz (200 Si92) oraz Pentium Pro 166 MHz z 512 KB cache (327 Si92). Ponadto Intel planuje wprowadzić procesory Pentium Pro 200 MHz z pamięcią cache 512 KB.

Najgroźniejszy konkurent Intela – AMD proponuje bardzo popularny w Polsce procesor Am486 DX4 100 MHz (75 Si92), który plasuje się pomiędzy Pentium 60 MHz a 66 MHz. Dostępny jest także Am486 DX4 120 MHz (90 Si92). AMD planuje dostarczyć w 1996 roku procesor K5 100 MHz (150 Si92), a później K5 150 MHz (220 Si92), obiecując na koniec 96 roku układ K6 o wydajności 300 Si92. Jednak po niedawnym wprowadzeniu Pentium Pro należy spodziewać się reakcji ze strony AMD.

Firma NexGen produkuje procesory klasy Pentium tańsze

o około 10-20% od produktów Intela. Nx586 P120 to odpowiednik Pentium 120 MHz, zaś Nx586 P133 odpowiada Pentium 133 MHz. Nie miałem styczności z tymi układami, ale spotkałem się z opiniami o ich znacznie mniejszej od Pentium efektywności. Firma planuje także układ Nx686 P133 o wydajności procesora Intel Pentium Pro 133 MHz. Ta złośliwa konkurencja służy wygraniu wojny o użytkowników PC, którzy chcą czy nie chcą będą zwycięzcami.

Cyrix planuje wyprodukować w bieżącym roku procesory M1 100 MHz (160 Si92) i M1 120 MHz (190 Si92), zaś w przyszłym M1 133 MHz (210 Si92).

Oczywiście nie wszystkie te plany muszą zostać zrealizowane, należy więc z ostrożnością podchodzić do umieszczonych powyżej danych, zaś podane wartości wydajności traktować jako orientacyjne, z uwzględnieniem możliwości przereklamowania procesorów przez ich producentów. Prawdziwa efektywność tych układów oraz ich wady i zalety wyjdą na jaw dopiero gdy trafią one do użytkowników komputerów PC.

### Spójrzmy w przyszłość

Jak zostało powiedziane na wstępie, w ciągu ostatnich 20 lat wydajności procesorów wzrosła 1000 razy. Czy w ciągu następnego dwudziestolecia uda się ponownie osiągnąć 1000-krotny wzrost prędkości? Mimo, iż nikt nie zna odpowiedzi na to pytanie, pozwólcmy sobie na kilka filozoficznych refleksji.

Król dostępnych obecnie procesorów RISC – Alpha 21164 taktowany jest zegarem o częstotliwości 300 MHz. Zatem w czasie każdego jego cyklu promień światła w próżni przebywa drogę 1 metra. Przekątna jądra tego procesora ma ponad 20 mm długości (przyjmijmy wymiary procesora 13 na 18 milimetrów, co daje powierzchnię 234 mm kwadratowych). Gdyby zwiększyć częstotliwość zegara 50 razy, światło nie zdążyłoby w czasie 1 cyklu przebiec z jednego rogu procesora do drugiego. Co więcej, samo przejście promienia świetlnego przez pro-

cesor nie wystarczy do wykonania obliczeń arytmetycznych czy do zdekodowania instrukcji. Nie wiele daje też koncepcja nawinięcia jądra (234 mm kwadratowe) na powierzchnię kuli o średnicy 8,6 mm, gdyż maksymalna odległość 2 punktów w jądrze procesora zmniejszyłaby się tylko 2,5 raza. Można pokusić się o zmniejszenie powierzchni jądra poprzez wyizolowanie pamięci podręcznej pierwszego poziomu i umieszczeniu jej jako kolejnej sfery o większym promieniu i większej powierzchni (pamięć podręczna drugiego poziomu miałaby jeszcze większy promień, czyli czas dostępu, i większą powierzchnię, czyli pojemność). Jednak i takie podejście nie umożliwi rewolucyjnej zmiany prędkości pracy układu. Oczywiście nie świadczy to o tym, iż dni szybkiego postępu w dziedzinie mikroprocesorów są już policzone, a jedynie pokazuje konieczność wyboru konkretnej drogi – miniaturyzacji.

Gdyby zmniejszyć procesor Alpha 1000 razy, jego przekątna wynosiłaby 0,02 mm, a taktowanie go zegarem 300 GHz dałoby 1000-krotny wzrost mocy obliczeniowej. Ale każdy tranzystor takiego procesora musiałby zajmować powierzchnię 0,00004 pikometra kwadratowego (piko oznacza 10 do potęgi -12), z czego wynika, że jego średnica byłaby rzędu dziesięciu średnic przeciętnych atomów. Zbudowanie takiego tranzystora odłożyłoby do następnego wieku i poszukajmy innej drogi.

Rozwiązaniem tego może być 10 - krotnie zwiększenie częstotliwości zegara procesora, zastosowanie superpotoku przetwarzającego 10 instrukcji w każdym cyklu i umieszczenie na płycie głównej komputera 10 takich procesorów. Spowoduje to 1000-krotny wzrost mocy obliczeniowej komputera przy 100-krotnym wzroście wydajności samego procesora.

Jadnakże nie sposób przewidzieć, co wymyślą konstruktorzy procesorów, a prawdopodobnie pokazanie w 1978 roku projektantom z firmy Intel układu P6 skończyłoby się głębokim szokiem.

Osobiście wierzę, że za 20 lat moc obliczeniowa komputerów będzie nawet większa niż tu rozważana, ale aby się o tym przekonać, musimy poczekać, aż przyszłość odstłoni swoje tajemnice.

**Mirosław SOBCZAK**

# Procesor Pentium Pro

**W** dniu 2 listopada odbyła się w Warszawie polska premiera procesora Pentium Pro. Już sama jego nazwa była zaskoczeniem, gdyż Intel wcześniej określał ten układ mianem P6. Następca Pentium jest zgodny programowo z modelami serii 80x86, w dalszym ciągu 32-bitowy, ale w stosunku do swego poprzednika prezentuje on znacznie bardziej zaawansowane rozwiązania techniczne. Zaimplementowano w nim mechanizmy superpotoku, wykonywania instrukcji w kolejności odbiegającej od narzuconej przez program, ale najbardziej odpowiadającej dostępnemu w danej chwili zasobom procesora, równoległego wykonywania trzech instrukcji, przewidywania skoków i analizowania programu w przód do 20-30 instrukcji za aktualnym wskaźnikiem rozkazów. Ulepszono także pamięć podręczną integrując 256 KB kieszeń drugiego poziomu z procesorem, co umożliwia ich wzajemną komunikację przez specjalną, nie blokowaną, 64-bitową szynę taktowaną częstotliwością pracy jądra układu (dla prototypowej wersji procesora jest to 133 MHz). Zatem oprócz zwiększenia wydajności jądra układu konstruktorzy dostroili pamięć podręczną tak, aby zaspokoić jego rosnący apetyt na dane.

Inżynierowie z firmy Intel oceniają wydajność nowego procesora jako dwukrotnie większą od Pentium. Porównują oni przy tym Pentium Pro 133 MHz z Pentium 100 MHz (ze względu na możliwość taktowania układu szybszym zegarem, co wynika z zastąpienia 5-etapowego potoku superpotokiem o 12 fazach).

Ten dwukrotny wzrost wydajności dotyczy tylko operacji 32-bitowych, natomiast przyrost efektywności obliczeń 16-bitowych będzie znacznie mniejszy (Intel zapewnia, iż nowy układ nie będzie wolniejszy od Pentium o tej samej częstotliwości). Dlatego nowe procesory przeznaczone są głównie dla dużych, wieloprocesorowych, 32-bitowych systemów.

Procesory serii 80x86 oparte są o architekturę typu CISC (Complex Instruction Set Computer – komputer o złożonej liście instrukcji). Architekturę tę cechuje długa lista rozkazów o różnym stopniu złożoności (od prostych typu: cli, sti, do bardzo skomplikowanych: enter, leave) i duża różnorodność trybów adresowania. Niewątpliwie stwarza to wygodę programowania, lecz ma liczne wady, a najważniejszą z nich jest mała wydajność.

Znacznie większe możliwości stwarza odmienna architektura – RISC (Reduced Instruction Set Computer – komputer o niewielkiej liczbie instrukcji). Charakteryzuje się ona przede wszystkim krótką listą prostych instrukcji i małą liczbą dostępnych trybów adresowania. Rozkazy wykonują się bardzo szybko, co w efekcie daje większą wydajność. Najszybsze dostępne mikroprocesory oparte są na takich właśnie założeniach. Co więcej, także producenci procesorów typu CISC, zauważywszy wydajność techniki RISC starają się zaadaptować ją do swych produktów.

Przykładem są tu właśnie nowoczesne procesory serii x86 produkowane przez firmy Intel, AMD, NexGen i Cyrix. Niestety, ze względu na konieczność zachowania kompatybilności z 80386 konstruktorzy tych układów nie mogą przejść bezpośrednio na architekturę RISC, gdyż zmusiłoby ich to do zmiany listy instrukcji i o uruchamianiu istniejącego oprogramowania na nowych procesorach nie byłoby mowy.

Rozwiązaniem tego problemu okazało się być połączenie obu technik i stworzenie mieszanych procesorów (CISC-RISC hybrid), do których zaliczają się między innymi: Intel Pentium Pro, AMD K5 i K6, Cyrix M1 oraz NexGen Nx586 i Nx686 (procesor Pentium można zaliczyć do tej grupy jedynie połowicznie, gdyż zastosowane w nim rozwiązania są mało zaawansowane, a technika RISC wykorzystywana w niewielkim stopniu). Aby ocenić korzyści płynące z tych nowatorskich rozwiązań musimy poznać zasady działania procesorów typu RISC.

## ARCHITEKTURA RISC

Zamieszczona obok ramka zawiera podstawowe postulaty architektury RISC. Najważniejszy z nich jest aksjomat 1, pozostałe zaś umożliwiają jego zrealizowanie.

Fizycznie procesor nie jest w stanie wykonać każdej instrukcji w ciągu jednego cyklu, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby w każdym cyklu kończył on wykonanie jednego rozkazu. Zobrazujemy to przykładem.

Dla ustalenia uwagi założmy, że przetwarzanie każdej instrukcji polega na wykonaniu czterech operacji:

[F] – pobranie instrukcji (ozn. F - Fetch).

[A] – wykonanie obliczeń (ozn. A - Alu), czyli pobranie 2 operandów (z rejestrów lub z kodu instrukcji, nigdy z pamięci) i wykonanie na nich operacji arytmetycznej. Ta operacja może być wykonana na adresach i wtedy jej celem jest obliczenie adresu skoku lub danych w pamięci, a różne tryby adresowania zależą od zastosowanej operacji.

[M] – dostęp do pamięci (ozn. M - Memory access), czyli odczyt z lub zapis do pamięci.

[W] – zapis do rejestru (ozn. W - Write), czyli zapis wyniku operacji lub odczytanej z pamięci danej do jednego z rejestrów wewnętrznych procesora.

W standardowych procesorach poszczególne kroki byłyby wykonywane kolejno dla wszystkich instrukcji, zatem wykonanie każdej z nich trwałoby 4 cykle. Ale należy zauważyć, że każdą z 4 operacji realizuje inny podukład elektroniczny, zatopiony w oddzielnym kawałku krzemu. Zatem w okresie 4 cykli każdy taki podukład byłby aktywny przez 1 cykl, zaś przez 3 następne czekałby na swoją kolej. Wynika z tego, iż 75% mocy obliczeniowej byłoby bezpowrotnie tracone. Aby tego uniknąć, w procesorach RISC wprowadzono przetwarzanie potokowe, polegające na jedno-

**■ Szybki rozwój rynku komputerów osobistych oraz rosnąca ilość przetwarzanych informacji powodują ciągłe pojawianie się coraz nowszych i szybszych procesorów, a najnowocześniejsze z nich można uznać za prawdziwe dzieła elektronicznej sztuki.**

### Postulaty architektury RISC

1. Wszystkie instrukcje wykonują się w 1 cyklu.
2. Brak mikro kodu, wszystkie rozkazy realizowane sprzętowo.
3. Instrukcje obliczeniowe działają tylko na rejestrach, do komunikacji z pamięcią służą specjalne rozkazy.
4. Szywny format instrukcji, danych i ograniczone tryby adresowania.
5. Lista rozkazów umożliwiająca jednoczesne ich wykonywanie.
6. Duży zestaw rejestrów i wbudowanych kieszeni (cache).

## SŁOWNICZEK

**BTB** (Branch Target Buffer) – bufor zawierający adresy analizowanych skoków warunkowych i historię ich wykonywania

**CISC** (Complex Instruction Set Computer) – architektura bazująca na długiej liście instrukcji o bardzo różnym stopniu złożoności, cechująca się łatwością programowania za cenę ograniczonej wydajności

**KIESZEŃ** (cache) – obszar pamięci o niewielkiej pojemności i krótkim czasie dostępu, służący do przechowywania danych, które będą potrzebne procesorowi w najbliższym czasie (podobnie my nosimy w kieszeni to, co według naszego uznania powinno się przydać)

**MOB** (Memory Order Buffer) – bufor zarządzania pamięcią, zbiera żądania odwołań do pamięci i odpowiada za właściwe ich realizowanie

**RAT** (Register Alias Table) – tablica zawierająca sposób aktualnego przyporządkowania rejestrów fizycznych rejstrów logicznym

**RISC** (Reduced Instruction Set Computer) – architektura o niewielkiej liczbie instrukcji o podobnym, aczkolwiek małym stopniu złożoności, trudna w bezpośrednim programowaniu, ale wysoko wydajna

**ROB** (ReOrder Buffer) – pula mikrooperacji, na których operuje procesor zawierający operacje nie wykonane, właśnie wykonywane i już wykonane, a także wyniki operacji wykonanych

**RS** (Reservation Station) – układ odpowiedzialny za zarządzanie wykonywaniem mikrooperacji zgromadzonych w ROB, ustala kolejność wykonania i przesyła rozkazy do jednostek wykonawczych

**$\mu$ op** (mikrooperacja) elementarny rozkaz RISC-owego jądra procesora

czesnym wykonywaniu wielu rozkazów. W naszym przykładzie każdy podukład działa na innej instrukcji programu. Zatem w jednym cyklu układ W zapisuje wynik instrukcji 1, układ M odwołuje się do pamięci zgodnie z życzeniem instrukcji 2, układ A wykonuje obliczenia dla instrukcji 3, a układ F pobiera instrukcję 4. Przy takim podejściu nie ma strat mocy obliczeniowej procesora, a w każdym cyklu kończy on wykonywać jakąś instrukcję. Poza tym poszczególne podukłady wykonują na tyle proste operacje, że można napędzać procesor sygnałem zegarowym o częstotliwości setek megaherców (np. dostępny na rynku procesor Alpha 21164 może być taktowany zegarem 300 MHz).

Instrukcje przepływają więc przez potok procesora, każda odwiedza w jednym cyklu konkretny podukład, po czym przechodzi do następnego, aby jej miejsce mogła zająć kolejna. Obrazuje to rysunek nr 1. Indeksy przy nazwach poszczególnych operacji określają numer instrukcji.



Rys. 1 Potokowe przetwarzanie instrukcji w procesorze RISC

Wymienione w ramce postulatory są już chyba oczywiste.

Sprzętowa realizacja wszystkich instrukcji jest niezbędna, aby każdą elementarną operację odpowiedni podukład mógł wykonać w 1 cyklu, zaś sztywny format przyspiesza pobieranie rozkazów z pamięci.

Aby dwie instrukcje mogły być jednocześnie wykonywane, argumentem jednej nie może być wynik drugiej, gdyż to wstrzymałoby potok do czasu otrzymania tego wyniku, czyli pojawienia się niezbędnego argumentu (w naszym przykładzie byłyby stracone 2 cykle, gdyż faza A czekałaby na zakończenie faz M i W instrukcji poprzedniej). Odpowiednio duży zestaw rejestrów służy zatem stworzeniu możliwości takiego ułożenia instrukcji, aby sąsiednie działały na różnych rejestrach (oczywiście zadanie to spada na kompilator języka wysokiego poziomu, gdyż nawet największemu wrogowi nie wolno życzyć pisania programów w assemblerze procesora RISC). Duży zestaw kieszeni to już tylko formalność umożliwiająca dostęp do żądanej komórki pamięci w krótkim czasie.

### POŁĄCZENIE TECHNIK CISC I RISC

W procesorze Pentium Pro przetwarzanie potokowe opiera się na trochę innych zasadach i nieznacznie odbiega od opisanego wyżej ogólnego modelu, co wynika z faktu, że potok ma aż

12 etapów, a samo pojęcie instrukcji zanika w początkowych jego fazach.

Procesor obserwowany z zewnątrz zachowuje się jak układ typu CISC, aprobując obszerną listę złożonych instrukcji. Jednak rozkazy są w nim zamieniane na mikrooperacje ( $\mu$ OP – MICRO OPERATION), które spełniając opisane postulatory są właściwymi instrukcjami dla RISC-owego jądra procesora.

W dużym uproszczeniu pracę układu można przedstawić jako niezależne działanie trzech zasadniczych jednostek na wspólnej puli mikrooperacji. Jednostka pobierająco-dekodująca wciąga instrukcje do procesora i zamienia je na sekwencje mikrooperacji, które po oznaczeniu jako 'nie wykonane' umieszcza we wspólnej puli. Jednostka wykonawcza pobiera mikrooperacje z puli i po wykonaniu oraz oznaczeniu 'wykonane' ponownie w niej składowuje. Ostatnia jednostka zajmuje się wyrzucaniem z puli wykonanych mikrooperacji z jednoczesnym wprowadzaniem w życie otrzymanych przez nie wyników.

Zajmijmy się teraz dokładnie przepływem instrukcji przez procesor.

Przed pobraniem nowej instrukcji procesor musi wyliczyć jej adres. Oczywiście nie zawsze wystarczy zwiększenie licznika instrukcji o długość wciągniętego ostatnio rozkazu, gdyż trzeba także obsługiwać przychodzące przerwania i wykonywać skoki. Co więcej, procesor pracujący potokowo musi wciągnąć następną instrukcję zanim skończy wykonywać aktualną. Gdy pobierze on rozkaz skoku warunkowego nie wie jeszcze, czy skok ten będzie wykonany czy nie. Ze względu na analizowanie programu w przód niezbędne jest zgadywanie, które skoki się wykonają. Nosi ono nazwę przewidywania skoków i opiera się na zastosowaniu reguł, pozwalających w 90% przypadków poprawnie określić, czy dany skok będzie wykonany. Procesor Pentium Pro dla każdego analizowanego skoku zapamiętuje w buforze adresów skoków (BTB – Branch Target Buffer) 2 adresy docelowe (dla przypadku wykonania i nie wykonania skoku) i historię 4 ostatnich jego wykonań, co umożliwia przewidywanie sekwencji (np. typu: jest skok, nie ma skoku, jest, nie ma, itd.).

Pobrana instrukcja rozbijana jest na mikrooperacje, które bardzo dobrze nadają się do równoległego wykonywania, gdyż spełniają postulatory architektury RISC: realizują proste operacje, mają sztywną długość 118 bitów oraz wymagają dwóch operandów źródłowych i jednego docelowego. Dostępne są dwa proste dekodery o wydajności 1  $\mu$ op na cykl, jeden dekodery złożony (1-4  $\mu$ op/cykl) oraz generator mikro kodu, tworzący długie sekwencje mikrooperacji dla najbardziej złożonych instrukcji. Większość rozkazów zamieniana jest na pojedyncze mikrooperacje, te bardziej złożone wymagają już kilku (1-4), a najbardziej złożone przypadki (typu enter) sięgają 200  $\mu$ op.

Kolejny etap to przemianowanie rejestrów. Pentium Pro zawiera bufor (ReOrder Buffer – ROB) o pojemności 40 pozycji, w którym umieszcza przetwarzane mikrooperacje. Bufor ten stanowi pulę mikrooperacji, na których aktualnie operuje procesor. Stąd są one przesyłane do jednostek wykonawczych, a po wykonaniu umieszczone na swoich miejscach, aby jednostka usuwająca mogła je wymazać, zapamiętując wyniki ich pracy we właściwych rejestrach. Z każdą pozycją ROB związany jest jeden fizyczny rejestr



(mogący zmieścić liczbę całkowitą bądź zmienno-znaczącą), do którego wpisywany jest wynik działania mikrooperacji. Zatem P6 dysponuje 14 rejestrami standardowymi i 40 dodatkowymi. Podczas usuwania mikrooperacji z ROB zawartość jednego z tych 40 rejestrów fizycznych (odpowiadającego usuwanej  $\mu op$ ) jest przepisywana do jednego z 14 rejestrów logicznych. Wprowadzenie dodatkowych rejestrów ogranicza wzajemne uzależnienia pomiędzy mikrooperacjami.

Niezbędne jest zatem przemianowanie logicznych rejestrów operandów źródłowych i docelowych mikrooperacji na właściwe rejestry fizyczne. Aktualne przypisanie rejestrów pamiętane są w tablicy RAT (Register Alias Table).

Następnie do mikrooperacji dodaje się dodatkowe bity stanu, umożliwiające późniejsze wykonywanie programu w zmienionej kolejności, określające zależności od innych  $\mu op$ , znacznik czasu (pozwalający ustalić pozycję w wykonywanym programie) i inne informacje, jak np. które jednostki wykonawcze są w stanie obsłużyć daną operację.

Do tego momentu instrukcje były przetwarzane w porządku narzuconym przez program, lecz od teraz o kolejności wykonywania mikrooperacji będą decydowały dostępne zasoby i zależności od innych  $\mu op$  (jeśli jedna operacja zależy od wyniku poprzedniej, obie muszą być wykonane w zadanym porządku).

Podukład sterujący wykonaniem, nazywany Reservation Station (RS), odpowiedzialny jest za ustalanie kolejności wykonywania mikrooperacji. Dysponuje on pięcioma jednostkami wykonawczymi (oznaczonymi na schemacie procesora kolorem błękitnym), w tym dwoma jednostkami całkowitoliczbowymi (IU), dwoma jednostkami generacji adresów (AGU) oraz jednostką operacji zmienno-znaczących (FPU). RS potrafi w każdym cyklu skierować 5  $\mu op$  do jednostek wykonawczych, ale ponieważ niektóre z nich mogą opracowywać wyniki przez więcej niż 1 cykl, średnio w każdym cyklu wykonywane są 3 nowe  $\mu op$ . Aby RS skierował mikrooperację do wykonania, muszą być spełnione warunki:  $\mu op$  nie może być zależna od wyniku, który jeszcze nie został obliczony, operandy operacji muszą być gotowe i właściwa dla tego typu  $\mu op$  jednostka wykonawcza musi być wolna. Jeśli kilka  $\mu op$  zgromadzonych w ROB spełnia te warunki, to wybierana jest pierwsza w kolejności, według sekwencji programu. Mimo iż większość  $\mu op$  może być wykonana w jednym cyklu, istnieją złożone przypadki wymagające znacznie większej liczby cykli zegarowych (jednak czekając na wynik takiej skomplikowanej operacji procesor nie jest wstrzymywany, a wykonuje inne  $\mu op$ ). Po wykonaniu  $\mu op$  ustawiany jest jej znacznik zakończenia, zaś wynik obliczeń przesyłany jest do potrzebujących go  $\mu op$ .

Wszelkie żądania odczytu z lub zapisu do pamięci zewnętrznej składowane są w odpowiedzialnym za ich realizowanie buforze zarządzania pamięcią (MOB – Memory Order Buffer). Mechanizm sterujący bufora zaprojektowany jest tak, aby żądania odczytu mogły wyprzedzać zaległe żądania zapisu, co zapewnia szybkie ściąganie potrzebnych operandów z pamięci. Oczywiście zapis do pamięci nigdy nie można wykonywać z wyprzedzeniem, gdyż nie będzie możliwości późniejszego cofnięcia go, jeśli okaże się, że nie powinien on być wykonany.

Po wykonaniu mikrooperację trzeba usunąć z ROB. Jednostka usuwająca sprawdza, które uop można usunąć, aby zachować właściwą kolejność obliczeń oraz obsługę wyjątków, przerw i nie trafionych skoków. Przy usuwaniu uop wynik jej pracy wpisywany jest do konkretnego rejestru (jeśli w ogóle uop daje wynik w rejestrze), zaś do RAT przesyłana jest informacja o możliwości ponownego użycia danego rejestru fizycznego i odpowiadającej mu pozycji ROB. Usuwanie uop realizowane jest tak, aby wykonanie programu z zewnątrz wyglądało na przeprowadzane w zadanej przez program kolejności.

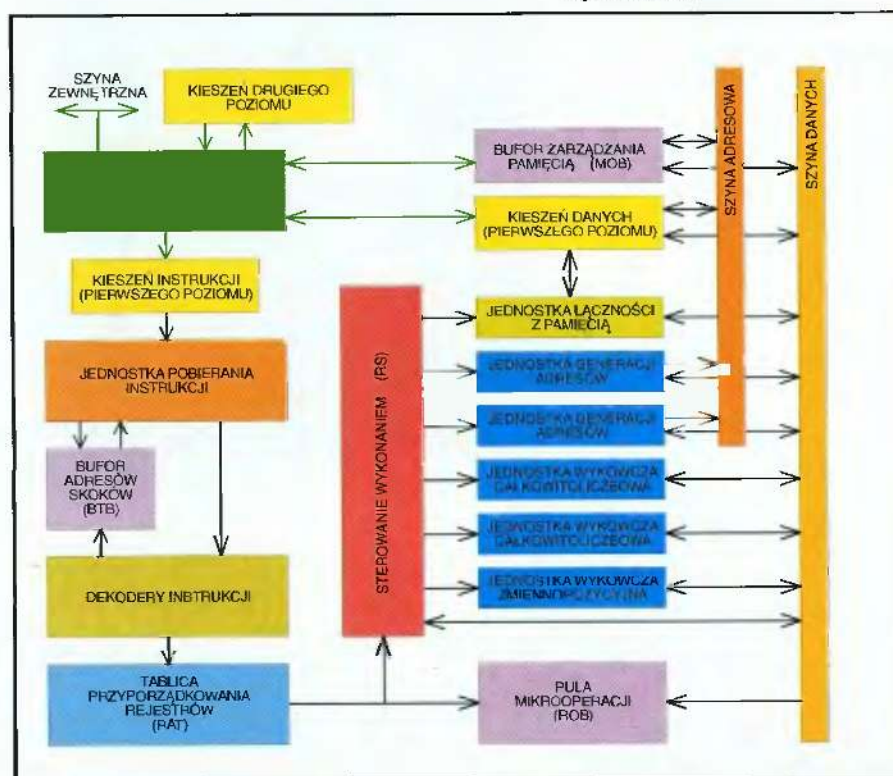
Jeśli skok warunkowy został poprawnie przewidziany to przy jego usuwaniu nie ma żadnych problemów, jest on po prostu wymazywany z ROB. W przeciwnym razie wiele mikrooperacji w ROB musi zostać zaznaczonych jako 'do usunięcia' i wiele wpisów w BTB trzeba wymazać. W takim przypadku mechanizm superpotoku pokazuje swe negatywne oblicze, a efekty wszystkich wykonanych „na zapas” instrukcji są bezpowrotnie tracone. Średnio dopiero po 8 cyklach straty zostają ponownie uzupełnione powstałe w potoku luki.

Aby ograniczyć liczbę skoków warunkowych twórca procesora dodał do listy rozkazów instrukcje warunkowego przesłania (conditional mov). Poza tym, dla przyspieszenia działania, kompilator można zoptymalizować kod programu (w Pentium był to warunek niemal konieczny).

Procesor Pentium Pro jest niewątpliwie krokiem w przyszłość. Jednak konkurenci firmy Intel taki krok wykonali wcześniej, a zmiana nazwy układu z P6 na Pentium Pro potwierdza fakt, iż pod względem zastosowanych mechanizmów tylko nieznacznie wyprzedza on układy AMD K5 i NexGen Nx586, pozostając procesorem piątej generacji.

*Schemat blokowy procesora Pentium Pro. Po lewej od bloku RS wykonanie przebiega w kolejności zgodnej z programem, zaś po prawej w kolejności dającej maksymalną efektywność. Kolorem żółtym oznaczono kieszenie, fioletowym bufory, a błękitnym jednostki wykonawcze.*

Mirosław SOBCZAK



# Przesiadka na Pentium?

**■ Ciężkie jest życie użytkownika peceta – takie wrażenie można mieć obserwując tendencje panujące na rynku komputerowym. Według badań specjalistów amerykańskich, jeśli chcemy mieć komputer przez cały czas nowoczesny, mogący sprostać wymaganiom nowych generacji oprogramowania, to średnio co osiem miesięcy musimy dokonywać kosztownych modernizacji.**

Teoria ta potwierdza się, gdy przyjrzymy się cenom podzespołów. Jeszcze pół roku temu za procesor 486DX2/66 uznawany wtedy za standard „domowo-biurowy” trzeba było zapłacić około 600 zł. Dziś za 600 zł można mieć Pentium 75, a cena pocziwej 486 spadła poniżej 200 zł. Podobna zależność dotyczy dysków twardych – za taką samą kwotę można dzisiaj kupić dysk dwukrotnie większej pojemności niż kilka miesięcy wstecz.

Modernizacje komputera są zawsze dla użytkownika kłopotliwe. Pomijam nawet oczywisty fakt konieczności zgromadzenia dość pokaźnej kwoty pieniędzy, gdyż równie poważnym problemem jest sprzedaż starych podzespołów za godziwe pieniądze. Ogłaszający się w prasie pośrednicy płacą bowiem nawet za praktycznie nowe podzespoły na gwarancji 75% ceny netto (bez VAT). Nie ma zatem co liczyć, że za wspomnianą 486-tkę dostaniemy dużo więcej niż 100 zł!

Pojawienie się na rynku Windows 95 wyznaczyło nowy standard procesora zapewniającego w miarę komfortową pracę: Pentium. Tak więc obojętnie czy używamy jeszcze archaicznej 386, czy też słabszej wersji 486, musimy myśleć o przesiadce na Pentium.

## PROBLEMY

Dzięki dużej uniwersalności płyt głównych 486 nie było dotychczas kłopotu ze zmianą procesora. Przesiadka na Pentium jest jednak często kłopotliwa. Po pierwsze: nie ma płyt głównych, do których możliwe jest włożenie procesorów zarówno 486

jak i Pentium. Konieczność wymiany płyty głównej leży więc poza dyskusją.

Po drugie: sterownik magistrali lokalnej. Znakończona część płyt używa magistrali Local Bus i zapewne wielu użytkowników ma kartę graficzną tego typu.

Tymczasem wszystkie nowe płyty główne wyposaża się w magistralę PCI, która prawie w 100% wyparła Local Bus. Stara karta graficzna oczywiście nie będzie pasować i trzeba będzie ją wymienić. Mniejszy problem jest ze sterownikiem dysków. Obojętnie czy jest on standardu ISA, czy Local Bus, w 99% będzie on zupełnie zbędny, gdyż nowe płyty główne wyposaża się w sterownik EIDE zintegrowany z płytą.

Procesor Pentium ma 64-bitową szynę danych, w stosunku do serii 386 i 486 jej szerokość uległa podwojeniu. Dla użytkownika objawia się to w momencie montowania na płycie głównej pamięci – konieczne jest obsadzenie dwóch zamiast jednego banku. Tak więc, jeśli na starej płycie mieliśmy tylko 1 moduł SIMM 4 MB, teraz trzeba będzie dokupić drugi. Od mniej więcej roku ugruntował się również standard typu pamięci. Wygrały zdecydowanie długie SIMM-y typu PS/2, prawie wszystkie nowe płyty wykonuje się wyłącznie dla nich. Jeśli zatem pamięci na starej płycie są starego typu (krótkie, trzydziestostykowe), znów nie obejdniesz się bez kłopotliwej wymiany.

Konieczność zapewnienia dwóch banków pamięci ma też swoje dobre strony. Z 8 MB pracuje się znacznie bardziej komfortowo niż z 4 MB. Ta prawda jest zapewne wszystkim dobrze znana, szkoda jednak iż operacji powiększenia ilości pamięci nie można ze względów finansowych opóźnić w czasie.

Podsumowując: zmiana procesora na Pentium może oznaczać konieczność wymiany poza płytą główną także karty graficznej i pamięci.

## KOMBINACJE

Powyższe kłopoty dostrzegli producenci procesorów, postanawiając wypuścić na rynek wersję Pentium dostosowaną do 32-bitowej magistrali 486. Nie było to zadanie łatwe, co można stwierdzić po długim opóźnieniu – wejście na rynek procesora Overdrive przesunęło się w czasie o kilka miesięcy.

Jak wspomniałem, filozofia rozwiązania sprowadza się do połączenia 64-bitowej magistrali wewnętrznej procesora Pentium z 32-bitową magistralą 486 za pomocą specjalnego interfejsu. Nie jest to oczywiście nowość, w podobny sposób został skonstruowany procesor 386SX.

Korzyści są oczywiste: zachowujemy starą płytę główną, pamięć i peryferia, uzyskując znacznie lepszą wydajność komputera. Przy równorzędnej częstotliwości taktowania, wydajność procesora Overdrive będzie jednak mniejsza od Pentium, co wiąże się z koniecznością przepychania danych przez węższe światło szyny danych.

Obecnie na rynku dostępne są dwa procesory tego typu: Cyrix 5x86 100 MHz i Intel Pentium Overdrive 33/86 MHz.



Procesory udostępniła firma:  
TCH Components  
02-593 Warszawa  
ul. Rostafińskich 4  
tel. 48-71-72  
fax 48-12-06

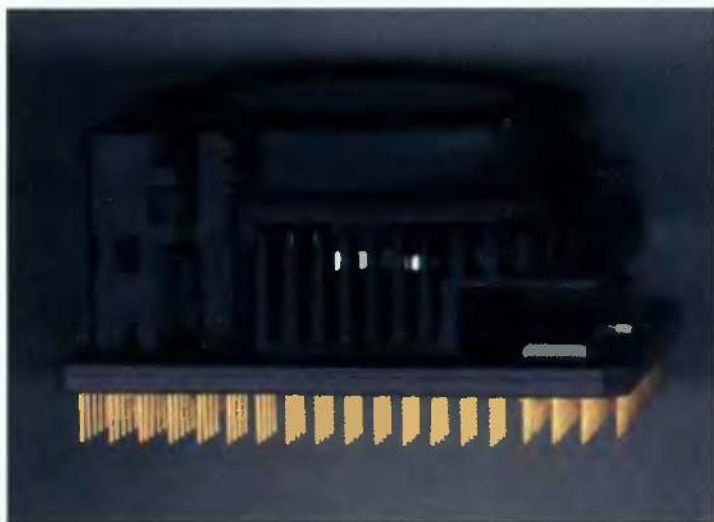
Ceny (bez VAT):  
Cyrix 5x86: 139\$  
Pentium Overdrive 33/83: 329\$

	procesory test.		dla porównania		
	C5x86	P5 Overdrive	P60	P75	P90
Norton SI	263	264	211	238	286
Checkit					
CPU	55852	59123			
FPU	19308	20111			

## INTEL

Podstawową zaletą konstrukcji Intela jest „firmowość”. Ogromna część płyt głównych pod 486 ma możliwość ustawienia typu procesora na P24T. Skrót ten oznacza właśnie Pentium Overdrive. Procesor został zintegrowany z radiatorem, wentylatorem i regulatorem napięcia 3,3 V. Dzięki temu P24T można bez kłopotu włożyć do starszych płyt głównych, nie posiadających stabilizatora napięcia 3,3 V.

Instalacja w praktyce sprowadza się do właściwego ustawienia zwor na płycie głównej zgodnie z jej instrukcją obsługi, włożeniu procesora w gniazdo i później sprawdzeniu działania całości za pomocą załączonego oprogramowania diagnostycznego. Wydajność zmierzona za pomocą popularnych programów testujących wypadła całkiem niezłe (tab. 1), nieco gorzej wypadły subiektywne osiągi w aplikacjach, można stwierdzić iż odpowiadają one wydajności mniej więcej Pentium 75 MHz.



Niestety, rzeczywistość jest trochę bardziej skomplikowana. Intel dość długo zwlekał z wypuszczeniem procesora na rynek, przez co producenci płyt głównych zmuszeni zostali do dostosowania ich do P24T „na sucho”, tzn. wyłącznie na podstawie opisów technicznych. Skutek jest taki, że nie na wszystkich płytach Overdrive pracuje poprawnie. Czasem komputer zawieszał się podczas wczytywania systemu operacyjnego, gdzie indziej były problemy z pracą w środowiskach wielozadaniowych (Win 95, OS/2). Wprawdzie problemy można było wyeliminować wyłączając wewnętrzną pamięć cache procesora, ale wtedy dramatycznie spadała wydajność (nawet pięciokrotnie).

## CYRIX

Konstrukcja ta jest podobna do opisanej powyżej i bazuje na własnym opracowaniu jednostki centralnej zgodnej w dużej części z Pentium. Różnice dla użytkownika sprowadzają się do braku wentylatora (układ nie grzeje się mocno, co niedługo powinno zaoferować szybszymi wersjami) i zasilania wyłącznie napięciem 3,3 V. Procesor można zatem włożyć wyłącznie do płyt z regulatorem. Mimo taktowania szybszym zegarem, wydajność jest prawie taka sama jak dla Pentium Overdrive (tab. 1). Niestety, kość pracowała poprawnie tylko w jednej płycie głównej z naszych zasobów – ASUS PVI-SP3.

## NABYWCÓ STRZEŻ SIĘ

Kupując procesory tego typu należy być bardzo ostrożnym, gdyż nie można mieć 100% gwarancji, że będą one działać w posiadanej płycie głównej. Dlatego koniecznie należy zastrzec sobie możliwość zwrotu kości i gotówki, np. po 5 dniach, co powinno wystarczyć na dokładne i wnikliwe przetestowanie.

Robert MAGDZIAK

## Ciesz się, Wypoczywaj, Ucz się Łatwiej

Aktywator  
umysłu firmy  
NOVAG sprawia,  
że czujesz się  
dobrze

NOVAG AKTYWATOR UMYŚLU - oferuje 20 naukowo opracowanych programów treningowych. Ten minikomputer klasy „high-tech” kontroluje wszystkie wybrane programy, przekazuje sygnały dźwiękowe i wizualne, które będą stymulować Twoje ciało i umysł w naturalny i harmonijny sposób.

Dzięki aktywatorowi będziesz mógł opanować stres przed egzaminami, efektywnie uczyć się języków obcych, łatwiej porzucić nałóg palenia tytoniu i picia alkoholu, pomoże Ci zasnąć bez kłopotu. Aktywator jest również zalecany sportowcom dla uzyskania wysokiej koncentracji przed zawodami



Bliższych informacji

udzielamy pod adresem:

02-042 Warszawa, ul. Mochnackiego 12

tel./fax (0-22) 22 25 14, 22 74 41-45 w. 4636; 4639

**SOFT**  
design

sp. z o.o.

01-164 Warszawa, ul. Radziwie 13

tel./fax/ans 37 37 14, tel. 37 05 65

tel. 37 80 43, 37 80 20(900-1600)

e mail: softdes@polbox.com.pl

**NEW**

**zip**™ **drive**

**nowy HIT, nowy STANDARD**

- wygodny, szybki, przenośny
- do pracy w domu, biurze i w podróży
- dwa modele: PC / MAC
- pojemność: 100 MB
- Interfejs: Parallel / SCSI

**DRIVE zip + DYSK zip 100MB**

**770 zł**

**zip. DYSK 100MB**

**60 zł**

Ceny bez podatku VAT



# WinCheckIt 2.0

■ **Firma TouchStone Corporation kontynuując tradycję wprowadziła na rynek nową wersję swego sztandarowego produktu pod nazwą WinCheckIt 2.0.**

## ZALETY

- + bogaty zestaw procedur testujących
- + dobrze rozwiązane porównywanie danych
- + obszerny słownik pojęć i terminów komputerowych
- + ładny, przejrzysty interfejs

## WADY

- brak możliwości testowania CD-ROM-ów
- nie najwyższej jakości programy towarzyszące

Dystrybutor: MSP sp. z o.o.  
00-108 Warszawa  
ul. Zielna 39  
tel. (022) 6203315  
fax (022) 6204174  
Cena:



Podstawowym zadaniem WinCheckIt'a jest testowanie oraz ocena sprawności i szybkości poszczególnych komponentów systemu. Badaniu poddawana jest płyta główna, pamięć, karta graficzna oraz urządzenia zewnętrzne (dyski twarde, stacje dysków, faxmodemy). Po zakończeniu całej procedury można przejrzeć wyniki i porównać je z otrzymanymi wcześniej. W tej wersji programu zrezygnowano z enigmatycznych oznaczeń szybkości (Dhrystones, Whetstones) na rzecz jeszcze bardziej tajemniczych CheckMark'ów. Pojęcie tej jednostki jest bardzo szerokie, bowiem może ona być użyta do wyrażania szybkości procesora, koprocessora, karty graficznej i twardego dysku. Niestety, zapomniano o coraz częściej spotykanym urządzeniu, jakim jest czytnik CD-ROM. Co prawda program wykryje jego obecność, natomiast ani słówkiem nie wspomni o parametrach i osiągach.

Poza przeprowadzaniem testów WinCheckIt potrafi sprofilować szczegółowy raport dotyczący aktualnej konfiguracji systemu, wykorzystania pamięci, przerwań, jednostek pamięci masowej itp. Wszystkie te dane mogą być porównywane z otrzymanymi wcześniej, co umożliwi, w razie zaistnienia ewentualnych problemów, wykrycie ich przyczyny. Służy temu też specjalny edytor plików konfiguracyjnych pokazujący, czy i gdzie nastąpiły zmiany pomiędzy ich różnymi wersjami. Innym sposobem na uniknięcie kłopotów przy zmianach sprzętowych bądź programowych jest utworzenie „dyskiety reanimacyjnej”, na której zostają zapisane pliki konfi-

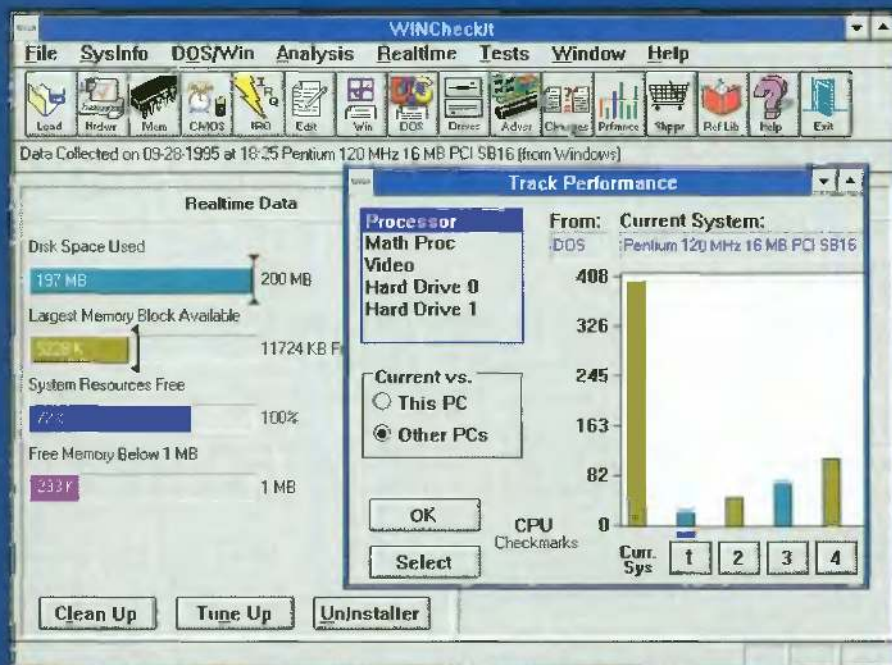
guracyjne (autoexec.bat, config.sys, i wszystkie o rozszerzeniu „.ini”), a także inne, o podstawowym znaczeniu dla systemu Windows. Na dyskietce zostanie również nagrana zawartość pamięci CMOS oraz specjalny program pozwalający na łatwe odzyskanie potrzebnych danych.

Niemal wszystkie swoje wątpliwości można rozwiązać po skorzystaniu z rozbudowanego systemu pomocy. Pojęcia techniczne, porady i sposoby rozwiązywania wielu problemów znalazły swoje miejsce w obszernym leksykonie. Informacja jest rzetelna, a poza tym, w większości wypadków, dosyć łatwo przyswajalna.

Ci, którym udało się kupić sprzęt bez instrukcji, bądź też natrafili na niewytłumaczalne trudności przy instalacji dodatkowych podzespołów powinni skorzystać z usług Doradcy (Setup Advisor). Poradzi on, bazując na aktualnych danych o systemie, czy dany komponent będzie pasował do reszty i jak powinien być skonfigurowany. Do wyboru jest blisko 150 typów kart graficznych, muzycznych, sieciowych oraz myszek i modemów. Mając to za sobą można jeszcze udać się do Sklepika z Oprogramowaniem (Software Shopper), gdzie otrzymamy informację o wymaganiach sprzętowych blisko 2000 aplikacji, a także o ich producencie i przybliżonych cenach. Gdyby okazało się, że nasz komputer nie spełnia któregoś z kryteriów, program usłuźnie o tym poinformuje.

WinCheckIt został wyposażony w trzy małe aplikacje towarzyszące. Pierwsza z nich służy do usuwania powtarzających się, zbędnych plików. Kolejna do odinstalowywania całych aplikacji windowsowych. Ostatnia zaś ma za zadanie zrobić porządek z pamięcią. Polega to na zebraniu rozrzuconych wolnych bloków pamięci w jeden (defragmentacja) oraz ewentualnym wyrzuceniu z Virtual Memory tych bloków, które mieszczą się w pamięci fizycznej. Pozwala to znaczne ograniczenie odwołań do pliku wymiany (swap-file), a tym samym przyspieszenie pracy systemu.

Podsumowując, WinCheckIt okazuje się być programem całkiem przydatnym, szczególnie osobom, które mają pod swą opieką więcej niż jeden komputer. Zaawansowane metody testowania i konfigurowania z pewnością pomogą, jeśli nie uniknąć, to chociaż szybko usunąć awarię. Na duże uznanie zasługuje słownik komputerowych pojęć oraz szata graficzna tak programu, jak i pudełka i instrukcji. Niestety, zupełnie pozytywną ocenę psuje fakt zignorowania istnienia CD-ROM-u podczas testów oraz w poradach technicznych. Inną wadą są nikłe możliwości programu usuwającego aplikacje. Zupełnie zrezygnowano z jakiegokolwiek analizy możliwych powiązań między plikami, WinCheckIt nieodmiennie sugeruje skasowanie albo głównego pliku, albo za jednym zamachem całego katalogu, mimo istnienia w nim jeszcze innych aplikacji (!).



Krzysztof WŁODARSKI

# Szyfrowanie algorytmem DES

**■ W dzisiejszych czasach obserwujemy szybki wzrost ilości informacji przepływających przez różne sieci i systemy komputerowe. W związku z tym coraz częściej stajemy w sytuacji, gdy chcemy ukryć przed oczami innych pliki zawierające sprawozdania finansowe, umowy, pamiętniki czy nawet listy. Zdarza się też, że musimy przesłać pocztą elektroniczną tego typu informacje. Należy się zatem zatroszczyć o bezpieczeństwo naszych danych.**

Istnieje wiele różnych szyfrów, jednak ten artykuł traktuje tylko o jednym z nich, mianowicie o popularnym standardzie DES (Data Encryption Standard). Został opracowany przez firmę IBM i wprowadzony w 1977 roku przez Narodowe Biuro Normalizacji (National Bureau of Standards) celem szyfrowania danych nieujawnionych przez agendy rządowe USA. Nie jest to zatem szyfr bardzo mocny, ale do zastosowań nieprofesjonalnych w pełni wystarcza.

Algorytm DES używa 64-bitowych kluczy, składających się z ośmiu ośmiobitowych bajtów. W każdym bajcie najbardziej znaczący bit jest bitem parzystości i nie wchodzi w skład rzeczywistego klucza używanego przy szyfrowaniu. Zatem faktycznie klucze są 56-bitowe. Podanie na wejście algorytmu klucza i 64-bitowej danej wejściowej powoduje pojawienie się na wyjściu odpowiedniej (zaszyfrowanej lub odszyfrowanej) danej wyjściowej (oczywiście o długości 64 bitów).

Przed dokładnym omówieniem algorytmu należy pokrótce opisać stosowaną konwencję nazewnictwa bitów. Większość operacji wykonywana jest na liczbach 64-bitowych, przy czym numeracja bitów odbiega od ogólnie przyjętej w informatyce. Kolejne bity liczby przedstawionej w postaci dwójkowej numerowane są od strony lewej do prawej. Bit najbardziej znaczący jest oznaczony numerem 1, a bit najmniej znaczący numerem 64.

Powróćmy do opisu algorytmu. Z podanego na wejście klucza K tworzy się 16 pomocniczych kluczy cząstkowych K1-K16 używanych w kolejnych krokach szyfrowania. Sposób ich uzyskiwania jest następujący: wejściowy klucz K poddawany jest permutacji PC1, która odrzuca bity parzystości i zmienia kolejność pozostałych bitów zgodnie z tabelą TPC1 (umieszczoną w listingu assemblerowej procedury szyfrującej). Otrzymany w ten sposób ciąg 56 bitów jest dzielony na dwie równe części po 28 bitów i przechowywany w rejestrach edx (część lewa – bity bardziej znaczące) i eax (część prawa – bity mniej znaczące). Cztery najbardziej znaczące bity tych rejestrów pozostają nie wykorzystane. Następnie wykonuje się 16 razy dwa kroki algorytmu:

1. Obrót w lewo 28 bitów obu części klucza niezależnie od siebie o liczbę bitów odczytaną z tabeli TSH (indeksem w tej tabeli jest numer i szukanego klucza Ki).

2. Wykonanie permutacji PC2 na obu połówkach klucza, czyli na 64-bitowej danej, umieszczonej w rejestrach edx, eax, co w efekcie daje 48-bitowy klucz cząstkowy Ki (przechowywany w pierwszych (lewych) 48 bitach liczby 64-bitowej).

Wygenerowaniem tych 16 kluczy cząstkowych K1-K16 zajmuje się procedura 'GenKlu' gromadząca efekty swej pracy w tabeli 'KluczTab'.

Nadszedł czas na analizę właściwej procedury szyfrującej (i deszyfrującej zarazem). Dana wejściowa (64-bitowa) zostaje poddana permutacji IP, a następnie podzielona na dwie części: lewą (bity 1-32) i prawą (bity 33-64). Następnie 16 razy powtarza się podstawowy krok algorytmu, w którym prawa część liczby

przepisywana jest do lewej, zaś lewa po zsumowaniu modulo 2 (xor) z wynikiem pewnej funkcji oznaczonej f przepisywana jest do części prawej. Jest to jak gdyby zamiana połówek liczby miejscami poprzedzona wykonaniem na lewej połówce funkcji xor (suma modulo 2) z wynikiem funkcji f. Po wykonaniu tych 16 kroków wykonuje się permutację IPN (odwrotną do IP, co można zapisać:  $IP(IPN(x))=IPN(IP(x))=x$ ) co w wyniku daje 64-bitową daną wyjściową.

Pozostaje jeszcze opis funkcji f. Otóż jej wynik jest uzależniony od dwóch argumentów: 32-bitowej prawej części szyfrowanej danej (bity 33-64) i 48-bitowego klucza cząstkowego Ki. Prawa część liczby szyfrowanej jest rozszerzana do 48 bitów, przez wykonanie na niej permutacji E. Jej wynik jest sumowany modulo 2 (xor) z kluczem cząstkowym Ki. Dla każdego kroku szyfrowania używany jest inny (kolejny) klucz. Ważne jest, by podczas deszyfrowania klucze podawać w odwrotnej kolejności niż w czasie szyfrowania, co zapewni odwrotność procesu deszyfrowania w stosunku do szyfrowania. Zatem przy szyfrowaniu kolejno podawane są klucze K1, K2...K16, a podczas deszyfrowania K16, K15...K1. Wróćmy do obliczania wartości funkcji f. Otrzymany z operacji xor 48-bitowy ciąg danych oznaczony M dzielony jest na osiem sześciobitowych grup ponumerowanych od lewej kolejno cyframi 1-8. Każda z tych grup po przetworzeniu przez funkcję Si (skrzynkę i, gdzie i to numer grupy) da w wyniku czterobitową liczbę. Połączenie tych ośmiu czterobitowych liczb powoduje powstanie 32-bitowej liczby, która po poddaniu permutacji P stanowi wynik funkcji f.

Skrzynki Si są zatem funkcjami przetwarzającymi liczby 6-bitowe (w postaci b1b2b3b4b5b6) na 4-bitowe zgodnie z tabelami TS1-TS8 (każda sześciobitowa grupa przetwarzana jest przez inną tabelę: grupa 1 (bity 1-6 ciągu M) przez tabelę TS1, grupa 2 (bity 7-12) przez tabelę TS2, ..., grupa 8 (bity 43-48) przez tabelę TS8). Numer wiersza z którego odczytana zostanie liczba wyjściowa określony jest przez liczbę dwubitową b1b6, zaś numer kolumny przez liczbę b2b3b4b5. Na prze-

cięciu odpowiedniego wiersza i kolumny znajduje się 4-bitowa liczba będąca wynikiem funkcji Si.

Po tej męczącej analizie czas na odrobinę teoretycznych rozważań. Wielu specjalistów z dziedziny kryptografii uważa klucze 56-bitowe za zbyt słabe, by mogły one zapewnić odpowiednie bezpieczeństwo. Znacznie lepiej byłoby użyć kluczy 112-bitowych, ale przeszkodą jest tu problem ekstrapolacji algorytmu DES i przystosowania go do pracy ze 112-bitowymi kluczami. Z pomocą przychodzi metoda szyfrowania wielokrotnego z użyciem kilku kluczy 64-bitowych. Trzykrotne zaszyfrowanie wiadomości przy użyciu dwóch różnych kluczy, daje niemalże taki sam poziom bezpieczeństwa jak zastosowanie klucza 112-bitowego.

Szyfrowanie trzykrotne dwoma kluczami polega na szyfrowaniu wiadomości kluczem K1, deszyfrowaniu kluczem K2 i ponownym szyfrowaniu kluczem K1. Aby odczytać taki kryptogram należy zdeszyfrować go kluczem K1, zaszyfrować kluczem K2 i ponownie odszyfrować kluczem K1.

Oczywiście można wyobrazić sobie wiele innych schematów szyfrowania, np. szyfrowanie po kolei kluczami K1, K2 i K3, a deszyfrowanie kluczami K3, K2 i K1.

Załączony do artykułu przykładowy program, pokazujący jak wykorzystać procedury maszynowe do szyfrowania plików z poziomu języka PASCAL, umożliwiła utajnianie informacji dwiema metodami. Pierwsza z nich to standardowe szyfrowanie pojedyncze algorytmem DES, a druga to opisane powyżej szyfrowanie trzykrotne dwoma kluczami.

Aby uruchomić ten program należy wprowadzić do edytora tekstu procedury assemblerowe, zapisać je w pliku 'kry.asm', a następnie zasemblować wydając polecenie:

**tasm kry.asm**

Następnie trzeba wprowadzić program pascalowy do edytora Turbo Pascala i po zapisaniu w pliku 'des.pas' skompilować go (przystosowany jest on do modelu pamięci SMALL).

Nie można zapomnieć, iż procedury assemblerowe wykorzystują cechy procesorów zgodnych z Intel 80386, zatem do ich poprawnej pracy potrzebny jest co najmniej procesor 80386SX.

; Plik 'kry.asm' - procedury szyfrujące standardem DES  
 ; Autor: Mirosław Sobczak. Data ukończenia: 19.09.1995

.MODEL SMALL,PASCAL  
 .386

```

.DATA
TIP DB 58,50,42,34,26,18,10,2,68,52,44,36,28,20,12,4
     DB 62,54,46,38,30,22,14,6,64,56,48,40,32,24,16,8
     DB 57,49,41,33,25,17,9,1,59,51,43,35,27,19,11,3
     DB 61,53,45,37,29,21,13,5,63,55,47,39,31,23,15,7

TIPN DB 40,8,48,16,56,24,64,32,39,7,47,15,55,23,63,31
      DB 38,6,46,14,54,22,62,30,37,5,45,13,53,21,61,29
      DB 36,4,44,12,52,20,60,28,36,3,43,11,51,19,59,27
      DB 34,2,42,10,50,18,58,26,33,1,41,9,49,17,57,25

TE DB 32,1,2,3,4,5,4,5,6,7,8,9
   DB 8,9,10,11,12,13,12,13,14,15,16,17
   DB 16,17,18,19,20,21,20,21,22,23,24,25
   DB 24,25,26,27,28,29,28,29,30,31,32,1
   DB 16 DUP(0)

TP DB 16,7,20,21,29,12,28,17,1,15,23,26,5,18,31,10
   DB 2,8,24,14,32,27,3,9,19,13,30,6,22,11,4,25
   DB 32 DUP(0)

TPC1 DB 0,0,0,0,57,49,41,33,25,17,9,1,58,50,42,34
      DB 26,18,10,2,59,51,43,35,27,19,11,3,60,52,44,36
      DB 0,0,0,0,63,55,47,39,31,23,15,7,62,54,46,38
      DB 38,22,14,6,61,53,45,37,29,21,13,5,28,20,12,4

TPC2 DB 18,21,15,28,5,9,7,32,19,10,25,14,27,23,16,8
      DB 30,12,20,11,31,24,17,6,49,60,39,45,55,63,38,48
      DB 59,53,41,56,52,57,47,64,42,61,54,58,58,44,37,40
      DB 16 DUP(0)

TSH DW 1,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1

TS1 DB 14,4,13,1,2,15,11,8,3,10,6,12,5,9,0,7
     DB 0,15,7,4,14,2,13,1,10,6,12,11,9,5,3,8
     DB 4,1,14,8,13,6,2,11,15,12,9,7,3,10,5,0
     DB 15,12,8,2,4,9,1,7,5,11,3,14,10,0,6,13

TS2 DB 15,1,8,14,6,11,3,4,9,7,2,13,12,0,5,10
     DB 3,13,4,7,15,2,8,14,12,0,1,10,6,9,11,5
     DB 0,14,7,11,10,4,13,1,5,8,12,6,9,3,2,15
     DB 13,8,10,1,3,15,4,2,11,6,7,12,0,5,14,9
     DB 10,0,9,14,6,3,15,5,1,13,12,7,11,4,2,8

TS3 DB 13,7,0,9,3,4,6,10,2,8,5,14,12,11,15,1
     DB 13,6,4,9,8,15,3,0,11,1,2,12,5,10,14,7
     DB 1,10,13,0,6,9,8,7,4,15,14,3,11,5,2,12
     DB 7,13,14,3,0,6,9,10,1,2,8,5,11,12,4,15
     DB 13,8,11,5,6,15,0,3,4,7,2,12,1,10,14,9
     DB 10,6,9,0,12,11,7,13,15,1,3,14,5,2,8,4
     DB 3,15,0,6,10,1,13,8,9,4,5,11,12,7,2,14

TS4 DB 2,12,4,1,7,10,11,6,8,5,3,15,13,0,14,9
     DB 14,11,2,12,4,7,13,1,5,0,15,10,3,9,8,6
     DB 4,2,1,11,10,13,7,8,15,9,12,5,6,3,0,14
     DB 11,8,12,7,1,14,2,13,6,15,0,9,10,4,5,3
     DB 12,1,10,15,9,2,6,8,0,13,3,4,14,7,5,11
     DB 10,15,4,2,7,12,9,5,6,1,13,14,0,11,3,8
     DB 9,14,15,5,2,8,12,3,7,0,4,10,1,13,11,6
     DB 4,3,2,12,9,5,15,10,11,14,1,7,6,0,8,13

TS5 DB 4,11,2,14,15,0,8,13,3,12,9,7,5,10,6,1
     DB 13,0,11,7,4,9,1,10,14,3,5,12,2,15,8,6
     DB 1,4,11,13,12,3,7,14,10,15,6,8,0,5,9,2
     DB 6,11,13,8,1,4,10,7,9,5,0,15,14,2,3,12

TS6 DB 13,2,8,4,6,15,11,1,10,9,3,14,5,0,12,7
     DB 1,15,13,8,10,3,7,4,12,5,6,11,0,14,9,2
     DB 7,11,4,1,9,12,14,2,0,6,10,13,15,3,5,8
     DB 2,1,14,7,4,10,8,13,15,12,9,0,3,5,6,11

KluczTab DD 16 DUP(0) ; Tablica na klucze
Danah DD 0 ; Pomocnicza zmienna
Danah DD 0 ; Pomocnicza zmienna
Prawa DD 0 ; Prawa czesc danej 64bit
Lewa DD 0 ; Lewa czesc danej 64bit
Wynik DD 0 ; Wynik konkatenacji
Nr DW 0 ; Pomocniczy licznik
Kier DW 0 ; Kierunek zmiany kluczy
Koniec DW 0 ; Numer klucza konczacego
    
```

```

.CODE
PUBLIC Krypt

; Procedura szyfrujaca
; procedure Krypt ( x:WORD,kluczad:WORD,zadanie:WORD );

; Wejscie:
;   na stosie: x - offset 64 danej do zaszyfrowania
;   na stosie: kluczad - offset 64 bitowego klucza
;   na stosie: zadanie - 0= szyfruj, =0 deszyfruj
; Wyjscie: zaszyfrowana dana w miejscu danej wejsciowej

Krypt PROC FAR
ARG x:WORD,kluczad:WORD,zadanie:WORD

mov bx,kluczad ; przygotowanie kluczy
call GenKlu

cmp zadanie,0 ; ustalenie kolejnosci
je deszyfr ; podawania kluczy
mov Nr,0
mov Kier,1 ; kolejnosc kluczy
mov Koniec,16 ; K1,K2...K16
jmp zacznij

deszyfr:
mov Nr,15
mov Kier,-1 ; kolejnosc kluczy
mov Koniec,-1 ; K16,K15...K1

zacznij:
mov bx,x ; pobranie danej
mov eax,[bx] ; do zaszyfrowania
mov edx,[bx+4]
mov si,offset TIP ; permutacja IP
call PER ; na danej wejsciowej
mov Lewa,edx ; podzial danej na dwie
mov Prawa,edx ; czesci po 32 bity

petia1:
mov edx,Prawa ; rozszerzenie prawej
xor eax,edx ; czesci do 48 bitow
mov si,offset TE
call PER
mov bx,Nr ; suma modulo 2 (xor)
shl bx,3 ; z odpowiednim kluczem
xor eax,DWORD PTR KluczTab[bx]
xor edx,DWORD PTR KluczTab[bx+4]

xor ebx,ebx ; zeruj wskaźnik skrzynki
mov Wynik,ebx ; i wynik konkatenacji

konkat:
xor esi,esi ; pobranie 4 bitow
xor edi,edi ; z odpowiedniej skrzynki
shl eax,1
rcr edx,1
rcr edi,1
mov cx,4
shl eax,1
rcr edx,1
rcr esi,1
dec cx
jnz petia2
shl eax,1
rcr edi,1

petia2:
xor ecx,ecx ; wez bity ze skrzynki
mov cl,TSI[bx+si]
shl Wynik,4 ; konkatenacja 4 bitow
or Wynik,ecx ; do wyniku

add bx,64 ; nastepna skrzynka
cmp bx,64*8 ; czy ostatnia ?
jne konkat ; nie - powtorz petle

mov edx,Wynik ; permutacja P na wyniku
xor eax,edx
mov si,offset TP
call PER ; w edx wynik funkcji f

xor edx,Lewa ; suma modulo 2 wyniku
xor edx,Prawa ; funkcji f z Lewa czesci64
mov Lewa,edx ; wiadomosci i zamiana
mov Lewa,edx ; polowek wiadomosci

mov ax,Nr ; zmiana numeru klucza
add ax,Kier
mov Nr,ax
mov Nr,ax
cmp ax,Koniec ; czy ostatni klucz ?
jne petia1 ; nie - powtorz petle

mov eax,Lewa ; dokonaj permutacji
mov edx,Prawa ; koncowej IPN
mov si,offset TIPN
call PER
mov bx,x ; zapisz wynik w miejscu
    
```

```

mov [bx],eax ; wiadomosci wejsciowej
mov [bx+4],edx

ret
END

; -----
; Procedury IP, IPN, PC1, PC2, P, E
; Wejscie: si - offset tabeli permutacji
;   ebx,edx - dana wejsciowa
; Wyjscie: obrobiona dana w rejestrach ebx,edx

PER PROC
push ebp
mov Danah,ebx ; zachowaj dana wejsciowa
mov Danah,edx
xor ebp,ebp ; wymi w ebp,ebx
xor ebx,ebx
xor eax,edx ; imicuj maske (edx,edx)
mov ebx,00000000h

petia3:
mov cl,[si] ; wez numer bitu
dec cl
js short miema ; bit nie wystepuje
cmp cl,32 ; w ktorej czesci danej ?
jb short czesc
mov edi,Danah ; w lewej
sub cl,32
jmp short dalej

czesc:
mov edi,Danah ; w prawej
shl edi,cl
shl edi,1 ; czy ten bit ustawiony ?
jnc short miema
or ebx,edx ; zapal badany bit
or ebp,edx ; w danej wejsciowej
inc si ; przejdz do nastepnego
shr edx,1 ; bitu
rcr eax,1
jnc petia3 ; przeszukaj 64 bity
mov ebx,edx ; przenies wynik do
mov eax,ebx ; rejestrow ebx,edx
pop ebp

PER END
; -----
; Procedura tworzaca klucze k1 - k16
; Wejscie: w bx adres klucza podstawowego
; Wyjscie: w tablicy KluczTab klucze dla wszystkich iteracji

GenKlu PROC
mov eax,[bx] ; pobierz klucz podstawowy
mov ebx,[bx+4] ; do ebx,edx
mov si,offset TPC1 ; permutacja PC1
call PER ; na tym kluczu

mov Nr,0 ; zeruj licznik kluczy
mov bx,Nr ; pobierz numer klucza
shl bx,1 ; odczytaj ilosc
mov cx,TSH[bx] ; przesuniec klucza
petia5:
mov esi,edx ; przesuń klucz w lewo
shl esi,5 ; (przesuwane sa dwie
rcr eax,1 ; 28-bitowe polowki
and eax,0fffffffh ; klucza umieszczone
mov esi,edx ; w edx i eax)
shl esi,5
rcr edx,1
and edx,0fffffffh

dec cx
jnz petia5

push eax ; zachowaj polowki klucza
push edx ; na stosie
mov si,offset TPC2 ; wykonaj permutacje
call PER ; PC2 klucza do
mov bx,Nr ; zapisz klucz do tablicy
shl bx,3 ; kluczy
mov DWORD PTR KluczTab[bx],eax
mov DWORD PTR KluczTab[bx+4],edx
pop edx ; odbiorz ze stosu
pop eax ; polowki klucza

inc Nr ; zwieksz licznik kluczy
cmp Nr,16 ; czy juz wszystkie ?
jne petia4 ; nie - generuj nastepny
ret

GenKlu END
; -----
END
    
```

```

; -----
; Procedura tworzaca klucze k1 - k16
; Wejscie: w bx adres klucza podstawowego
; Wyjscie: w tablicy KluczTab klucze dla wszystkich iteracji

GenKlu PROC
mov eax,[bx] ; pobierz klucz podstawowy
mov ebx,[bx+4] ; do ebx,edx
mov si,offset TPC1 ; permutacja PC1
call PER ; na tym kluczu

mov Nr,0 ; zeruj licznik kluczy
mov bx,Nr ; pobierz numer klucza
shl bx,1 ; odczytaj ilosc
mov cx,TSH[bx] ; przesuniec klucza
petia5:
mov esi,edx ; przesuń klucz w lewo
shl esi,5 ; (przesuwane sa dwie
rcr eax,1 ; 28-bitowe polowki
and eax,0fffffffh ; klucza umieszczone
mov esi,edx ; w edx i eax)
shl esi,5
rcr edx,1
and edx,0fffffffh

dec cx
jnz petia5

push eax ; zachowaj polowki klucza
push edx ; na stosie
mov si,offset TPC2 ; wykonaj permutacje
call PER ; PC2 klucza do
mov bx,Nr ; zapisz klucz do tablicy
shl bx,3 ; kluczy
mov DWORD PTR KluczTab[bx],eax
mov DWORD PTR KluczTab[bx+4],edx
pop edx ; odbiorz ze stosu
pop eax ; polowki klucza

inc Nr ; zwieksz licznik kluczy
cmp Nr,16 ; czy juz wszystkie ?
jne petia4 ; nie - generuj nastepny
ret

GenKlu END
; -----
END
    
```

Ze względu na prostotę programu 'des.pas' pominię jego dokładny opis, wspominając jedynie, że:

- do wygenerowania jednego klucza potrzebne jest minimum osiem znaków hasła, zatem przy szyfrowaniu pojedynczym należy podać hasło o minimalnej długości ośmiu znaków, a przy potrójnym (dwa różne klucze) szesnastu znaków. Oczywiście można podać hasło dłuższe (każdy jego znak zostanie użyty przy tworzeniu kluczy) lub krótsze (wtedy hasło zostanie powtórzone kilka razy, aby uzyskać klucz o odpowiedniej długości),

- przetworzenie każdego kilobajta danych sygnalizowane jest wyświetleniem jednej kropki,

- aby uniknąć szyfrowania długich ciągów zawierających takie same bajty (np. zera, co często zdarza się w występujących w praktyce plikach) przed zaszyfrowaniem i po odszyfrowaniu dane poddawane są operacji xor z pewną liczbą uzależnioną od pozycji danego bajtu w pliku. Zabieg ten utrudnia złamanie szyfru i odgadnięcie klucza.

Opisane procedury nie są zbyt szybkie, gdyż służą przede wszystkim pokazaniu, jak przebiega szyfrowanie standardem DES i w związku z tym pracują dokładnie według specyfikacji tego standardu, bez żadnych optymalizacji. Jednakże zaawansowani programiści mogą w łatwy sposób przyspieszyć ich działanie poprzez:

- zmianę sposobu odczytywania danych ze skrzynek (należy pozamieniać kolejność bajtów w skrzynkach tak, aby sześć kolejnych bitów ze słowa M indeksowało bezpośrednio odpowiedni bajt w skrzynce i uprościć kod czytający ze skrzynki),

- przy szyfrowaniu jednokrotnym poprzez wywołanie procedury 'GenKlu' tylko raz w całym procesie szyfrowania pliku (procedura 'GenKlu' zabiera tyle samo czasu, co procedura 'Krypt', zatem nawet przy szyfrowaniu kilkoma kluczami można stworzyć (za pomocą 'GenKlu') kilka tabel kluczy, a następnie z procedury 'Krypt' nie wywoływać 'GenKlu', a jedynie umożliwić pobieranie kluczy z odpowiedniej tabeli),

- uruchomienie procedur maszynowych w trybie chronionym (mają one 32-bitową strukturę, zatem działają mniej efektywnie w trybie rzeczywistym).

Pisząc ten artykuł korzystałem z dwóch książek traktujących o kryptografii:

1. Dorothy Elizabeth, Robling Denning „Kryptografia i ochrona danych”, WNT, Warszawa 1993.

2. Janusz Stokłosa „Kryptograficzna ochrona danych w systemach komputerowych”, NAKOM, Poznań 1994 (tom 19 serii BUM).

Wszystkim zainteresowanym opisywanymi zagadnieniami polecam sięgnięcie do przytoczonej literatury.

Mirosław SOBCZAK

```
[ Plik 'des.pas' - program szyfrujący pliki standardem DES ]
[ Autor: Mirosław Sobczak. Data ukończenia: 19.09.1995 ]
program Des(input,output);
uses Crt;
type sekwr = array [0..7] of byte;
var
  len      : longint;
  met, i, dlg : integer;
  d, stat   : word;
  c         : char;
  licz     : byte;
  dane     : sekwr;
  klucze   : array[0..1] of sekwr;
  fwej, fwyj : file;
  fwej_s, fwyj_s : string;
  haslo    : array [0..256] of byte;
$! KRY.08J
$F+
procedure Krypt(DaneAd:WORD;KluAd:WORD;Tryb:WORD);external;
$F-
procedure Blad(kod:integer);
begin
  Writeln;
  case kod of
    1 : Writeln('Bład odciercia pliku zdrojowego');
    2 : Writeln('Bład odciercia pliku docelowego');
    3 : Writeln('Bład odczytu z pliku zdrojowego');
    4 : Writeln('Bład zapisu do pliku docelowego');
    5 : Writeln('Zła nazwa pliku');
  end;
  Halt(0);
end;

[ Przyjmuje hasło z klawiatury, wpisuje je do 'haslo',
  ustala zmienna globalna 'dlg' na dlugosc hasla ]
procedure WezHaslo;
var z : char;
begin
  Writeln; Writeln('Wprowadz haslo:');
  repeat
    dlz:=0;
    repeat
      z:=ReadKey;
      if Ord(z)=8 then
        begin
          if dlz>0 then
            begin
              dlz:=dlz-1;
              Write(Chr(8),' ',Chr(8));
            end;
          else
            if Ord(z)>13 then
              begin
                haslo[dlz]:=Ord(z);
                Write('*'); dlz:=dlz+1;
              end;
            until (Ord(z)=13) or (dlz=256);
          until dlz>0;
          Writeln;
        end;
  end;

[ Tworzy 'ilosc' kluczy z podanego hasla, o dlugosci 'dlg',
  klucze zapisuje w tablicy 'klucze' ]
procedure TworzKlucze( ilosc : integer );
var l , j , zr , caly , koniec : integer;
begin
  for j:=0 to 1 do for i:=0 to 7 do klucze[j,i]:=0;
  caly:=0; koniec:=0; zr:=0; i:=0; j:=0;
  repeat
    klucze[i,j]:=klucze[i,j] xor haslo[zr];
    zr:=zr+1;
    if zr=dlg then begin zr:=0; caly:=1; end;
    j:=j+1;
    if j=8 then begin i:=i+1; j:=0; end;
    if i=ilosc then begin koniec:=1; i:=0; end;
  until (caly=1) and (koniec=1);
end;
```

```
begin
  Randomize; met:=0;
  repeat

    Writeln; Write('Rodzaj szyfrowania: ');
    if met=0 then Writeln('pojedyncze')
      else Writeln('potrójne');
    Write('Wybierz: s - szyfrowanie, d - deszyfrowanie, ');
    Writeln('m - metoda, inny klawisz - wyjście');
    c:=ReadKey; Writeln;
    if (c='A') and (c<='Z') then c:=Chr(Ord(c)+32);
    if (c<'s') and (c<'d') and (c<'m') then Halt(0);

    if c='m' then met:=met xor 1
  else begin
    if c='s' then Writeln('Szyfrowanie pliku.')
      else Writeln('Deszyfrowanie pliku.');
```

```
    Writeln('Nazwa pliku zdrojowego: '); ReadLn(fwej_s);
    if fwej_s='' then Blad(5);
    Assign(fwej,fwej_s);
    {$I-} Reset(fwej,1); {$I+}
    if IOResult<0 then Blad(1);

    Writeln('Nazwa pliku docelowego: '); ReadLn(fwyj_s);
    if fwyj_s='' then Blad(5);
    Assign(fwyj,fwyj_s);
    {$I-} Rewrite(fwyj,1); {$I+}
    if IOResult<0 then Blad(2);

    WezHaslo;
    if met=0 then TworzKlucze(1) else TworzKlucze(2);

    if c='s' then
      begin
        len:=FileSize(fwej);
        {$I-} BlockWrite(fwej,len,4,stat); {$I+}
        if (IOResult<0) or (stat<4) then Blad(4);
      end
    else
      begin
        {$I-} BlockRead(fwej,len,4,stat); {$I+}
        if (IOResult<0) or (stat<4) then Blad(3);
      end;

    licz:=0;
    while len>0 do begin
      for i:=0 to 7 do dane[i]:=random(256);
      {$I-} BlockRead(fwej,dane,8,stat); {$I+}
      if (IOResult<0) or (stat=0) then Blad(3);

      if c='s' then
        begin
          for i:=0 to 7 do dane[i]:=dane[i] xor (licz-i);
            Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[0]),0);
          if met=1 then Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[1]),1);
          if met=1 then Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[0]),0);
          for i:=0 to 7 do dane[i]:=dane[i] xor (licz-i);
        end;
      else
        begin
          Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[0]),0);
          if met=1 then Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[1]),1);
          if met=1 then Krypt(ofs(dane),ofs(klucze[0]),0);
          for i:=0 to 7 do dane[i]:=dane[i] xor (licz-i);
        end;

      if (c='d') and (len<8) then d:=len else d:=8;
      {$I-} BlockWrite(fwej,dane,d,stat); {$I+}
      if (IOResult<0) or (d>stat) then Blad(4);
      len:=len-d;
      licz:=licz+1;
      if (licz and 127)=0 then Write('. ');
    end;
    Close(fwej); Close(fwyj); Writeln;
  until false;
end.
```



# MALOWANIE ŚWIATŁEM

## Odcinek 6

**W poprzednim odcinku wykorzystywaliśmy bitmapy do urozmaicenia wyglądu obiektów. Zgodnie z wcześniejszą obietnicą, dziś zajmiemy się innym wykorzystaniem obrazów bitowych – mapami plastycznymi.**

Określenie *mapa plastyczna* nie jest prawdopodobnie najlepszym tłumaczeniem, jednak innego nie znam. Tłumaczenie dosłowne wyrażenia *height field* zaowocowałoby tworem *pole wysokości*, niewiele mówiącym o charakterze tego efektu.

Idea mapy plastycznej jest prosta: bitmapa zawiera wartości liczbowe, oznaczające zwykle kolory pikseli. Jednak w tym przypadku kolory nie są istotne – wartości te są traktowane jako „wysokość” piksela.

Żeby jednoznacznie określić, jak kolor wiąże się z tą wysokością, należy w pierw omówić stosowane formaty map bitowych. Dozwolone są tylko trzy: GIF (256 kolorów), TGA (16 mln kolorów) oraz bliżej nieznanym POT (odmiana GIF z 32768 kolorami).

Rys. 2. Przykład pierwszy: a) fraktal (FRACT003.GIF), b) pejzaż o zachodzie słońca



```
#include „colors.inc”
camera (
  location <0, 200, 300>
  direction <0, 0, -1>
  up <0, 1, 0>
  right <4/3, 0, 0>
  look_at <0, 0, 0>
)

/* Ocean */
plane ( y, -10.0
  normal (
    waves 0.06
    frequency 5000.0
    scale 1000
  )
  finish ( reflection 1.0 )
  pigment ( color red 1.0 green 0.3 )
)

/* Podłozie */
plane ( y, -11.0
  pigment ( color red 1.0 green 0.3 )
  finish ( ambient 1.0 diffuse 0.0 crand 0.05 )
)

/* Niebo */
plane ( z, -200.0
  pigment ( colour red 1.0 green 0.3 )
  finish ( ambient 0.3 diffuse 0.7 crand 0.05 )
)

/* Zrodlo swiatla */
light_source (
  <0, 0, 0> colour red 1 green 1 blue 1
  looks_like (
    sphere (
      <0, 0, 0>, 20.0
      texture (
        pigment { colour red 1.0 green 0.6
          filter 0.35 }
        finish ( ambient 1.0 diffuse 0.0 )
      )
    )
    translate <0.0, 30.0, -160.0>
  )
)

/* gory */
height_field (
  gif „fract003.gif”
  water_level 0.2
  pigment (
    image_map ( gif „fract003.gif” )
    quick_color Gray60
    rotate 90*x
    scale <320.0, 1.0, 200.0>
    translate <0.0, 0.0, -1.0>
  )
  scale <320, 256, 200>
  scale <2.0, 0.5, 2.0>
  translate <-160.0, -63.5, -100.0>
  rotate 10*xy
  translate <-60.0, 0.0, -30.0>
)

```

Jak widać, wysokość może być więc opisana różną liczbą bitów.

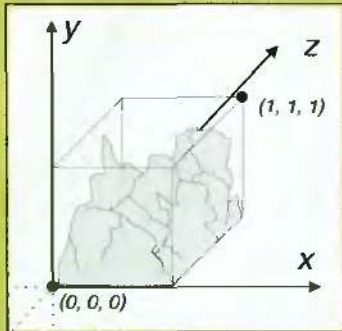
W przypadku formatu GIF, wysokości przybierają wartości od 0 do 255 (tak są wewnętrznie zakodowane numery kolorów). Żeby określić, jakiej wysokości odpowiada który kolor, najlepiej posłużyć się programem graficznym, obsługującym format GIF i mającym możliwość wyświetlenia bieżącej palety.

Jeśli obrazek jest w formacie TGA lub POT, dane o wysokości są zakodowane na 16 bitach. W przypadku TGA są wykorzystywane składowe: czerwona i zielona. Jak widać, przygotowanie odpowiednich plików wcale nie jest proste, jeśli chcemy osiągnąć założony efekt.

Składnia dla mapy w formacie GIF jest następująca:







Rys. 1. Sposób umieszczania mapy plastycznej: góry „rosną” wzdłuż osi Y wewnątrz sześcianu jednostkowego

```
height_field {
  gif „filename.gif”
  ...
}
```

Przy korzystaniu z innych formatów należy podać odpowiedni identyfikator bezpośrednio przed nazwą pliku.

Mapa plastyczna zawiera się w sześcianie jednostkowym, tzn. o długości boku równym jeden i umieszczonym w środku układu współrzędnych w ten sposób, że jeden wierzchołek pokrywa się z punktem (0, 0, 0), a przeciwny – z (1, 1, 1) (patrz rys. 1). Mapa „rośnie” wzdłuż osi Y, a podstawą jest kwadrat o bokach równoległych do osi X i Z. Warto zwrócić uwagę, że zarówno rozdzielczość obrazka (w pikselach), jak i proporcje jego boków nie wpływają na sposób umieszczenia i rozmiary mapy plastycznej.

W podanym powyżej formacie

```
#include „colors.inc”
#include „shapes.inc”

camera {
  location <0, 5.2, -2>
  look_at <0, 4.8, 0>
}

light_source {
  <300, 400, -5>
  color White
}

/* niebo */
sphere {
  <0, 0, 0>, 1000
  pigment {
    color rgb <0.5, 0.5, 1>
  }
}

/* gory */
height_field {
  gif „mountns.gif”
  pigment {
    color White
  }
  translate <-0.5, 0, 0>
  scale <40, 5, 30>
}

/* podloze */
plane {
  y, 0.01
  pigment { color White }
}
```

w miejsce kropek można użyć modyfikatorów. Dozwolone są wszystkie modyfikatory stosowane dla typowych obiektów: skalowanie, translacja, obroty, nadanie tekstury. Ponadto w miejscu tym może się znaleźć modyfikator *water\_level*, charakterystyczny jedynie dla mapy plastycznej. Określa on wartość (z przedziału od 0 do 1), poniżej której wysokości pikseli są ignorowane. Efektem jest „odcięcie” mapy poniżej zadanej wartości, czyli „schowanie” części w wyimaginowanej wodzie.

Należy jeszcze wyjaśnić drobny szczegół techniczny. Otrzymywany widok mapy plastycznej wcale się nie będzie składał z kwadracików (pikseli), „wyciągniętych” na odpowiednią wysokość. **POV Ray** zamienia siatkę pikseli na siatkę trójkątów, których wierzchołkami są środki pikseli. Dzięki temu obraz jest gładszy, bez wyraźnych „schodków”. Jakość obrazu można teoretycznie jeszcze bardziej polepszyć, podając modyfikator *smooth* w miejsce kropek. Niestety, mechanizm ten w wielu przypad-



Rys. 3. Przykład drugi: a) plik MOUNTNS.GIF, b) pejzaż zimowy

kach zawodzi, co jest związane prawdopodobnie z błędem programu. Dobre wyniki przynosi stosowanie bitmap z 16-bitowym opisem wysokości (TGA) oraz duża rozdzielczość tych bitmap.

### W GÓRY, W GÓRY...

Nadszedł czas na jakiś prosty przykład. Rysunek 2a to obrazek w formacie GIF, otrzymany przy pomocy shareware’owego programu **FRACTINT**. Rysunek ten posłużył do stworzenia pejzażu, w którym góry wystają z powierzchni wody (rys. 2b).

W przykładzie tym zastosowano jeszcze sztuczkę, polegającą na nadaniu mapie tekstury (a właściwie tylko pigmentu) z tego samego obrazka, co opis wysokości (FRACT003.GIF). Czasami można w ten sposób otrzymać ciekawe efekty, gdyż kolorystyka jest wtedy zależna od wysokości.

### ZNOWU W GÓRY...

Przykład z rysunku 3 jest bardzo prosty. Zawiera właściwie minimum, potrzebne do otrzymania ładnego efektu. Ten krajobraz jest zimowy, co zostało osiągnięte poprzez nadanie białego pigmentu mapie i podłożu.

Podłoże (*plane*) rekompensuje w tym przypadku brak opcji *water\_level* – powoduje zasłonięcie części o wysokościach poniżej 0,01. Dzięki białemu pigmentowi następuje płynne przejście.

### TRZY GROSZE

Żeby nie było zbyt dużo o górach, trzeci przykład (rys. 4) jest zupełnie inny. Demonstruje on przy okazji możliwość traktowania mapy plastycznej jako obiekt CSG. Co to oznacza i jakie są z tego korzyści, zostało wyjaśnione w odcinku trzecim.

Operacją CSG jest wyznaczenie części wspólnej z mapy plastycznej i walca. Jest to konieczne, aby z mapy bitowej (z założenia prostokątnej) otrzymać obiekt cylindryczny. Odpowiednio przygotowany rysunek (rys. 4) został „uwypuklony” i przycięty przy użyciu walca, a następnie całości nadano złocisty połysk.

W listingu widać pewien nowy mechanizm definiowania brył. Ma on następującą strukturę:

```
#declare Nazwa = object {...}
...
object {Nazwa}
```

Pierwsza linia deklaruje postać obiektu. Dopuszczalne są wszystkie omówione w poprzednich częściach operacje i modyfikatory. Sekwencja *object {Nazwa}* może wystąpić wielokrotnie (nawet z tą samą nazwą), gdyż wołuje ona do życia konkretne obiekty. Jak widać, każdy z nich może być niezależnie przekształcany. Warto zauważyć, że w przypadku występowania obiektów powtarzających się lub o powtarzających się elementach



składowych, stosowanie deklaracji znacznie upraszcza ich tworzenie – przypomina to nieco pisanie programów z wykorzystaniem procedur.

Na zakończenie podam jeszcze kilka wskazówek dotyczących otrzymywania potrzebnych bitmap. Ciekawe wyniki otrzymuje się stosując wspomniany program **FRACTINT**. Do większości prostych celów wystarczy dobry program graficzny (**Adobe Photoshop**, **Aldus PhotoStyler**, **Corel PhotoPAINT** itp.). Jedynie nabranie odpowiedniej wprawy zapewni, że będziemy otrzymywać spodziewane wyniki. Kłopoty może sprawić zwłaszcza metoda numerowania kolorów w plikach GIF.

Dla tych, którzy nie mają sposobności otrzymania ciekawych bitmap, dokumentacja do programu **POV Ray** proponuje stworzenie następującego pliku:

```
camera { location <0, 0, -2>
plane { z, 0 finish { ambient 1 }
pigment { bozo } }
```

Wykonując zwykły *tracing* otrzymujemy plik w formacie TGA, będący pewnym odwzorowaniem wskazanej tekstury. Można



Rys. 4. Przykład trzeci: a) rysunek awersu jednogroszówki (plik **GROSZ.GIF**), b) kompletna scena

oczywiście stosować inną od wymienionej.

Za miesiąc zajmiemy się ciekawym programem, ułatwiającym projektowanie scen trójwymiarowych, tym razem dla systemu Windows.

Zdobycia wszystkich najwyższych szczytów na mapach plastycznych życzy

**Jacek TROJAŃSKI**

```
#include „colors.inc”
#include „shapes.inc”
#include „textures.inc”

camera {
location <0, 13, -32>
look_at <-8, 8.5, 0>
}

light_source {
<300, 400, -5>
color White
}

light_source {
<-10, 50, -100>
color White
}

/* niebo */
sphere {
<0, 0, 0>, 1000
pigment {
color rgb <0.5, 0.5, 1>
}
}

/* deklaracja obiektu */
#declare grosz = object {
intersection
{
height_field {
gif „grosz.gif”
translate <-0.5, 0, -0.5>
scale <20, 1.5, 20>
}
cylinder {
<0, 0, 0>, <0, 1, 0>, 9.8
}
texture {Gold_Metal}
}
}

/* powołanie obiektów */
object {grosz rotate <0, 30, 0>}
object {grosz rotate <0, 0, 5.7> translate <-18, 1.3, 0>}
object {grosz rotate <-70, 15, 12> translate <-10, 15, 5>}

/* podłozie */
plane {
y, 0
pigment {
color rgb <0.1, 1, 0.1>
}
}
```

# Podręczny mercedes

■ **Notebooki, czyli komputery podręczne przeżywają obecnie okres wyjątkowej popularności. Związane to jest z coraz powszechniejszą informatyzacją życia, co implikuje zainteresowanie wśród osób zawodowo czynnych i pracujących niestacjonarnie. Są to przede wszystkim przedsiębiorcy, ale nie tylko – dziennikarze, naukowcy, inżynierowie...**

**D**rugim powodem powodzenia komputerów podręcznych jest obniżanie się ich cen przy jednoczesnym wzroście możliwości. Jeśli do niedawna w notebookach królowały procesory 386 i 486 SX/SXL, to dzisiaj sytuacja gwałtownie się zmienia. Mamy już podręczne maszyny z procesorami Pentium, PowerPC a nawet SPARC.

## SYSTEMATYKA NOTEBOOKÓW

Obecny rynek notebooków można dość prosto sklasyfikować. Najtańsze są „proste” 486 (SX) z 4 MB pamięci, dyskiem twardym 120-170 MB i ekranem monochromatycznym. Są to praktycznie najprostsze produkowane modele. Mogą z powodzeniem służyć jako podręczny komputer „do wszystkiego”. Co prawda Windows 95 nie może w takiej konfiguracji rozwinąć skrzydeł, lecz kombinacja DOS/Windows 3.1 sprawuje się wyśmienicie.

Drugą grupę stanowią notebooki z procesorami 486DX2 (50 lub 66 MHz), które dodatkowo są wyposażone w rozwiązania multimedialne – najczęściej kartę dźwiękową. Dość powszechnie spotyka się w takich modelach kolorowy ekran ciekłokrystaliczny, co prawda jeszcze z pasywną matrycą (STN). Komputery tej klasy są już dużo droższe, lecz mogą spełniać funkcje „prawie” multimedialne. Jeśli dokupi się do nich zewnętrzny napęd CD-ROM i modem na karcie PCMCIA, można mó-

wić o prawdziwie multimedialnym notebooku.

Najbardziej zaawansowane technologicznie są komputery z procesorami Pentium. Te maszyny, niejednokrotnie przewyższające wydajnością komputery stacjonarne, posiadają zazwyczaj 8 MB pamięci operacyjnej, duże dyski twarde (nawet powyżej 1 GB), karty dźwiękowe, wbudowane CD ROM-y, modemy, kolorowe ekrany z aktywną matrycą (TFT) itd. Oczywiście, wszystko to kosztuje i niech nikogo nie zdziwi, że notebook z Pentium kosztuje ponad 10000 złotych. Najbardziej wyrafinowane modele osiągają i przekraczają cenę 20000 polskich (nowych) złotych.

Takim właśnie „mercedesem” wśród notebooków jest testowany DELL Latitude XPi 90D. Maszyna wyposażona jest w procesor Pentium 90 MHz (o małym poborze mocy – napięcie zasilające 2,9 V), 8 MB pamięci operacyjnej RAM, kolorowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny z pasywną matrycą STN. Latitude posiada dysk twardy o pojemności 420 MB oraz złącze PCMCIA dla dwóch kart Type II lub jednej Type III. Konstrukcja notebooka jest w wysokim stopniu modularna: dysk twardy, napęd dyskietek 3,5” i akumulatory są wymienne.

## CO MOŻNA DO MASZYNY PODRĘCZNEJ PODCZEPIĆ?

Minęły już czasy, gdy notebook był konstrukcją zamkniętą i tylko dyskietekę można było włożyć do napędu 3,5”. Dzisiaj

komputer przenośny ma wszystkie gniazda wymagane od profesjonalnej maszyny: równoległe (Centronics, Bitronics EPP/ECP), szeregowo (RS-232, nierzadko szybki UART 16550), VGA, klawiatury i myszki (PS/2) oraz wyprowadzenie szyny systemowej.

Wyprowadzenie szyny systemowej służy do podłączania tzw. stacji dokujących lub replikatorów portów. Stacja dokująca to swego rodzaju obudowa komputera stacjonarnego z miejscem na szybkie wsunięcie notebooka. W stacji tej mamy miejsce na typowe karty rozszerzenia np. sieciową, fax-modem, skanera itp. Rozwiązanie to pozwala pracować z notebookiem zupełnie tak samo, jak z komputerem stacjonarnym i błyskawicznie wyjąć go i ruszyć w drogę.

Replikator portów jest uproszczonym rozwiązaniem. To po prostu listwa łączona do tylnej ścianki notebooka powielająca złącza komputera przenośnego i udostępniająca nowe usługi (sieć lokalna, modem, SCSI itp.). Praktycznym aspektem korzyści z posiadania replikatora portów jest pozostawienie przykręconych na stałe przewodów od monitora, myszy, drukarki oraz klawiatury, gdyż notebook łączony jest za pomocą zatrzasków. Oczywiście, replikator posiada dodatkowe złącza – w przypadku testowanego zestawu komputera DELL są to: SCSI-2 oraz Ethernet UTP (RJ-45).

## ERGONOMIA

Niezwykle ważnym aspektem konstrukcji komputera przenośnego jest wygoda pracy. Do lamusa odeszły już konstrukcje z grubymi klawiaturami bez podpórek dla nadgarstków. Dzięki szerokim oparciom dla dłoni, wysuniętym przed zasadniczą klawiaturę, można długo i bezboleśnie pracować z notebookiem DELL Latitude. Ręce po prostu się nie męczą.

Pewne zastrzeżenie mam jednak do wbudowanego przed klawiaturą trackballa. Ma on przyciski po prawej i lewej stronie kulkki, przez co trzeba manewrować palcem wskazującym a lewy „klik” wykonywać kciukiem. Wygodniejsze jest umieszczenie przycisków przed i za kulką.

Doskonale sprawuje się kolorowy ekran ciekłokrystaliczny. Zauważalną różnicą pomiędzy nim a wyświetlaczem z aktywną matrycą jest tylko węższy ką

dzenia. Poza tym zarówno kontrast jak i paleta kolorów (65535 barw) są wysmienite. Regulacja jasności i kontrastu, a także negatyw ekranu, wykonywane są bezpośrednio z klawiatury, bez pomocy jakichkolwiek pokręteł.

Pewną wadą jest sposób umieszczenia przycisku wyrzutnika dyskietki z napędu. Jeśli szczelina napędu ustawiona jest po prawej stronie notebooka, a przycisk po lewej, to kciuk prawej ręki okazuje się bezużyteczny. Blokują po prostu dyskietkę w napędzie. Trzeba używać dość nienaturalnie palca wskazującego bądź kciuka lewej ręki.

## ENERGIA

DELL Latitude posiada akumulatory litowo-jonowe o dużej pojemności, lecz jest również wyposażony w rozbudowane mechanizmy oszczędzania energii elektrycznej. Na początku jest to wyłączenie twardego dysku, gdy żaden program się do niego nie odwołuje przez zadany czas. Po dłuższym czasie bezczynności wyłącza się ekran, a procesor przechodzi w stan uśpienia – zmniejszana do niezbędnego minimum jest częstotliwość zegara taktującego.

Znaną i powszechnie stosowaną we współczesnych notebookach opcją jest hibernacja. Cała zawartość pamięci operacyjnej zostaje „utrwalona”, a komputer wyłączony. DELL Latitude nie stosuje zapisu pamięci na dysku twardym, lecz w jakiś sposób podtrzymuje elektrycznie jej zawartość. Dzięki temu „obudzenie” notebooka jest natychmiastowe i użytkownik znajduje się w tej samej aplikacji, w jakiej zahibernowany został komputer.

*Replikator portów APR z odchylonymi zatrzaskami przytrzymującymi go przy notebooku*



*Notebook DELL Latitude XPI w pełnej okazałości*

## NOTEBOOK DLA KOGO?

DELL Latitude XPI 90D jest komputerem podręcznym należącym do najbardziej zaawansowanych konstrukcji. Nie jest to maszyna dla „zwykłego” użytkownika, przede wszystkim ze względu na cenę. Testowany notebook jest komputerem o dużej wydajności obliczeniowej, na którym można zainstalować praktycznie każdy system operacyjny, czy będzie to DOS z Windows 3.1x, czy Windows 95, OS/2 albo Linux.

Replikator portów posiada wbudowane złącze SCSI-2 standardowo wykorzystywane np. przez skanery lub macierze dyskowe. Gniazdo sieciowe Ethernet lub opcjonalnie Token Ring, pozwala pracować w środowisku sieciowym bez dodatkowych akcesoriów. DELL Latitude jest rozwiązaniem dla osób prowadzących ruchliwy tryb życia i potrzebujących wydajnego komputera. Nie będą tym notebookiem zawiedzeni.

**Tomasz GROCHOWSKI**

## ZALETY

- + wysokowydajny, energooszczędny procesor
- + ekran ciekłokrystaliczny doskonałej jakości
- + ergonomiczna klawiatura
- + doskonale wyposażony replikator portów

## WADY

- źle rozwiązana geometria trackballa
- wadliwe umieszczenie przycisku wyrzutnika dyskietek

## PARAMETRY TECHNICZNE

Procesor Pentium 90 MHz, 256 KB pamięci cache, 8 MB RAM (maks. 40 MB), karta grafiki Local Bus 1 MB, dysk twardy 420 MB, napęd dyskietek 3,5", 2 złącza PCMCIA Type II lub jedno Type III, port równoległy EPP, port szeregowy RS-232, złącze klawiatury i myszy PS/2, złącze VGA, baterie jonowo-litowe, waga 2,8 kg.  
Replikator portów APR posiada złącza: SCSI-2, Ethernet (UTP RJ-45) lub Token Ring, VGA, równoległe, szeregowo, klawiatury i myszki PS/2.

## TESTY SZYBKOŚCI

**Norton Utilities SysInfo:** CPU – 285, HD – 11,5 (Access Time 13,8 ms, Transfer 1,4 MB/s), Overall – 194  
**TouchStone CheckIt:** 70577 Dhrystonów, 25846 kwhetstonów, Video BIOS – 36561 cps, Video Direct – 624206 cps, HD Access Time 14,2 ms, HD Transfer – 665 KB/s  
**WinTach:** Overall RPM 16,7 (640x480, 256 kolorów)

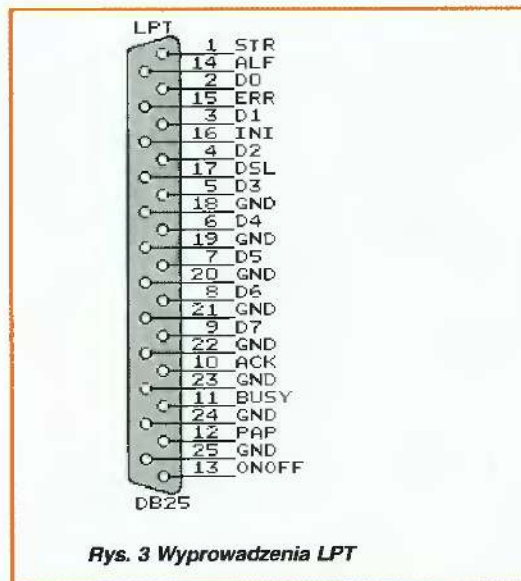
Notebook DELL Latitude XPI 90D otrzymaliśmy od:  
DELL Computer Poland  
Sp. z o.o.  
00-810 Warszawa  
ul. Srebrna 16  
tel. (02) 6207898  
fax (02) 6204584  
Cena: 3670 dolarów + VAT

# PC i świat zewnętrzny,

## czyli jak podłączyć coś do... (cz.1)

■ **Komputeryzacja przemysłu, a raczej konkretnych procesów technologicznych, jest dziś chlebem powszednim. Nikogo nie trzeba chyba przekonywać, jakie wielkie korzyści to przynosi, większa dokładność, szybszy czas wykonania danej czynności to tylko niektóre przykłady. Komputery zadomowiły się na stałe w szkołach, zakładach pracy i wreszcie w naszych domach (nie mam tu na myśli „maszynek do gier”), jednym słowem wszędzie, gdzie tylko mogą pomóc.**

Chcąc wykorzystać komputer domowy do czegoś więcej niż tylko do gier, trzeba mieć odpowiednie karty wejścia/wyjścia (przetworników A/C, C/A, magistrali I2C, itp.), które zwykle są drogie i nie każdego jest na nie stać, poza tym nie zawsze potrzebujemy profesjonalnego sprzętu. W wielu przypadkach doskonale sprawdzają się odpowiednie adaptory i przetworniki dołączone wprost do portu drukarki. Zasadniczo występuje wtedy jedno ograniczenie, a mianowicie mała liczba linii wejścia (5) i wyjścia (12). Można jednak prostym sposobem i niewielkim nakładem kosztów nadrobić tę niedogodność. W pierwszej części artykułu omówię w miarę szczegółowo zasadę działania i programowania portu drukarki oraz prostego adaptora zwiększającego liczbę linii wejścia/wyjścia do 24, zaś w kolejnej zajmę się sprawą fizycznego dołączenia rozmaitych urządzeń do komputera (układy izolacji galwanicznej, przetworniki A/C i C/A, sterowniki dużej mocy do lamp oświetleniowych, silników, itp.).



Rys. 3 Wyprowadzenia LPT

Widok wyprowadzeń portu drukarki znajduje się na rysunku 3. Pokrótko omówię ich funkcje.

**STR** – (STROBE) wyjście; komputer ustawia zero logiczne w chwili, gdy do drukarki jest wysyłana dana.

**ACK** – (ACKNOWLEDGE) wejście; wystąpienie zera logicznego informuje, że drukarka odebrała daną i jest gotowa do przyjęcia następnej.

**BUSY** – wejście; jedynka logiczna oznacza, że: drukarka jest w stanie OFF-LINE, bufor drukarki został przepelniony, drukarka odbiera właśnie znak lub wystąpił błąd.

**PAP** – (PAPER OUT) wejście; jedynka logiczna sygnalizuje brak papieru w drukarce.

**ONOFF** – (ON-LINE/OFF-LINE) wejście; jedynka logiczna oznacza, że drukarka jest w stanie ON-LINE.

**ALF** – (AUTO LINE FEED) wyjście; zero logiczne nakazuje drukarce wysunąć papier o jeden wiersz po odebraniu kodu CR.

**ERR** – (ERROR) wejście; zero logiczne oznacza brak papieru, stan OFF-LINE drukarki bądź inny błąd.

**INI** – (INITIALIZATION) wyjście; w niektórych typach drukarek podanie zera logicznego na to wyjście powoduje inicjalizację/reset wewnętrznego systemu.

**DSL** – (DEVICE SELECT) wyjście; zero logiczne wybiera drukarkę.

**D0-D7** – wyjścia; pojawiają się na nich ośmiobitowa dana wysyłana do drukarki.

**GND** – ground - masa (minus zasilania komputera).

Każdy z portów drukarki (LPT1, LPT2...) zajmuje w przestrzeni adresowej urządzeń I/O komputera PC dokładnie trzy bajty. Adres pierwszego z nich możemy odczytać z tabelki, która pojawia się po resecie (\$278, \$378, itp.), następne dwa umieszczone są za pierwszym. I tak dla adresu bazowego \$278 pierwszy rejestr znajduje się pod adresem \$278, drugi pod \$279, a trzeci pod \$27A. Dostęp do wyprowadzeń D0-D7 (2-9) portu drukarki umożliwia rejestr pierwszy (adres bazowy). Po wpisaniu do niego jakiejś danej, ta pojawia się na wyprowadzeniach D0-D7. Stan wejść ACK, BUSY, PAP, ONOFF i ERR możemy odczytać z drugiego rejestru (adres bazowy + 1), przy czym odczytana dana przedstawia ich stan w następujący sposób:

bity 0, 1, 2 – bez znaczenia (tak jakby nie podłączone)

bit 3 – stan logiczny na końcówce 15 (ERR)

bit 4 – stan logiczny na końcówce 13 (ONOFF)

bit 5 – stan logiczny na końcówce 12 (PAP)

bit 6 – stan logiczny na końcówce 10 (ACK)

bit 7 – ZANEGOWANY!!! stan logiczny końcówki 11 (BUSY)

Dostęp do wyjść DSL, INI, ALF, STR umożliwia trzeci rejestr (adres bazowy + 2), w którym znaczenie bitów przedstawia się następująco:

bit 0 – ZANEGOWANY!!! stan logiczny końcówki 1 (STROBE)

bit 1 – ZANEGOWANY!!! stan logiczny końcówki 14 (ALF)

bit 2 – stan logiczny końcówki 16 (INI)

bit 3 – ZANEGOWANY!!! stan logiczny końcówki 17 (DSL)

bit 4 – generacja przerwania maskowalnego; 1 – IRQ aktywne

bity 5, 6, 7 – bez znaczenia

Port równoległy może być również źródłem przerwania maskowalnego IRQ5 lub IRQ7 (ustawiane na karcie łącząca równoległego lub MULTI I/O za pomocą Jumpera), po wystąpieniu zera logicznego na wejściu ACK wykorzystuje się to przy automatycznej transmisji danych ('na przerwaniach').

CONTROL WORD	\$80	\$81	\$82	\$83	\$88	\$89	\$8A	\$8B	\$90	\$91	\$92	\$93	\$98	\$99	\$9A	\$9B
PORT																
PA0 - PA7	0	0	0	0	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I
PB0 - PB7	0	0	I	I	0	0	I	I	0	0	I	I	0	0	I	I
PC4 - PC7	0	0	0	0	I	I	I	I	0	0	0	0	I	I	I	I
PC0 - PC3	0	I	0	I	0	I	0	I	0	I	0	I	0	I	0	I
I - INPUT (wejście)    0 - OUTPUT (wyjście)																

Rys. 2 Tabela programowania układu 8255 w trybie 0

Na rysunku 1 znajduje się schemat ideowy prostego adaptora, zwiększającego liczbę linii wejścia/wyjścia do 24. Układ scalony U1 (8255) jest typowym układem sprzęgu równoległego, posiada trzy porty 8-bitowe (PA, PB, PC), które mogą być konfigurowane jako wejścia lub wyjścia, z tym że port PC może pracować jako dwa niezależne porty 4-bitowe (np. 4 bity wejściowe i 4 wyjściowe). Wewnątrz tego chipu znajdują się cztery rejestry wybierane stanem linii A0, A1: trzy do obsługi portów PA-PC oraz rejestr sterujący CONTROL RE-

GISTER. Konfiguracji układu 8255 dokonuje się poprzez wpisanie odpowiedniego słowa (danej) do rejestru CONTROL. Wszystkie możliwe kombinacje programowania układu 8255 w trybie pracy 0 znajdują się w tabeli na rysunku 2. Zero logiczne na końcówce 6 (CHIP SELECT) 8255 wybiera układ, umożliwia dostęp do jego rejestrów. Zero logiczne odpowiednio na wejściach RD (READ), WR (WRITE) umożliwia przeprowadzenie operacji odczytu/zapisu z/do rejestrów. Ze względu na zbyt małą liczbę linii wejściowych portu drukarki, odczyt

```

program driver_8255;
uses dos,crt;

const lpt_adress=$278; {adres bazowy portu LPT}

var z,g,s:byte;      {pomocnicze zmienne}

{-----}
{wyslanie danej do ukkladu 8255}

procedure out(port:string;data:byte);
var adres:byte;
begin
  if port='pa' then adres:=8;   {ustalenie stanu}
  if port='pb' then adres:=12;  {linii 16,17 portu}
  if port='pc' then adres:=0;   {drukarki, czyli nr}
  if port='control' then adres:=4; {rejestru 8255}
  asm
    mov dx,lpt_adress      {w DX adres bazowy}
    inc dx                 {offset=2}
    inc dx
    mov al,adres           {w AL stan linii 16,17}
    out dx,al             {wyslanie do 8255}
    dec dx                 {przywrocenie adresu}
    dec dx                 {bazowego}
    mov al,data           {w AL dana do wyslania}
    out dx,al             {AL na printer port}
    inc dx                 {offset=2}
    inc dx
    in al,dx               {odczyt rej. ster. LPT}
    or al,$01             {aktywny RD dla 8255}
    out dx,al             {8255 bierze dana z LPT}
    and al,$fe            {RD nieaktywny}
    out dx,al             {8255 ustawia dana na Px}
  end;
end;

{-----}
{odczyt danej z ukkladu 8255}

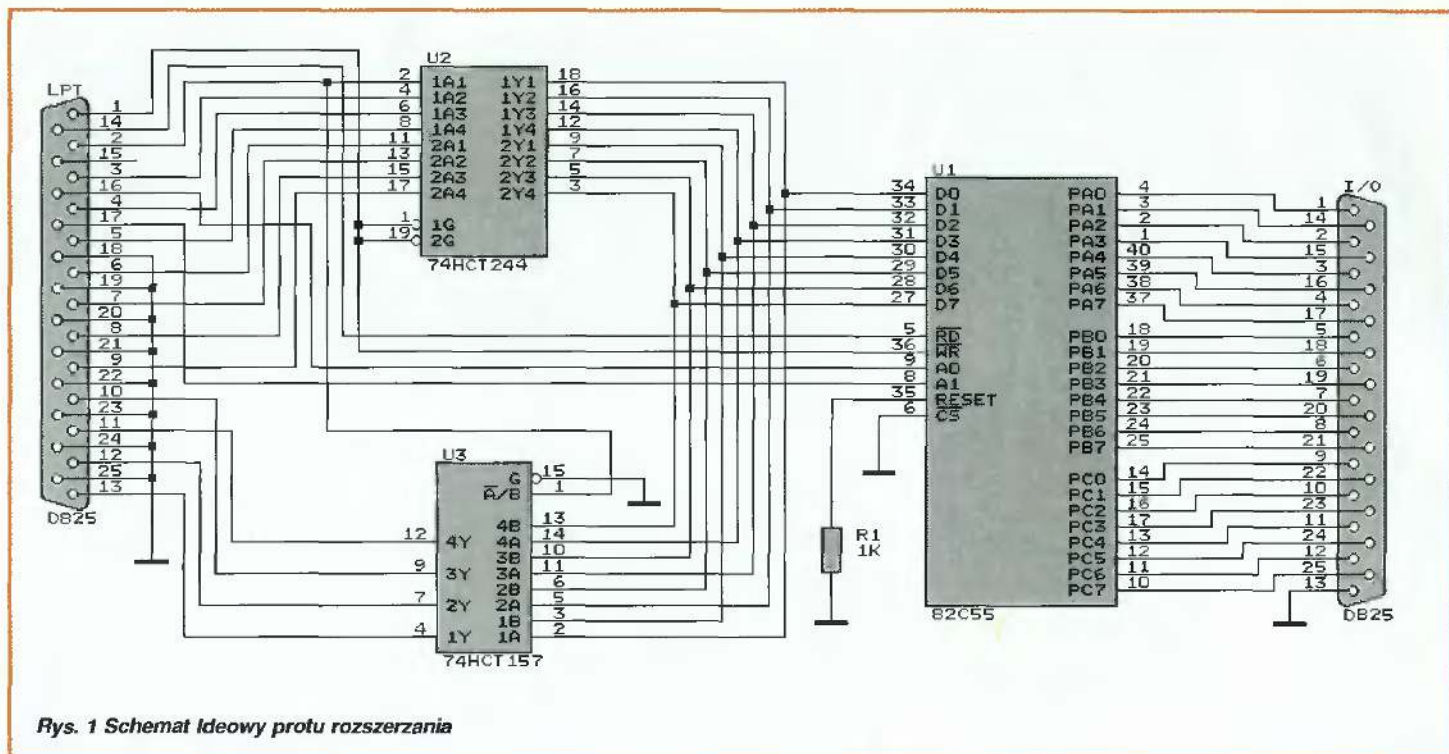
function input(port:string):byte;
var adres,data:byte;
begin
  if port='pa' then adres:=8;   {ustalenie stanu}
  if port='pb' then adres:=12;  {linii 16,17 portu}
  if port='pc' then adres:=0;   {drukarki, czyli nr}
  if port='control' then adres:=4; {rejestru 8255}
  asm
    mov dx,lpt_adress      {w DX adres bazowy}
    inc dx                 {offset=2}
    inc dx
    mov al,adres           {w AL stan linii 16,17}
    out dx,al             {wyslanie do 8255}
    in al,dx               {odczyt rej. ster. LPT}
    or al,$02             {aktywny WR dla 8255}
  end;
end;

  out dx,al               {8255 ustawia dana na D0-D7}
  dec dx                  {przywrocenie adresu}
  dec dx                  {bazowego}
  mov al,$00              {odczyt bitow 0-3}
  out dx,al               {wyslanie do 74LS157}
  inc dx                  {offset=1}
  in al,dx                 {odczyt bitow 0-3}
  and al,$f0              {maska na D0-D3}
  xor al,$80              {inwersja D7}
  mov cl,$04              {obrocenie w prawo}
  ror al,cl               {o cztery bity}
  mov cl,al                {zapamietanie w CL}
  dec dx                  {przywr. adr. baz.}
  mov al,$01              {odczyt bitow 4-7}
  out dx,al               {wyslanie do 74LS157}
  inc dx                  {offset=1}
  in al,dx                 {odczyt bitow 4-7}
  and al,$f0              {maska na D0-D3}
  xor al,$80              {inwersja D7}
  mov ch,al                {zapamietanie w CH}
  inc dx                  {offset=2}
  in al,dx                 {odczyt rej. ster. LPT}
  and al,$fd              {WR nieaktywny}
  out dx,al               {wyslanie do 8255}
  mov al,ch                {zsumowanie starszej}
  or al,cl                 {i mlodszej polowki}
  mov data,al             {wynik do zm. 'data'}
end;
input:=data;
end;

begin
  out('control',$82);     {inicjalizacja 8255}

  repeat
    for z:=0 to 7 do
      begin
        s:=1;
        for g:=1 to z do s:=s*2;
          out('pa',s);
          out('pc',s);
          gotoxy(1,1);
          s:=input('pb');
          write('PB="',s,' ');
          delay(100);
        end;
      until keypressed;
    end;
  end;
end;

```



Rys. 1 Schemat ideowy protu rozszerzenia

danych z układu 8255 jest czynnością złożoną. Należy kolejno odczytać młodszą i starszą połowę danej, a następnie je zsynchronizować. Funkcją selektora młodszej/starszej połówki pełni układ U3 (74HCT157) który jest jakby poczwórnym przełącznikiem (multiplexerem), ma 8 wejść (1A-4A, 1B-4B) i 4 wyjścia (1Y-4Y). Stanem wejścia A/B wybiera się, które cztery wejścia pojawią się na wyjściach. Zero logiczne na końcówce G uaktywnia układ. Układ U2 (74HCT244) pełni funkcję bufora ('przepuszcza' daną z wejść 1A1-1A4, 2A1-2A4, na wyjścia 1Y1-1Y4, 2Y1-2Y4 gdy na wejściach 1G, 2G panuje stan zera logicznego).

Gdy chcemy wysłać daną do układu 8255 należy:

1. Ustawić adres rejestru 8255 (linia A0, A1) za pomocą linii INI, DSL portu drukarki.
2. Wysłać daną do 'rejestru pierwszego' (adres bazowy).
3. Ustawić kolejno zero i jedynkę logiczną na wyprowadzeniu STR (8255 pobierze wówczas daną).

Gdy chcemy odczytać daną z układu 8255 należy:

1. Ustawić adres rejestru 8255, jak wyżej.
2. Ustawić zero logiczne na końcówce RD 8255 za pomocą linii ALF portu drukarki.
3. Wybrać, którą połowę danej odczytujemy, przez ustawienie zera lub jedynki logicznej na wyprowadzeniu D0 portu drukarki (adres bazowy).

4. Odczytać daną 4-bitową z drugiego rejestru portu drukarki (adres bazowy + 1), uwzględniając zanegowanie linii BUSY.

5. Wybrać następną połowę do odczytu, analogicznie jak w punkcie 3, następnie powtórzyć czynność z punktu 4.

6. Dwie odczytane połówki danej 'złożyć' w całość (mniej znacząca+bardziej znacząca\*16).

Opisany adaptor wymaga zasilania +5VDC, które można dostarczyć z:

- zasilacza komputera PC poprzez wyprowadzenie kabla z obudowy (utrata gwarancji !!!),
- zewnętrznego zasilacza stabilizowanego,
- zasilacza urządzenia sterowanego,
- gniazda klawiatury (odpowiednia przejściówka i po kłopotcie), +5VDC na styku nr 5,
- z gniazda GAME PORT (końcówki 1, 9).

Zasilanie +5VDC dołączamy do: 8255 - nóżka 26, 74HCT244 - nóżka 20, 74HCT157 - nóżka 16. Masę (minus zasilania) dołączamy do: 8255 - nóżka 7, 74HCT244 - nóżka 10, 74HCT157 - nóżka 8.

Rejestry 8255 wybieramy następująco:

- PA - A0 = 0, A1 = 0
- PB - A0 = 1, A1 = 0
- PC - A0 = 0, A1 = 1
- CONTROL - A0 = 1, A1 = 1

Przykładowy program obsługi adaptora znajduje się na listingu, przy czym procedury OUT

i INPUT są standardowe i można ich użyć praktycznie w każdym przypadku. Program generuje na porcie PA i PC 'punkt świetlny' (po dołączeniu 8 diod LED) oraz podaje stan portu PB.

Na podstawie EDN 21/91 oraz własnych doświadczeń

**Wielki elektronik  
TOM - SOFT.**

## TOMS s.c.

02-695 Warszawa, ul. Beldan 2  
tel. (0-22) 43-88-00  
tel./fax (0-22) 43-94-08  
Zapraszamy w godz. 10-18

### Drodzy Klienci,

Na sezon gwiazdkowy przygotowaliśmy dla Was trochę nowości. Użytkownikom A600/A1200 szczególnie polecamy pod choinkę coś, czego nikt jeszcze nie oferował: **konsole dla CD-ROM-u, twardego dysku 3,5" i dodatkowej stacji dysków**, mieszczące się pod komputerem. Można je nabyć z pełnym lub częściowym wyposażeniem.

Ponadto - oferujemy A1200 z nowej produkcji, CD32 i to wszystko co było w naszej tradycyjnej ofercie - najszerszy w kraju wybór usprawnień i rozszerzeń CDTV i CD32.

W innych firmach też można kupić A1200, SX1, Pro Module, ale u nas można je nabyć z wbudowanym, dodatkowym wyposażeniem, bez utraty gwarancji: dla A1200 są to twarde dyski od 200 MB do 1,3 GB, rozszerzenia pamięci, dla innych amigopodobnych lista jest znacznie dłuższa.

Uwaga: dostosowujemy Pro Module do klawiatur A4000 i TOMS CD32 (dla kupujących u nas Pro Module - usługa bezpłatna)

Wasz TOMS

P.S. Oferta specjalna - pewna, niewielka ilość C64, magnetofonów, stacji dysków do C64 po atrakcyjnych cenach!

# CD-ROM-y

## trzy kolejne napędy

■ **Otrzymaliśmy do testów trzy kolejne, znajdujące się na rynku napędy CD.**

Pierwszym był sześciokrotny **TEAC CD-56E**. Napęd ten wyposażono, jak większość produkowanych obecnie CD-ROM'ów, w interfejs ATAPI. Po instalacji czekało mnie spore zaskoczenie. Przeglądając zmiany poczynione przez program instalacyjny w plikach konfiguracyjnych **config.sys** i **autoexec.bat** nie znalazłem programu **mscdex.exe**. Zamiast niego ładowany był **co-reload.com**. Kolejnym zasko-

w napędach, gdzie płytkę CD umieszcza się w specjalnej kasetce (patrz test napędu Plextor z Bajtka 8/95). Za kłapką znajduje się normalna szuflada, która wysuwając się wspomnianą kłapkę otwiera. Miesiąc temu, opisując napęd GoldStar, rozwoziłem się nad zaletami szybko wysuwającej się szuflady. TEAC jest tu zdecydowa-



czaniem była konstrukcja szuflady i płyty czołowej urządzenia. To, co z pozoru wyglądało jak front szuflady, okazało się być otwieraną kłapką, podobną rozwiązaniem do stosowanych

nym rekordzistą. Wysuwa (i chowa) szufladę w takim tempie, że chyba tylko jej dobra konstrukcja zapobiega wylataniu płytek na środek pokoju.

W testach napęd wypadł, jak na sześciokrotny CD-ROM, całkiem dobrze – transfer ok. 900 KB/s przy średnim czasie dostępu niewiele przekraczającym 170 ms powinien zadowolić każdego. Mankamentem był fakt, że przy standardowej konfiguracji driverów urządzenie rezerwowało sobie ok. 2 MB

RAM pamięci. Wskazuje to na przeznaczenie napędu do zestawu profesjonalnego (stacji graficznej lub serwera) wyposażonego w dużą ilość pamięci, gdzie zarezerwowanie 2 MB na bufor będzie korzystne dla ogólnej efektywności pracy.

Na dyskietce instalacyjnej, prócz driverów, znalazły się bardzo funkcjonalne i estetyczne CD-playery dla DOS i Windows (patrz rysunek).

Kolejnym testowanym napędem była **Matsushita (Panasonic) CR-581-B**. Jest to CD-

połączenia z kartą dźwiękową. Urządzenie wyposażono w szeregowy, cyfrowy wyjście dźwięku (IEC-958). Instrukcja nie precyzuje jednak do czego to wyjście można podłączyć.

Testy nie stawiają opisywanego urządzenia w czołówce napędów o poczwórnej prędkości. O ile transfer jest zadowalający (614 KB/s), to można mieć zastrzeżenia do średniego czasu dostępu, który znacznie przekracza 200 ms.

Następny testowany napęd to nowa wersja opisywanego



Matsushita CR-581-B

ROM o poczwórnej prędkości, również podłączany jak dysk twardy (ATAPI). Ma analogicznie skonstruowaną szufladę, jak opisywany wyżej TEAC. Otwiera się ona jednak dość wolno. Tym, co wyróżnia testowany napęd jest brak potencjometru siły głosu. Zamiast niego mamy dwa przyciski do zwiększania i zmniejszania głośności sygnału audio. Co ciekawe, przyciski te sterują również siłą głosu w gnieździe LINE, służącym do

przed miesiącem GoldStara. Urządzenie **GoldStar GCD-R542B** również wyposażono w interfejs ATAPI. Zmieniono nieznacznie wygląd płyty czołowej oraz, co najważniejsze, niektóre parametry użytkowe. Podczas testów odniosłem wrażenie, że mechanika nie pracuje tak precyzyjnie, jak w poprzednim modelu. Napęd jest głośniejszy, a szuflada jakby mniej dopasowana. Są to jednak czysto subiektywne odczucia. Jeśli chodzi o fakty, to w nowym modelu powiększono bufor do 256 KB (zdecydowana większość CD-ROM'ów ma bufor 128 KB), poprawiono czas dostępu o ok. 10 ms oraz dodano szeregowy, cyfrowy wyjście danych. W odróżnieniu od opisanego wyżej Matsushity, w instrukcji wyraźnie podano, że wyjście to może służyć do połączenia z cyfrowymi systemami audio lub Video CD. Konstruktorzy nie zapomnieli oczywiście o przycisku do odtwarzania płyt audio, co podnosi walory użytkowe urządzenia.

### WYNIKI TESTÓW

#### TEAC CD-56E

transfer: 898 KB/s  
dostęp: 173 ms  
cena: 799 zł

#### Matsushita CR-581-B

transfer: 614 KB/s  
dostęp: 221 ms  
cena: 530 zł

#### GoldStar GCD-R542B

transfer: 615 KB/s  
dostęp: 184 ms  
cena: 499 zł

Napęd Matsushita otrzymaliśmy od firmy:

**SHUTTLE COMPUTER**  
al. Ossolińskich 25  
85-093 Bydgoszcz  
tel./fax: (052) 222547 lub 229293

Napędy TEAC i GoldStar otrzymaliśmy od firmy:

**UltraMedia**  
ul. Nowogrodzka 4 (IV p.)  
05-513 Warszawa  
tel. 628-80-74



TEAC CD-56E

Tomasz PIOTROWSKI

Witamy Was w naszym klubie, który gości tym razem u Sławomira Łosowskiego – lidera popularnego zespołu KOMBI, rozwiązanego kilka lat temu. Artysta ten jest jednym z pionierów rozrywkowego nurtu muzyki elektronicznej. Jest autorem takich przebojów, jak choćby „Taniec w słońcu” czy „Nietykalni”. W rozmowie wziął udział także jego syn – Tomek. Obaj nagrali wspólnie niedawno nową płytę „Nowe Narodziny”...

## Sekrety kuchni kompozytorskich

**Piotr Ługowski:** Założony przez Ciebie zespół „KOMBI” od kilku lat należy już do historii – chwalebnej historii, oczywiście. Nazwa ta jednak do dziś wzbudza dreszcz emocji u wielu ludzi. Skąd wziął się pomysł grania takiej muzyki w tamtych czasach?

**Sławomir Łosowski:** Na początku byliśmy zespołem instrumentalnym. Graliśmy muzykę „fusion”, czyli coś z pogranicza jazzu i rocka. Po pewnym czasie stwierdziliśmy, że jeżeli chcemy zajmować się zawodowo muzyką, a więc utrzymywać się z niej, to musimy pisać piosenki i tak zwane „przeboje”. W wyniku tego w naszej muzyce nastąpiła pewna metamorfoza – z jazz-rockowego charakteru przeobraziła się ona w bardziej pop-rockową i elektroniczną.

**P.L.:** Dużą rolę w brzmieniu zespołu odegrały instrumenty klawiszowe i kreowane na nich Twoje brzmienia. Miały one bardzo specyficzny, oryginalny charakter. Wyraźnie dominowały w nich barwy instrumentów analogowych. Czy możesz opowiedzieć nam nieco o swojej estetyce brzmieniowej?

**S.L.:** Podstawowym kryterium przy wyborze brzmień była moja własna ocena lub fascynacja. Starałem się wybierać optymalne barwy. Optymalne, ponieważ – powiem szczerze – czasem nie były to brzmienia idealne. Przyczyna jest bardzo prosta – zawsze posługiwałem się instrumentami popularnymi, takimi jakich używał przeciętny muzyk na zachodzie. Nie miałem nigdy w dostępie do instrumentów, które posiadali giganci muzyki elektronicznej. Swoje kreacje brzmieniowe realizowałem poprzez syntezę dźwięku oraz metodą samplingu, poczynając już od mojego pierwszego samplera ENSONIQ Mirage.

**P.L.:** Mimo że korzystałeś ze standardowych, popularnych wersji instrumentów, to jednak udało się Tobie stworzyć indywidualny świat dźwięków, po których KOMBI jest rozpoznawane do dziś. Po 16 latach działalności, będąc u szczytu sławy, Twój zespół zakończył swoją działalność. Losy Twoich kolegów z grupy są raczej powszechnie znane, Ty natomiast jakby zniknąłeś z estrady. Nasuwa się więc pytanie nieco może banalne, chociaż dla wielu miłośników Twojej muzyki z pewnością bardzo ważne: co teraz robisz?

**S.L.:** Zdecydowałem się prowadzić życie osiadłe i zrezygnowałem z czynnej aktywności muzycznej. Nie jestem już zainteresowany graniem w zespole, który wykonuje piosenki. Wiąże się to z faktem, iż taka działalność wymaga ciągłego przebywania poza domem i stałej dyspozycyjności wobec wytwórni płytowej czy fanów. Jest to z mojej strony obecnie niemożliwe. Oczywiście nie zerwałem absolutnie z muzyką – tworzę teraz wyłącznie utwory instrumentalne. Efektem tego jest płyta wydana ostatnio przez „X-SERWIS”, zrealizowana wspólnie z moim synem, który grał na „bębnach”. Komponuję więc tylko z potrzeby

serca. Obecnie muzyka nie jest jednak moim głównym zajęciem. Prowadzę własny mały business, którym jest studio nagrań i aparatura nagłaśniająca.

**P.L.:** Wspomniałeś o wydanej właśnie przed kilkoma tygodniami Twojej płycie. Czy zdradzisz, jak obecnie powstają Twoje kompozycje – w czasach, kiedy nastąpił ogromny postęp w technologii muzycznej względem lat 70., w których narodziło się „KOMBI”?

**S.L.:** Różnica między tamtym okresem a dniem dzisiejszym jest wbrew pozorom niewielka. Przede wszystkim ja nie uważam, że posiadam nowoczesną technologię, ponieważ kosztuje ona setki tysięcy dolarów. Ja tymczasem gram dalej na instrumentach popularnych. Podstawą przy nagrywaniu „Nowych narodzin” były moje dwa samplery ENSONIQ ASR-10. Używałem zarówno barw gotowych, jak i własnych „sampli”. Wykorzystałem też brzmienia moich starych instrumentów analogowych: Prophet 5, Mini KORG 700S. Uzupełnieniem były: Proteus 1XR, MIDI Bass oraz Yamaha: DX7 i TX7. Instrumenty są więc powszechnie znane i dostępne.

**P.L.:** Realizując muzykę przy pomocy kilku instrumentów, korzystasz z jakiegoś sekwencera czy też raczej wolisz nagrywanie „na żywo” – na magnetofon wielośladowy?

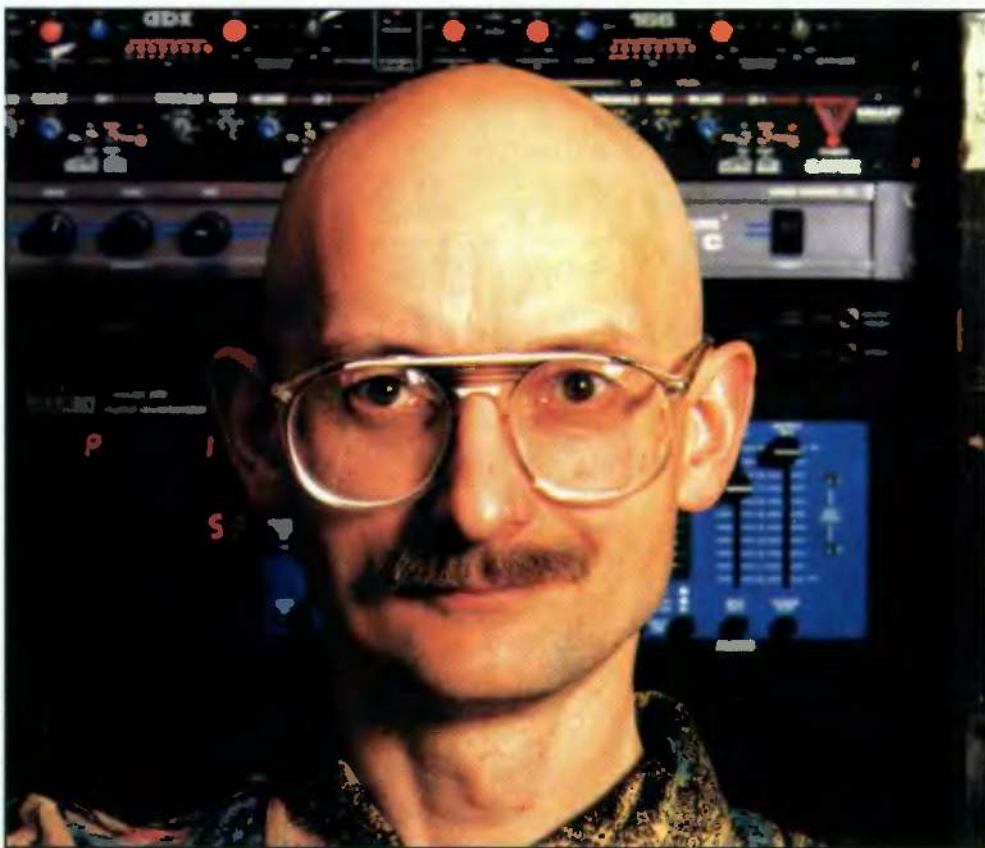
**S.L.:** Mimo iż posiadam bardzo dobry „wielośląd”, to jednak pracuję z komputerem, który sprzężony jest ze stołem mikserskim w studiu. Przy bezpośrednim nagrywaniu na taśmę, otrzymuje się drobne straty dynamiki, których unikam, stosując komputerowy sekwencer. Jest nim program firmy C-LAB: „Notator”. Pozwala on na swobodne uzyskanie wszelkich niuansów w zakresie tempa i dynamiki.

**P.L.:** Jakiego komputera używasz?

**S.L.:** Atari 1040 ST z pamięcią powiększoną do 2,5 MB.

**P.L.:** Muzyka instrumentalna nie jest nowością w Twojej twórczości – praktycznie już od pierwszych płyt „KOMBI” można było poznawać Cię od tej strony. Twoja muzyka zawszeniosła niezwykle emocje – pozwalała marzyć, ukazywała niezwykły, kolorowy świat... Czy na Twoim najnowszym albumie znajdziemy również podobne nastroje?

**S.L.:** Oczywiście, że tak. Charakter muzyki jest zawsze ściśle związany z osobowością twórcy. Mimo upływu lat, niewiele zmieniłem się w swoich upodobaniach. Naturalnie na płycie tej są bardzo różne nastroje. Muzyka ta ma charakter bardzo osobisty nie tylko dla mnie, ale też i dla mojego syna, Tomka, który jest kompozytorem czterech utworów na tej płycie. Jest to zatem nasze wspólne dzieło. Tomek ma bardzo podobne myślenie zarówno o życiu, jak





i o muzyce, co niewątpliwie bardzo pomogło nam przy realizacji tych nagrań.

**P.L.:** Album „Nowe narodziny” zawiera 12 utworów, spośród których 11 to nowe kompozycje. Obok nowości jest tam jednak jeszcze jedna pozycja, której motyw wydaje się być już dobrze znany...

**S.L.:** Tak, jest to instrumentalna wersja starego przeboju KOMBI – „Przytul mnie”. Nagrałem ją nieprzypadkowo. Moją intencją było podkreślenie więzi, jaka istnieje pomiędzy tym, co tworzę obecnie, a muzyką sprzed lat 20, kiedy „KOMBI” rozpoczynało dopiero karierę. Tak naprawdę bowiem wnętrze mojej muzyki pozostało przez cały ten czas takie samo i niezmiennie odzwierciedla to, co jest w moim sercu. Różnice mogą być jedynie w charakterze aranżacji i brzmienia.

**P.L.:** Wspomniałeś, że macie z synem podobne upodobania i poglądy. Jak myślisz, czy pójdzie on w Twoje ślady, czy jednak szukać będzie własnej drogi?

**S.L.:** Sprawa jest cały czas otwarta. Tomek wziął udział w nagraniu tej płyty, ale absolutnie nie tworzymy stałego duetu. On ma swoją drogę – jest perkusistą i uczestniczy w nagraniach wielu różnych płyt – jest muzykiem sesyjnym. Perkusja nie jest jednak instrumentem, z gry na którym można zarobić jakieś ogromne pieniądze. Współczesny perkusista czy basista musi także komponować i grać na jakimś innym instrumencie. Dlatego też sugerowałem już dawno Tomkowi, aby nie skupiał się tylko na perkusji – równie dobrze radzi on sobie z syntezatorami, komponuje... Szkołę Muzyczną I Stopnia ukończył przedzień na fortepianie. Dzięki temu jest muzykiem wszechstronnym i mam nadzieję, że nie będzie on w przyszłości spełniał tylko roli faceta wybijającego rytm w zespole, ale że będzie mógł aktywnie uczestniczyć także w procesie twórczym.

**P.L.:** A jaki jest Twój, Tomku, stosunek do muzyki elektronicznej – czy w przyszłości masz zamiar nagrywać również własne kompozycje tego typu, czy jednak ten gatunek muzyki nie pociąga Cię?

**Tomasz Łosowski:** Muszę rozczarować wszystkich „elektronowców” – nie jestem fanem ani zwolennikiem muzyki czysto elektronicznej, szczególnie w kiepskim wydaniu. Cenię natomiast tych największych muzyków, na przykład Jeana Michaela Jarre’a, za ich olbrzymi wkład w rozwój muzyki. Popieram wykorzystywanie i łączenie niektórych elementów muzyki elektronicznej, syntezatorów, komputerów i samplerów z różnymi stylami współczesnej muzyki rozrywkowej. Jest to wspaniałe doświadczenie. Przed muzykiem otwierają się nowe horyzonty i możliwości. Przykładem mogą być najnowsze publikacje takich muzyków, jak: Marcus Miller, Herbie Hancock czy Prince. Świat,

a zwłaszcza Amerykanie poszli pod tym względem niewiarygodnie do przodu. Jeśli chodzi o moje kompozycje, to muszę się przyznać, że w moim życiu napisałem ich około 50. Na płycie „Nowe Narodziny” znajdują się 4 z nich.

**P.L.:** Czym jest dla Ciebie współpraca z Twoim ojcem?

**T.L.:** Praca z moim ojcem, a co za tym idzie – nasza wspólna płyta – jest bardzo ciekawym doświadczeniem i dużą nauką. Może ona okazać się pomocną w moim wejściu na nasz rynek muzyczny. Będę musiał na nim sam dalej „walczyć”, aby wyrobić sobie pozycję muzyka chętnie angażowanego do współpracy z dobrymi zespołami. Nie oznacza to, że nie będę już grał ze Sławkiem Łosowskim. Może wydamy jeszcze jakieś płyty...

Ojciec bardzo mi pomógł w wielu sprawach związanych z moim rozwojem muzycznym. Przykładem na to jest także ta płyta. Własny album jest najlepszą wizytówką muzyka. Tak więc dzięki ojcu mój start jest ze znacznie wyższego pułapu, niż gdybym musiał dochodzić do tego sam.

**P.L.:** Moje kolejne pytanie adresuję ponownie do Ciebie, Sławku. Zauważyłem, że w Twoim instrumentarium istotną rolę odgrywają samplery firmy ENSONIQ. Czy mają one jakieś szczególne właściwości, że właśnie je wybrałeś?

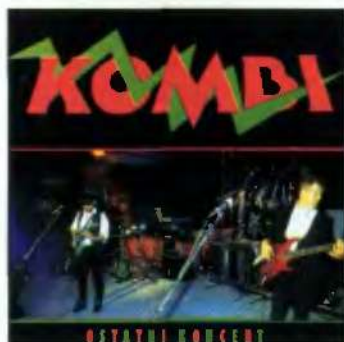
**S.L.:** Rzeczywiście, moje samplery ASR odgrywają obecnie podstawowe znaczenie w mojej pracy. W zasadzie nie ma większych różnic pomiędzy współczesnymi samplerami. Ensoniq dysponuje jednak bardzo dużą i ciekawą biblioteką brzmień, jest szybki w obsłudze i ma bardzo dobry serwis, co nie jest bez znaczenia. Moim zdaniem ASR-10 jest bardzo udanym samplerem.

**P.L.:** Czy masz jakieś marzenie muzyczne, którego nie udało Ci się zrealizować?

**S.L.:** Nie mam marzeń muzycznych, ani żadnych innych. Stawiam sobie w wyobraźni cele, które po prostu później realizuję. Tak też jest w mojej muzyce.

**P.L.:** Na koniec chciałbym usłyszeć Twoją opinię o instrumentach wirtualnych. Czy widzisz ich miejsce w swoim studiu?

**S.L.:** Chętnie wykorzystuję wszystko, co leży w zasięgu moich możliwości finansowych. Przekonałem się jednak, że przy dzisiejszej technice studyjnej bardzo dobrze wychodzą wszelkie łączenia różnych tradycji i technik. Dla przykładu powiem, że na płycie „Nowe Narodziny” te same akustyczne bębny brzmią w poszczególnych utworach nieco inaczej. Zawdzięczamy to oczywiście możliwościom „obróbki” dźwięku, jakie daje nam współczesna technologia.



**KOMBI „Ostatni koncert”**  
Intersonus

Jest to dwupłytowy (!) album, będący zapisem pożegnalnego koncertu grupy KOMBI. Wszystkie największe przeboje tej grupy (w tym także i wokalne) w nowej szacie brzmieniowej, to z pewnością nie lada gratka dla wszystkich miłośników zespołu. „Wspomnienia z pleneru”, „Taniec w słońcu”, „Słodkiego, milego życia”, „Black & White”, „Nietykalni”... – to tylko niektóre ze znanych kompozycji, które KOMBI zagrało na pożegnanie swym fanom. Znalazł się też jeden utwór w języku angielskim: „You are wrong”. A nad wszystkim unosi się wspaniała, niepowtarzalna i... dla wielu niezapomniana atmosfera ostatniego koncertu KOMBI...



**KOMBI „The singles”**  
Sonic

Ten krążek jest zbiorem utworów KOMBI, które wydane były na singlach. Wydawcy dokonali zremasterowania tych nagrań z oryginalnych taśm i tak oto powstała unikalna płyta kompaktowa z mało już dzisiaj znanymi wersjami wielu wybitnych utworów tego zespołu. Do nich należy z pewnością „Hotel twoich snów”, „Taniec w słońcu”, „Przytul mnie” (w oryginalnym opracowaniu instrumentalnym). Z pewnością nie można nie wspomnieć o niezwykle emocjonującej „Inwazji z Plutona”... Wspaniałe brzmienia analogowych syntezatorów oraz znany, przejmujący głos Grzegorza Skawińskiego dostarczyć mogą wielu niezapomnianych przeżyć („przeżyjmy to jeszcze raz?”)



**Sławomir i Tomasz Łosowski**  
„Nowe Narodziny”  
X-Serwis CD 008

Oto wielki „come back” lidera KOMBI oraz jego syna. Emocjonujące nagrania, które niejednego mogą zaskoczyć... Otwiera je bardzo ekspresyjna, pełna mocnych wrażeń „Walka Światów”. Dynamizm i siła nie są jednak największymi zaletami tej kompozycji. Uwagę zwraca również intelektualna sfera tej muzyki, która zdaje się opowiadać o czymś szczególnym... „Nowe Narodziny” – utwór tytułowy – to bardzo delikatna, liryczna kompozycja o charakterze zdecydowanie ilustracyjnym. Dla tych, którzy lubią nie tylko marzyć, ale także i podróżować miłą niespodzianką będzie z pewnością „Moja Afryka”, utwór ja-

wiący się jako odkrywca wyprawa na ten wielki i niezwykły kontynent widziana oczami Europejczyka...

Osobną uwagę warto poświęcić nowemu instrumentalnemu opracowaniu znanej piosenki KOMBI: „Przytul mnie”. Nowe brzmienia i nieco inna aranżacja sprawiają, że utwór ten staje się nowym, bardzo ciekawym przeżyciem.

Większość kompozycji na tej płycie, to przede wszystkim muzyka łagodna i delikatna, niosąca bardzo pozytywne emocje. Podobne odczucia i uczucia budzą również utwory o „mocniejszym” charakterze, jak choćby wspaniała „Walka Światów”. Uwagę zwraca także gra Tomka – zdradza w nim bardzo dobrego perkusistę, o którym z pewnością jeszcze wiele dobrego usłyszymy... Wielkie brawa dla Wydawców!

Płytę dostarczył X-Serwis,  
Al. Jerozolimskich 101/7  
Warszawie;  
tel. (022) 622-52-01

# CUBASE LITE

## TROCHĘ MNIEJSZE PUDEŁKO

File	Edit	Parts
New		⌘N
Open...		⌘O
Save...		⌘S
Close		⌘W
Import...		
Export...		
Printer Setup...		
Print		
Quit		⌘Q

Edit	Parts	Func
Undo		
Cut		⌘H
Copy		⌘C
Paste		⌘V
Delete Parts		
select All		⌘A
Score		⌘R

Parts	Functions
Create Part	⌘P
Repeat...	⌘K
Cut Notes	

Functions	Options
Over Quantize	Q
Undo Quantize	U
Delete Doubles	
Delete Cont. Data	
Transpose/Velocity...	

Options	
✓ Follow Song	F
✓ Reset on Stop	
Send MIDI Clock	
✓ MIDI Thru	
Prg Change on 1	

Rys. 1

Większość muzyków używa na co dzień sekwencerów. Są to zazwyczaj samodzielne urządzenia, np. popularny Roland MC-50, Kawai Q-80, lub wbudowane w klawiatury, np. Korg 01W czy Roland JW-50. Bezsporną zaletą sprzętowych sekwencerów jest mobilność oraz krótki czas dostępu do danych.

Jednak takie urządzenie nie potrafi przygotować „kwitów” dla zespołu, a już na pewno wydrukować ich na papierze. Również poprawianie zarejestrowanych danych nie należy do przyjemności i przypomina czasem szukanie igły w stogu siana.

Istnieje jednakowoż narzędzie, które może usprawnić warsztat pracy muzyka. Komputer, bo o nim mowa, dorobił się szeregu wszechstronnych programów sekwencerowych. Jednak największym udogodnieniem dla muzyka (i kompozytora) posiadającego komputer i program jest możliwość natychmiastowego odsłuchania efektów swojej pracy i ZOBACZENIE ich na ekranie monitora, bez uciekania się do bardzo drogich środków, tj. orkiestry symfonicznej, studia nagraniowego itp.

Jedną z największych przeszkód w komputeryzacji warsztatu muzycznego jest tzw. czynnik ludzki, czyli... sam muzyk. Początkujących przytłacza duża ilość skomplikowanych terminów (zazwyczaj w języku obcym), nadmiar informacji na ekranie, tudzież złośliwość maszyn cyfrowych (czytaj zawieszanie się komputera). Stąd próby nauki dużych pakietów np. Cubase, Encore, Master Tracks Pro, Musicator itp. kończą się często niepowodzeniem i powrotem do źródeł. Jednak firmy tworzące oprogramowanie nie rezygnują tak łatwo z potencjalnego klienta i wypuszczają na rynek uproszczone (okrojone) wersje dużych pakietów, oczywiście po niższych cenach.

Jako pierwszy do wyścigu stanął Steinberg z programem typu

sekwencer o nazwie Cubase Lite. Jest on uproszczoną wersją dużego pakietu Cubase'a wersji 3.1. Mały Cubase ma swoje wersje na trzy platformy sprzętowe: Atari ST, PC i Apple Macintosh.

Warto jeszcze wiedzieć, że za zachodnią granicą można trafić na wyprzedaży (po dosyć niskiej cenie) program dla Atari ST o nazwie Happy Music. Jest to pod względem funkcjonalnym Cubase Lite i różni się od oryginału... nazwą i maksymalną liczbą dostępnych ścieżek: Cubase Lite – 16, Happy Music – 12.

### WYMAGANIA SPRZĘTOWE

Opisywana wersja Cubase Lite wymaga Atari ST lub Atari STE (Atari Mega ST, Atari Mega STE) z 1 MB RAM oraz monitorem pracującym w najwyższej rozdzielczości (640x400). Zadowolony się jedną stacją dysków elastycznych. Poczynione próby wykazały, że program nie pracuje na Atari Falcon i Atari TT. Jest to poniekąd logiczne, bowiem produkt przeznaczony do celów edukacyjnych musi funkcjonować na starszych modelach o mniejszej mocy obliczeniowej i niższej cenie.

Cubase Lite dorobił się również wersji na PC (Windows 3.1), ale wymagania są większe, czyli przynajmniej 386DX, 4 MB RAM, dysk twardy, karta grafiki VGA i interfejs MIDI. Badania empiryczne wykazały, że wygodnie pracuje się na komputerze wyposażonym w procesor 486DX i 4 MB RAM. Dostępna jest również wersja na Apple Macintosh. I znów najlepiej pracuje się na komputerze z procesorem przynajmniej Motorola 68020 i 4 MB RAM (np. LC). Przy okazji pozwolę sobie na mały wrót.

Okazuje się, że Atari ST to obecnie najtańszy komputer do celów muzycznych i - moim zdaniem - również domowych. Zestaw: nowy Atari 1040 STE 2 MB RAM i monitor działający w wy-

sokiej rozdzielczości, np. SM124 (lub VGA mono z przejściówką) to około 900 złotych (koniec października 1995). PC 486DX lub Macintosh LC z kartą MIDI to około 2500 złotych, a Cubase Lite pracuje z taką samą prędkością na PC (i Apple), jak na wolniejszym i tańszym Atari ST.

Do kompletu trzeba zaoptować z interfejsem MIDI, np. home keyboard oraz dwa przewody MIDI. Nie zaszkodzi również przygotowanie oddzielnej dyskietki (w przypadku Atari) na zapisywanie gotowych utworów.

### CO OTRZYMUJEMY

W pudełku znajduje się dyskietka z programem, instrukcja obsługi w języku angielskim i karta rejestracyjna.

Instrukcję napisano w bardzo przystępny sposób, tak aby każdy, kto nie miał wcześniej do czynienia z komputerem, mógł go używać. Jediną wadą instrukcji jest to, że... nie napisano jej w języku polskim. Zaiste ciekawa to sprawa, bowiem na targach Computer Expo'95 widziałem Cubase'a Lite'a przygotowanego na rynek holenderski z instrukcją po... flamandzku?!

### W PRACY

Cubase Lite udostępnia 16 ścieżek (Happy Music – 12), na których można zapisywać dane z dowolnych kanałów MIDI. Rejestruje wszystkie komunikaty MIDI oprócz System Exclusive. Synchronizację z innymi urządzeniami (instrumentami) zapewnia MIDI Clock (komunikaty zegarowe MIDI).

Program w wersji dla Atari ST nie współpracuje z rozszerzeniami typu Midex (Midex Plus) lub Unitor i Export, a więc nie można synchronizować sekwencera z taśmą magnetofonową i wykorzystać dodatkowych wejść i wyjść MIDI; program „widzi” tylko te standardowo wbudowane do komputera. Pojemność Cu-

base Lite'a wynosi około 100 tysięcy nut (MIDI events) przy 1 MB pamięci operacyjnej.

Oczywiście powiększenie RAM-u komputera umożliwi rejestrację jeszcze większej ilości nut. Program pozwala na wymianę danych z innymi systemami w postaci plików MIDIfile (opcje Import/Export).

Zarejestrowane sekwencje zapisuje w swoim formacie, zgodnym z formatem Cubase'a 3.1, Cubase Score'a i innych z tej rodziny, przy czym wczytanie pliku z dużego pakietu na wersję Lite nie jest możliwe.

Ponieważ komputer Atari ST wyposażono w graficzny interfejs użytkownika oraz mysz, wszystkie funkcje dostępne są z poziomu rozwijanych menu (patrz na rys. 1). Niektóre z nich mają również skróty klawiaturowe: zamiast „biegać” myszą po ekranie wystarczy nacisnąć odpowiedni klawisz (np. Follow Song to po prostu F).

Ekran programu podzielony jest zasadniczo na trzy części. Lewa strona informuje o liczbie używanych ścieżek, do którego kanału MIDI przypisano daną ścieżkę, numer barwy i jej głośność. Część informacyjną można „ściągnąć” w lewą stronę. Będzie to możliwe wtedy, gdy zamiast kursora na ekranie ujrzymy symbol dłoni (patrz rys. 2). Kolumna oznaczona literą M pozwala na dowolne wyciszenie (wyłączenie/włączenie) wybranych ścieżek w trakcie pracy (ang. Mute).

Prawa strona ekranu pokazuje układ ścieżek oraz ich wzajemne usytuowanie względem siebie, czyli aranżację. Jest to podstawowe pole operacyjne programu. Powiększenie pola aranżacyjnego można uzyskać zmniejszając na EKRANIE szerokości ścieżek. W tym celu wystarczy najechać kursorem myszy na lewą lub prawą strzałkę (zaznaczone na rysunku) i nacisnąć PRAWY przycisk myszy.

Dolna część ekranu to tzw. lista transportowa. Przez analogię do magnetofonu wielośladowego umieszczono na niej przyciski REWIND, FORWARD, STOP, PLAY, RECORD. Tak, jak w większości sekwencerów sprzętowych mamy do dyspozycji prawy i lewy lokator, które widać także na ekranie (ich pozycje wyrażone są w taktach), wskaźnik określający naszą pozycję w utworze – pionowa kres-

ka przemieszczająca się również na ekranie w czasie odtwarzania i nagrywania – wyrażoną w taktach, godzinach, minutach, sekundach i ramkach (filmowych) oraz tempo i wartość podziału rytmicznego. Bardzo przydatne są dwa niepozorne okienka oznaczone I i O.

Pokazują czy informacje MIDI wchodzi (ang. Input) i/lub (ang. Output) wychodzą z komputera. Myślę, że reszta przycisków ekranowych mówi sama za siebie, ale dla porządku: SOLO powoduje wyłączenie wszystkich ścieżek oprócz aktualnie zaznaczonej (tak samo, jak w mikserze audio), CYCLE to praca w obszarze ograniczonym lewym i prawym lokatorem (zapętlenie) i CLICK, czyli włączenie lub wyłączenie dźwięku metronomu.

Program można traktować jak tradycyjny magnetofon wielośladowy i nagrywać po kolei (liniowo) ślad po śladzie, na dowolnej ścieżce i na dowolnym kanale MIDI. Można również włączyć funkcję CYCLE (znak „/” na klawiaturze numerycznej) i wgrać powtarzające się sekwencje, aby funkcją REPEAT rozmnożyć je w całym utworze (oszczędność czasu). W trakcie nagrywania można oczywiście słuchać już wcześniej zarejestrowanych ścieżek.

Wszystkie wprowadzone sekwencje widać na ekranie (!) w postaci małych pudełek (z ang. Parts). Pudełka te można przesuwać w dowolne miejsce utworu. Wystarczy najechać na nie wskaźnikiem myszy, przycisnąć lewy przycisk, przenieść w odpowiednie miejsce i puścić lewy przycisk.

Do bardziej skomplikowa-

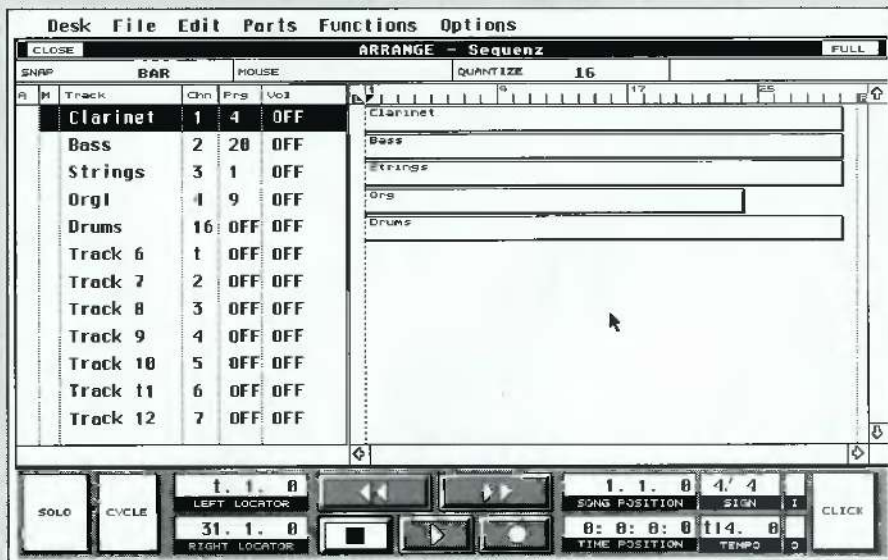
nych prac przydaje się skrzynka narzędziowa (ang. Toolbox) zawierająca tubkę kleju, nożyczki i gumkę (patrz rys. 3), które pozwalają na cięcie, kasowanie i łączenie poszczególnych części. Funkcje edytorskie oferuje również menu EDIT (patrz rys. nr 1). Operują one na tzw. schowku (ang. Clipboard), czyli na wydzielonej części pamięci RAM komputera, do którego można schować poleceniami Cut i Copy dowolne części utworu, aby ich użyć w dalszej obróbce nagrania.

Funkcja UNDO odwołuje ostatnio wykonaną czynność, co w wielu przypadkach ratuje godziny pracy (nieopatrzne skasowanie części nagrania nie jest już problemem), a Select All zaznacza wszystkie pudełka (ang. Parts) w celu np. przesunięcia ich o jeden takt.

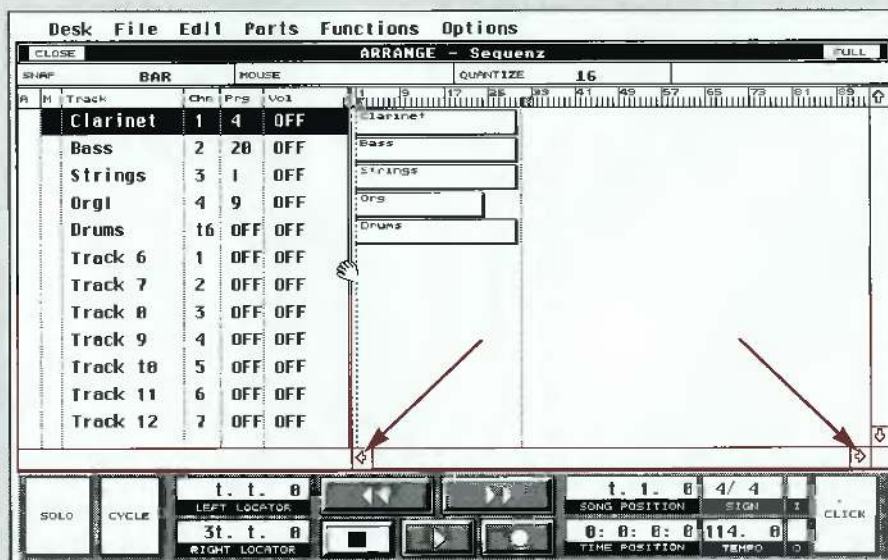
W menu EDIT widnieje również „wejście” do edytora nutowego, pozwalającego na przeglądanie lub poprawianie wybranych części

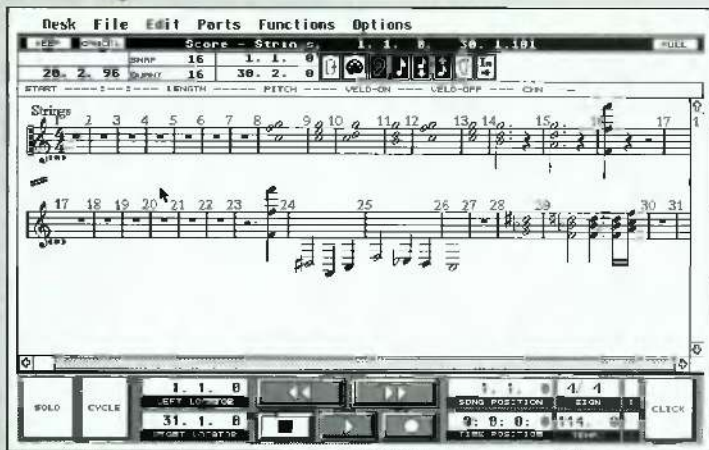
nagrania. Wystarczy zaznaczyć kursorem pudełko (lub kilka, trzymając klawisz Shift) i uaktywnić SCORE, aby na ekranie otrzymać bardzo użyteczne narzędzie (patrz rys. 4). Mimo skromnego wyglądu pozwala na zmianę parametrów nawet pojedynczej nuty: ustawienia jej w takcie (start), wartości (length), wysokości (pitch), głośności (velo on i velo off) oraz kanału MIDI (chn). To nie koniec. Podręczna skrzynka z narzędziami pomoże w usunięciu zbędnych nutek lub wprowadzeniu potrzebnych, a „kliknięcie” na kluczu wiolinowym pozwoli na zmianę sposobu prezentacji (patrz rys. 4); podzielenie na np. linię melodyczną basu i partię solową.

Oprócz wymienionych funkcji edytor nutowy z powodzeniem posłuży do wprowadzenia pomysłów muzycznych na kilka sposobów, np. krok po kroku bez nagrywania w czasie rzeczywistym lub ręcznego ustawiania nut na pięciolinii.

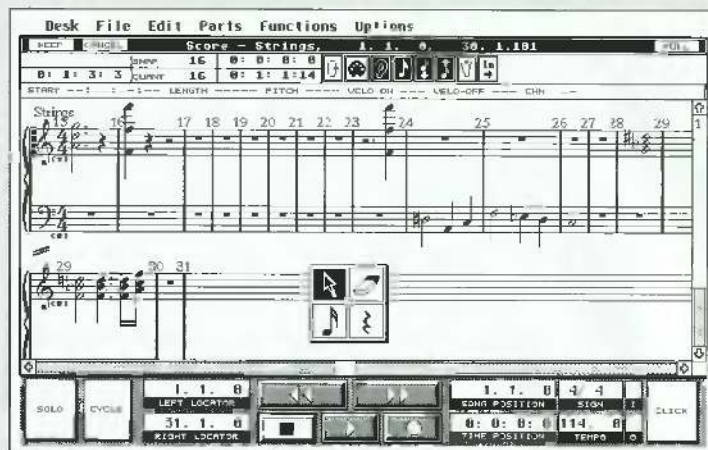


Podstawowe okno pracy CubaseLite Rys. 2

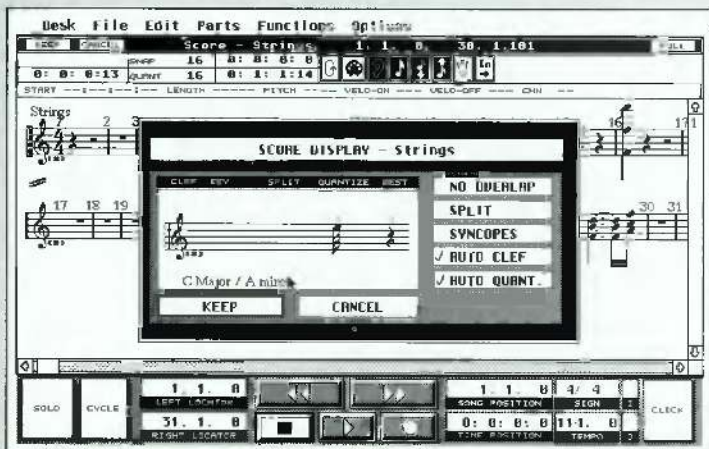




Rys. 4 Edytor nutowy



Edytor nutowy - narzędzia pracy



Podział na linie melodyczne

Do bardziej wyrafinowanych funkcji programu należy możliwość zdefiniowania sześciu charakterystycznych punktów utworu, tzw. Cue Points i przypisania ich do klawiszy na klawiaturze numerycznej komputera. Pozwalają one na szybkie nawigowanie w dużym utworze.

Przykładowo: pod klawiszem 3 ustawiamy pierwszą zwrotkę, pod 4 – refren, pod 5 – solówkę. Kwantyzacja (ang. quantize), czyli automatyczne wyrównywanie znakomicie spełnia swoją rolę. W przeciwieństwie do większości prostych programów pozwala na wyrównywanie do zadanej wartości, np. najbliższej szesnastki. Dla początkujących użyteczną będzie funkcja DELETE DOUBLES, automatycznie usuwająca z zaznaczonej części „podwójne” dźwięki (dwa nalone na siebie).

Wartościowym uzupełnieniem Cubase Lite'a jest

wydruk partytury na dołączonej do komputera drukarce. Producent dostarczył sterowniki do kilkunastu najpopularniejszych urządzeń drukujących: od dziewięcioigłowych do laserowych.

Jednak sposób prezentacji na papierze nie należy do doskonałych nawet przy użyciu drukarki laserowej, bowiem rozmiary pięciolinii i nut są zbyt małe do zastosowań zawodowych. Na potrzeby domowe i edukacyjne wystarczą.

Na zakończenie chciałbym wspomnieć, że program działa w czasie rzeczywistym. Innymi słowy, w trakcie odtwarzania muzyki można na niej eksperymentować w dowolny sposób, jednocześnie słysząc i widząc na ekranie efekty swojej pracy.

**CZY WARTO?**

Cubase Lite to doskonały trening przed przesiadką na duże Cubase. To również dobre narzędzie do nauki obsługi wszelakich programów sekwencerowych: uczy ogólnego podejścia do komputera i opra-

gowania sekwencerowego. PROSTA OBSŁUGA, małe wymagania sprzętowe (w przypadku Atari ST) i nie wygórowana cena zachęcają do nabycia programu. Jest tu jednak pewien haczyk... podobno przyzwyczajenia są drugą naturą człowieka. Tak więc przejście na inny program niż Cubase może okazać się dla niektórych osób nieco kłopotliwe. Stąd też oprócz walorów edukacyjnych mamy wprowadzoną w życie politykę marketingową firmy Steinberg, zachęcającą pośrednio do nabycia dużych pakietów, np. Cubase 3.1, Cubase Score 2.0, Cubase Audio. Dobrą ocenę programu obniża tylko brak polskiej instrukcji obsługi (!!!).

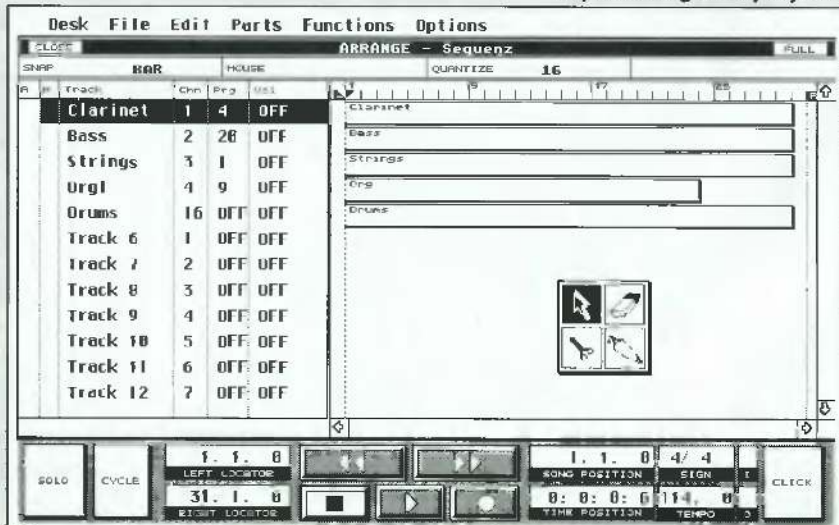
**Robert CHOJECKI**

Dystrybutor:  
**Pro Musica**,  
Łomianki-Dąbrowa  
k. Warszawy,  
tel. (0-22) 7511-512  
Cena: 170 DM (wliczony VAT)

**CUBASE LITE**

- (inna nazwa: Happy Music).
- Producent:** Steinberg Soft und Hardware GmbH
- Typ komputera:** Atari ST (Mega ST) i Atari STE (Mega STE, Apple Macintosh i PC (Windows).
- Typ:** sekwencer
- Liczba dostępnych ścieżek:** 16 (lub 12 w Happy Music)
- Pojemność:** około 100 tys. nut (zależy od wielkości pamięci RAM komputera).
- Rozdzielczość:** 96 ppq
- Wbudowane edytory:** nutowy z podstawowymi funkcjami.
- Synchronizacja z zewnętrznymi urządzeniami MIDI:** MIDI Click (metronom MIDI).
- Inne:** Wersja atarowska nie działa na Atari TT i Falcon

Rys. 3 Gumka, nożyczki i klej to podstawowe narzędzia pracy współczesnego kompozytora!



## Witajcie na łamach Bajtka

Okręt o nazwie Commodore & Amiga zatonął w odmętach prasy komputerowej. Na szczęście znaczna część załogi uratowała się z tej katastrofy i już zabiera się do pracy. Wiem, że przykro rozstawać się z miłym sercu pisemem, tak dla nas – autorów, jak i dla Was – Czytelników. Na finansie jednak nie ma rady, a właśnie to było główną przyczyną upadku C&A. Złożyło się na to jeszcze kilka innych czynników. Przede wszystkim upadek firmy Commodore i długotrwały proces wykupywania jej majątku, oraz opieszałość firmy Escom, która nie potrafiła przebojem powrócić na rynek. Kolejny problem to malejąca popularność komputerów klasy Amiga i co się z tym wiąże spadające zainteresowanie miesięcznikiem C&A. Coż, nikt nie wskrzesi już tego pisma, chyba że znajdzie się bogaty sponsor, który wykupi tytuł i pociągnie sprawę dalej. Ja jednak bardzo w to wątpię. W każdym razie jesteśmy dalej z Wami. Może w nieco okrojonej postaci, ale zawsze... Ile nas jest? Przekonacie się już w kolejnych numerach Bajtka. Użytkownicy komputerów Amiga znajdują w tym piśmie od 6-8 kolumn specjalnie dla nich. To oczywiście nie wszystko, bo artykuły związane z Amigą będzie także można znaleźć w działach Edukacja, Gry oraz Klub e-l-muzyki. Jak łatwo zauważyć, na łamy Bajtka zawiła konkurs SUPER-SCREEN, który do tej pory prowadzony był w C&A.

A co z samym komodorkiem? Niestety, już go tutaj nie znajdziecie i nic nie mogę na to poradzić. Trzeba się pogodzić z tym, że pewna epoka w dziejach komputeryzacji odchodzi w przeszłość. Szykujemy dla Was sporą dawkę atrakcji i miejmy nadzieję, że obecny Klan Amigi spełni Wasze oczekiwania. Jeśli macie jakiś pomysł, bądź sugestię – napiszcie.

Co dzieje się z Amigą? Firma Escom utworzyła coś, co nazywa się Amiga Technologies I obecnie sprzedaje następujące produkty: A4000, A1200 oraz nowy monitor do tych maszyn. Zarówno A4000, jak A1200 zostały wyposażone w Kickstart 3.1 oraz pokazane oprogramowanie. Co będzie dalej... trudno powiedzieć. Zainteresowanych odsyłam na stronę WWW Amiga Technologies (<http://AMIGA.de> – chwilowo tylko w języku niemieckim). Oprócz informacji na temat aktualnie produkowanych Amig można tam znaleźć kilka ciekawych artykułów, w tym krótkie porównanie Workbencha 3.0 i Windows 95, w którym autor wysnuwa wnioski, że funkcjonalnie oba te systemy niewiele się różnią, za to rozmiary... Workbench zajmuje niewiele ponad 0,5 MB, a Windows 95 – jedynie 40 MB. Poza tym znajdziemy tam wzmiankę o doskonałym programie do profesjonalnej analizy obrazu na Amigę, który nie dośc, że jest naprawdę niezły, to na dokładkę shareware'owy. Już wkrótce o nim napiszemy.

Ze starej ekipy C&A pozostało właściwie 5 osób: Przemek Cieślak, Rafał Piasek, Sławek Bubeł, Krzysiek Kowalski i ja. To tyle na wstępie. Życzę zatem miłej lektury.

Bartek DRAMCZYK

## ToolsDaemon v2.1a

W ciągu kariery Workbencha 2.0 i 3.0 powstała cała masa różnorodnych programików rezydentnych (commodities), które w wielu przypadkach znacznie ułatwiają pracę. Jednym z najbardziej znanych programów tej klasy jest ToolsDaemon, za pomocą którego można tworzyć własne menu dostępne na liście Workbencha. Panie i Panowie mam zaszczyt przedstawić ToolsDaemona!

Autorem programu jest znany chyba każdemu amigowcowi Nico Francois (tak, tak, to ten od retoolsów i powerpackera). Program należy do kategorii freeware. Wymaga Kickstartu 2.0 i Workbencha 2.0 lub wyższych, a także biblioteki retools.library w wersji 38 lub wyższej.

ToolsDaemon pozwala w prosty sposób uruchamiać programy działające w środowisku CLI i Workbencha. Umożliwia przekazywanie argumentów w obu przypadkach. Wystarczy tylko wskazać odpowiednią pozycję w menu, a mogą się wówczas wykonać całe sekwencje rozkazów. Autor ułatwił nam proces tworzenia nowych menu, oddając do naszej dyspozycji program konfiguracyjny ToolsPrefs. Zanim jednak zobaczymy, jak z tego wszystkiego korzystać czeka nas...

### INSTALACJA

Odbywa się ona łatwo, szybko i przyjemnie, gdyż autor przygotował odpowiedni skrypt dla instalera. Oczywiście możemy zainstalować program samodzielnie kopiując bibliotekę retools.library do katalogu LIBS, zaś plik toolsdaemon-handler do katalogu L:. Pozostało jeszcze odpowiednio rozmieszczenie programu konfiguracyjnego i głównego programu. Ten pierwszy proponuję skopiować do katalogu Prefs, pamiętając, aby katalog ten znajdował się w aktualnej ścieżce dostępu (trzeba sprawdzić w startup-sequence, czy po rozkazie Path jest wymieniona ścieżka Sys:Prefs – jeśli nie, to należy ją dopisać). W przeciwnym przypadku nie będzie można uruchomić programu konfiguracyjnego poprzez wybranie pozycji ToolsPrefs... z menu Tools na liście Workbencha. Główny program najlepiej skopiować do katalogu WBStartup (podobnie jak katalog Prefs jest to jeden z katalogów partycji systemowej).

### DO DZIAŁA

Program jest już zainstalowany, więc czas najwyższy przystąpić do zdefiniowania własnych menu. Uruchamiamy program konfiguracyjny. Po otwarciu okna programu łatwo wyróżnić dwa główne elementy. Są to dwie listy: Menu Items i Commands. Pierwsza z nich to lista zawierająca nazwy kolejnych menu, podmenu i zawartych w nich pozycji. Druga to lista komend, które są wykonywane w sposób asynchroniczny po wybraniu odpowiedniej pozycji w menu. Ponadto znajdziemy kilka gadżetów służących do edycji list, określania typu nowego wpisu, a także do określania środowiska, w którym ma być uruchamiana określona komenda. Przyjrzyjmy się procesowi tworzenia menu.

Standardowo na liście Menu Item znajduje się menu Utils. Nazwę tę możemy według uznania dowolnie

zmieniać. Ważne jest to, że pierwszą pozycją tej listy jest nazwa nowo tworzonego menu. W celu dołączenia opcji do nowego menu korzystamy z gadżetu New umieszczonego tuż pod listą. Nowy wpis może być pozycją menu, oddzielającą linią (tzw. Bar), nazwą podmenu lub nazwą nowego menu. Nie można stworzyć pustych menu (no bo i po co?). Pierwszy wpis nie może być nazwą nowego menu ani pozycją w podmenu (wymagane jest wcześniej podanie nazwy podmenu, ale o tym nieco później). Dla kolejnych pozycji menu musimy podać rozkaz lub sekwencję rozkazów, które zostaną wykonane w chwili wybrania określonej pozycji menu. Służy do tego lista o nazwie Commands. Kolejne komendy wprowadzamy korzystając z gadżetu New. Mogą to być komendy AmigaDOS-u lub pliki, które normalnie uruchamialiśmy z poziomu Workbencha. Sposób, w jaki ma zostać uruchomiona komenda określamy ustawiając odpowiedni gadżet na WB lub CLI. Poszczególnym komendom możemy w prosty sposób podawać argumenty. Wystarczy wskazać ikony plików, które mają być argumentami, a ponadto w definicji komendy należy wskazać miejsce wstawienia argumentu poprzez wstawienie symbolu „[]” np. (CLI) PPMORE []. Wyświetlanie tekstu na ekranie Workbencha mamy z głowy.

Jeśli tworzymy podmenu, to najpierw podajemy jego nazwę, a w kolejnych liniach jego kolejne pozycje, pamiętając o ustawieniu „ptaszka” na gadżecie Sub. Dla nazwy podmenu

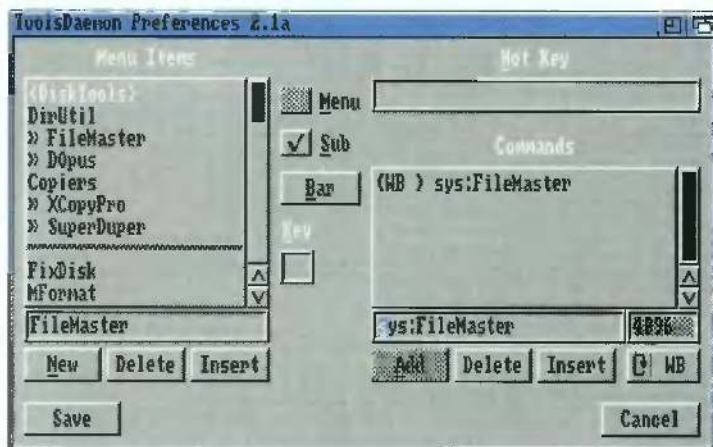
nie podajemy komend. Spójrzcie na screen przedstawiający okno programu konfiguracyjnego. DiskTools to nazwa menu, DirUtil to nazwa podmenu, zaś FileMaster i DOpus to kolejne pozycje tego podmenu. Na drugim screenie możecie zobaczyć, jak to wygląda w akcji. Dodatkowo dla programów uruchamianych spod CLI możemy określić wielkość stosu. W przypadku programów uruchamianych spod Workbencha wielkość ta jest pobierana z ikony.

Warto wspomnieć o możliwości definiowania kombinacji klawiszy, po wciśnięciu których wywoływana jest dana pozycja w menu. Możemy to zrobić na dwa sposoby. Pierwszy to znany z menu Workbencha tzw. keyboard shortcut. W gadżecie Key wpisujemy literkę, która po wciśnięciu z prawym klawiszem „Amiga” wywoła odpowiednią pozycję menu. Obok pozycji pojawi się odpowiedni symbol oznaczający skrót. Należy pamiętać, aby nie korzystać ze skrótów zarezewowanych przez Workbencha. Drugi sposób to tzw. hotkey, czyli kombinacje klawiszy zgodne ze standardem używanym przez programy typu Commodities.

### PODSUMOWANIE

ToolsDaemon to niezwykle dopracowany program o dużej wartości użytkowej. Moim zdaniem jest to najlepsze rozwiązanie problemu tworzenia nowych menu na liście Workbencha. Polecam go wszystkim Czytelnikom, mając nadzieję, iż znacznie ułatwi im codzienną pracę z „przyjaciółką”.

Krzysztof „Kenjiro” KOWALSKI



Okno programu konfiguracyjnego



Przykładowe menu

# Assembly '95 Party Report

■ **Jak powszechnie wiadomo, nieodłączną częścią scenowej egzystencji są wyjazdy na copy party. Lokalne, polskie imprezy tego typu zdarzają się kilka razy do roku, ale w Europie szczególne znaczenie mają dwa wielkie, międzynarodowe zloty – zimowe „The Party” w Danii i letnie „Assembly” w Finlandii. Poniższy tekst będzie dotyczył tego drugiego.**

Assembly '95 miało miejsce 10-13 sierpnia w Helsinkach, a dokładnie w Pasili, co oznacza mniej więcej 15 minut jazdy pociągiem od centrum. Budynku City Fair Center trudno było nie zauważyć, tym bardziej, że prowadziły doń widoczne z daleka drogowskazy. Przed głównym wejściem na party placyk wisiał plakat, z którego dowiedzieliśmy się (Charon/Mystic i ja), że przyjechalibyśmy właśnie na „The Greatest Scene Event in the World”. Szybko spotkało Nas pierwsze rozczarowanie, tzn. Poczuliśmy się jak w domu czekając na otwarcie wejścia, które nastąpiło ze znacznym opóźnieniem. Po odstaniu w imponujących rozmiarów kolejce i rozwiązaniu problemów wynikłych z faktu posiadania przez nas niewłaściwej waluty, zostaliśmy w końcu

Wolf



zabraczkowani (raczej zabransoletkowani) i po przejściu podwójnej kontroli mogliśmy już rozkoszować się pobytem na party.

To, co zobaczyłem, różniło się zdecydowanie od typowych widoczków z polskich imprez – wnętrze budynku było ogromne, jasne, nowoczesne i lśniące czystością. Nikt nie leżał, nie chwiał się, nie wyl na całe gardło. Nie było również charakterystycznej przyjacielskiej atmosfery, ale to na szczęście zmieniło się już drugiego dnia, gdy wszyscy zainstalowali się na dobre. Co kilkanaście metrów znajdowały się bary z fast foodem, kawą, kanapkami, lodami... Oprócz tego do późnych godzin wieczornych funkcjonował „Assembly Shop”, gdzie można było zaopatrzyć się w większość artykułów spożywczych, oczywiście po cenach o jakieś 50% wyższych niż w centrum Helsinek. Zaletą sklepu były kuchenki mik-



Grandma

rofalowe swobodnego dostępu, dzięki czemu nie było większych problemów z podgrzaniem zakupionej w sklepie pizzy czy hamburgera. Z innych wygód to: CZYSTE toalety, odpowiednio duży (jak wszystko na Assembly) sleeping room i prysznic. Wszyscy maniacy mogli zakupić gustowną koszulkę okolicznościową, plakat lub CD-ROM z Assembly '94 i The Party '94.

Organizacja imprezy stała na wysokim poziomie. Na każdym kroku można było spotkać panów ze służb szybkiego reagowania, wyposażonych w telefony komórkowe, zimne uśmiechy i dobrą znajomość angielskiego. Sprawność bojową mieli zaiste wspianiały, o czym mogłem się przekonać, widząc jak błyskawicznie wyławiają z tłumu pijanego jegomościa (no alcohol allowed) i usuwają go z party.

24 godziny na dobę funkcjonował info desk, gdzie można było w zasadzie dowiedzieć się wszystkiego, poza terminem Amiga Demo Competition, które dziwnym trafem gdzieś się



Fiction

li swoje maszyny (niestety, pecety były w większości i dookoła królował Doom) i nawiązywali znajomości. Drugi dzień był znacznie ciekawszy ze względu na konkurs rzutu dyskiem 3,5 cala (zwycięzca rzucił 110 metrów!!!) oraz odbywające się w sąsiedniej hali Targi Rozrywki Komputerowej – Play '95 (dla uczestników Assembly wstęp był za darmo). Największa kolejka ustawiała się oczywiście do pecetów wyposażonych w helmy do gry w wirtualnego Doom. Na mnie największe wrażenie zrobiła tracie'owana w czasie rzeczywistym bijatyka zatytułowana „Virtual Fighter 2”, będąca nowym produktem speców z SEGA. Zapewniam, że w konfrontacji z tą grą, Mortal Kombat wypadł gorzej niż błado. Reszta dnia upłynęła mi na podziwianiu demek pokazywanych na big screenie i oczekiwaniu na competitions na C-64. Polskim akcentem było poszczone kilkakrotnie demo Freezersów „Lech”.

Późnym popołudniem rozpoczęły się konkursy na komodoraka. Myślę, że w tym miejscu wypada powiedzieć słowo o fatalnej jakości big screenu, który, nie dość, że powieszony odwrotnie (tzn. jego wysokość była większa niż szerokość), to oferował obraz mało kontrastowy i przybłądki. Nie zmienia to jednak faktu, że niektóre demka na C-64 wywołały wśród amigowców głęboką konsternację. Szczerze mówiąc nie spodziewałem się, że można wycisnąć z tej maszyny takie efekty, jak bryły cieniowane algorytmem Gourauda, zoom rotatory, czy prawdziwego teksturowanego Wolfa 3d.

Pełnego rozpadu Assembly nabrało w zasadzie dopiero trzeciego dnia, gdy rozpoczęły się „kompoty” na Amigę i peceta. Na pierwszy ogień poszło 4-channel Music Compo, na którym królowało techno, z kilkoma wyjątkami, na przykład piękny moduł gitarowy „Illumination”, autorstwa Cube/Dee, który zajął drugie miejsce. Wygrał utwór w stylu funky napisany przez Theseusa/Anathema, a trzecie



Agony



Mystery

miejsce zajął weteran amigowej muzyki – Lizardking/Razor 1911.

Graphics competition wypadło raczej blado, głównie za sprawą wspomnianej już, kiepskiej jakości obrazu na big screenie. Przeważały przerysowane twarze w kiczowatych kolorach oraz obrazki fantazy w stylu legendarnego już Borisa Vallejo. Podobał mi się pomysł zorganizowania selekcji, w której zakwalifikowano jedynie 15 grafik. Nawiasem mówiąc, w każdej kategorii do konkursu dopuszczano jedynie 15 produkcji, co znakomicie podniosło atrakcyjność „kompotów”, uwalniając ludzi od oglądania miernoty.

32-channel Music Competition nie będę opisywał, gdyż dla mnie większość utworów brzmiała tak samo, a nie będąc muzykiem, nie mogę ocenić ich walorów – mnie się nie podobały. Zachwyciły mnie natomiast, aż wstyd się przyznać, 4-kilowe intra na PC. Były po prostu super – zrobienie długiego, ciekawego intra z wszelkimi bajkami 3d i zmieszanie tego w czterech kilobajtach to spora sztuka. Amigowe 40K intro compo wypadło niespecjalnie na tle blaszakowych 4- i 64-kilowych interek, niemniej 2 były naprawdę dobre. Miejsca pierwsze i trzecie zajęły intra grupy Sonik, a drugie produkcja grupy Hirnu. Wszystkie prace konkursowe zostały ponownie pokazane na big screenie w późnych godzinach nocnych.

Humor poprawiło amigowcom dopiero Amiga Demo Competition, które odbyło się ostatniego dnia o godzinie 10 rano. Dema były puszczone na A4000/040, w związku z czym część dem dosłownie śmigala, a część „kaszanila” się niemiłosiernie. Na szczęście wszystkie demka odmawiające pracy na A4000 zostały pokazane ponownie na A1200. Pod względem dem party to wypadło bardzo dobrze i można było zobaczyć naprawdę świetne produkcje. Na mnie największe wrażenie zrobiło demo „Fruit Kitchen”/Silents DK, ze względu na niesamowity klimat. Jednak pierwsze miejsce zajęła grupa Parallax. Myślę, że pewien wpływ na ten wynik miał... patriotyzm. Drugie miejsce zajęła grupa Pygmy Projects, a trzecie Stellar. Silents dopiero na czwartej pozycji, a tuż za nimi bardzo dobre demo „C42” podpisane Juliet&Case i zajmujące jedynie 800 KB. Ogólnie pokazano bardzo dużo nowych efektów, zwłaszcza w dziedzinie 3d.

Ostatnim konkursem było Animation Competition, które spotkało się z ogromnym zainteresowaniem. Oczywiście prawie wszystkie prezentowane animacje były ray-tracingami, jednak trafił się rodzynek w postaci jednej, bardzo zabawnej animki w dwóch kolorach, która szczerze nagrodzona brawami zajęła drugie miejsce, pomiędzy dwoma bardzo

profesjonalnymi i świetnie zmontowanymi produkcjami, wyposażonymi w ścieżkę dźwiękową przeznaczoną dla karty GUS (wszystkie animacje były spakowane w jeden plik i wyświetlane na pentiumie).

Po ostatnim konkursie wszyscy rzucili się do wypełniania vote dysków, które działały zarówno na Amidze jak i PC. Następnie dyski zostały zebrane przez organizatorów i pozostało tylko czekać na wyniki.

Ogólnie party bardzo mi się podobało, ale uważam, że organizowanie czterodniowej imprezy jest nie najlepszym pomysłem, szczególnie, jeśli pierwszego dnia nie ma zupełnie nic do roboty. Plusem była bardzo sprawną organizacją, profesjonalną ochroną i sprzęt nagłaśniający wysokiej jakości (szkoda, że nie można tego powiedzieć o big screenie). Podobał mi się również wysoki poziom dem na Amigę i restrykcyjna selekcja we wszystkich kategoriach, pozytyw-



nie wpływająca na wygląd wszystkich competitions. Myślę, że wyjazd na Assembly moge z czystym sumieniem polecić wszystkim jako wielką, choć, niestety, dosyć drogą frajdę.

Yoga/United Artists

## WYNIKI

### AMIGA DEMO

1. (2917 punktów) Parallax „ZIF”
2. (1950 punktów) Pygmy Projects „Logic”
3. (1366 punktów) Stellar „Miracles”
4. (1224 punkty) Silents „Fruit Kitchen”
5. (980 punktów) Juliet and Case „C42”

### AMIGA INTRO

1. (2312 punktów) Sonik „FAD”
2. (1933 punkty) Hirnu „Hauki”
3. (1354 punkty) Sonik „Blur”
4. (869 punktów) Banal Projects „Seasick”
5. (772 punkty) C-Lous „Assembly 95 40k Intro”

### GRAPHICS

1. (1769 punktów) Visualize/Jamm „Fiction”
2. (1457 punktów) Artifec/Complex „Mystery”
3. (1285 punktów) Jogi/Mellow Chips „Agony”
4. (1177 punktów) Visigoth/Pure Resistance „Valkyria”
5. (948 punktów) Kube/CNCD „Mustafa”
6. (880 punktów) Kal/Astroidea „Morphosis”
7. (802 punkty) Yoga/United Artists „An axe”
8. (702 punkty) IronMan „Phobic”
9. (664 punkty) Mazor/Paragon „Pain 2”
10. (639 punktów) Facet&Super Nao/Lemon. „Baby”

### RAYTRACE

1. (2375 punktów) Diffusion „The Desktop”
2. (1487 punktów) Andy „Church Windows”
3. (1039 punktów) Tapsah/Absolute Xtacy „Flower”
4. (981 punktów) Dark Juha/Hirnu „Da End”
5. (976 punktów) Toalnkor/Realtech „Sunset in Vectorcity”
6. (866 punktów) Fish/Damane „Candle”
7. (737 punktów) Marek Gibney „Jesu”
8. (466 punktów) Spiff/Obsession Development „On”
9. (396 punktów) Daemon/Dawn „Interface”
10. (392 punkty) Minx/Fascination „Planscape”

### ANIMATION

1. (2247 punktów) Flow by Jaco
2. (2247 punktów) Pulp by RRRR & Bang
3. (2156 punktów) Space 01 by Cubic Team
4. (1346 punktów) Chestmaster 2001 by Slimy Devil
5. (604 punkty) Fastline in vector city by Toalnkor

### C64 DEMO

1. (3874 punkty) Byterapers Inc. „Extremes”
2. (2227 punktów) Panic „Break Through II”
3. (2212 punkty) Beyond Force „7 Years”
4. (1132 punkty) Crest „It's coming”
5. (1012 punkty) Symptom C64 Section „Bizarre”

### C64 GFX

1. (2631 punktów) Dr. Dick /Byterapers inc. „Dragon”
2. (2628 punktów) Debris/Panic/Extacy „Compopicture”
3. (1636 punktów) Votka/Puljo „Animaali”

# Let the music play...

## Przegląd dziesięciu playerów

■ **Wśród wymienionych w tym artykule programów chyba każdy znajdzie coś dla siebie. Od trackerowych grajków, poprzez SIDPlayery, aż do odtwarzaczy S3Mów.**

Player to takie zwierzę, które niczego rozsądnego poza odtwarzaniem muzyki nie potrafi... Zaraz, zaraz, to nie tak panowie, nie tak! Przecież niektóre odtwarzarki wyposażono w szereg innych możliwości obejmujących tworzenie list utworów do odtwarzania, wykresy, bajery, fontanny i wszystko, co tylko wpadło do głowy programiście.

### MultiPlayer

Jak na swoje niecałe 100 KB objętości jest to jeden z bardziej rozbudowanych playerów. Umożliwia odtwarzanie utworów w formacie trackerów, można go programować (tzn. ustalać listę muzyki do odegra-

nia), zmieniać tempo odtwarzania, głośności, rozłożenia panoramy stereofonicznej, wyciszania utworu, zapisania preferencji. Są w nim również dodatki w postaci małych stereo-scopów, spectrogramów, quadrosco-pów, trackerowej pseudowyświetlarki do modułów, informacji o utworze. Program jest zaopatrzony w Applcon (na którą można „wrzucić” utwórki od odegrania).

### SuperPlay v4.1

Player-konwerter rozpoznający utwórki na bazie superplay.library. Zakłada w katalogu LIBS podkatalog zawierający biblioteki do odczytu różnych formatów, w tym: IFF-BSVX, SPO, VOC, WAVE, ST, MED, JAM oraz datatype. Poza tym możliwości tego programu (oprócz modułowej konstrukcji playerów) są dosyć skromne. Niektóre typy plików możemy konwertować z jednego formatu na inny, odtwarzać utwórki, przewijać w przód i w tył, a także odczytać informacje na temat utworu. Autorem SuperPlay jest Andreas Kleinert.

### PS3M v3.10

Jeden z dosyć zaskakujących playerów, który oprócz odtwarzania standardowych trackerów umożliwia odtwarzanie modułów w formacie S3M (wersja \$104), wykorzystujących od 2 do 32 kanałów (umożliwia odtwarzanie S3M na 14-bitach, w try-



tek do odtwarzania utworów. Rozpoznaje on formaty wyszczególnione w tabelce 1.

Umożliwia także odczyt modułów spakowanych LHA, XPK i PP. Procedury odtwarzające zabierają niewiele czasu procesora. Można go programować. Działa pod kontrolą Kickstartu 2.0 lub wyższego.

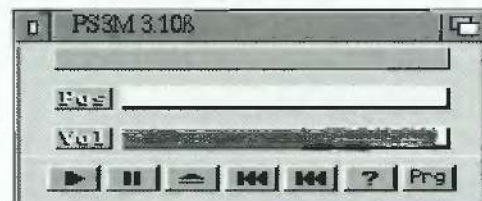
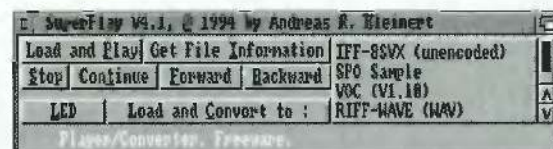
### PlaySID v3.0

A teraz coś zupełnie innego – player do muzyki w formacie psid. Cóż to takiego? Są to programy w assemblerze 6510, które dzięki emulowaniu procesora 6510 na Amidze i rejestrów układów dźwiękowych SID-a zamieniają się w muzyki. Oprócz samego odtwarzania muzyki możemy obejrzeć obrazki w niektórych formatach na C-64, a także zobaczyć kształt odtwarzanej fali dźwiękowej.

PlaySID v3.0 działa jako commodity i umożliwia odtwarzanie muzyki w formacie psid (dane i informacje dla playera w jednym pliku), a także muzyki w których informacje dla playera zapisane są w ikonach. Autorami tego playera są Per Hakan Sundell i Ron Birk.

### OctaMEDPlayer v6.0

Player dołączany do programu OctaMED v6.0, umożliwiający od-



bach stereo, mono, surround, real surround). Działa na każdej Amidze, począwszy od Kickstartu 1.2. Jego autorem jest Jarno Paananen.

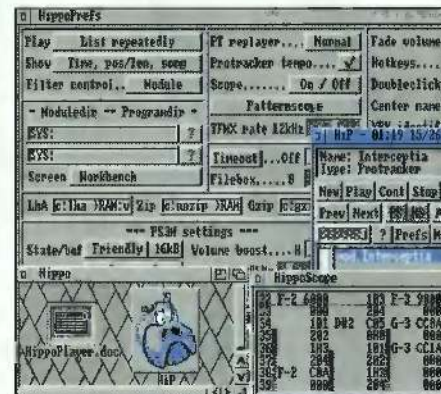
### SmartPlay v3.1

Bardzo przyjemny player autorstwa Petera Hjelta. Ma modułową budowę, korzysta z własnych biblio-



wersji Kickstartu i oferuje niebanalne możliwości w zakresie odczytu różnorodnych formatów plików, także skompresowanych (XPK, PP, LHA, ZIP, GZIP). Listę rozpoznawanych przez niego formatów znajdziecie w tabelce 2.

Program ten umożliwi odtwarzanie zarówno utworów w formacie SID, jak i S3M. HippoPlayera można programować. Dołączono do niego także kilka nieprzydatnych, acz za-



bawnych dodatków: Hipposcope, Quadroscope, Frequency Analyzer, Pattern Scope. Autorem HippoPlayera jest K-P Koljonen.

### DasModPlayer v3.5a

Ewentement wśród playerów – więcej na nim formatów niż playerów i na dokładkę działa pod MUI. Rozpoznaje formaty wyszczególnione w tabelce 3 (także spakowane PP i XPK).



Jego niewątpliwą zaletą są rozbudowane do granic możliwości konfiguracyjne programowania playera, port AREXXa. Działa jako commodity. Autorem DasModulePlayera jest Pauli Porkka.

### DeliTracker II v2.11

Jeden z dwóch najbardziej rozbudowanych playerów na Amigę, oferujących wyjątkowo bogaty zakres możliwości. Rozpoznaje formaty, których listę znajdziecie w tabelce 4.

Oprócz ogromnej liczby rozpoznawanych playerów (większa ich



**TABELKA 1:** Formaty rozpoznawane przez SmartPlay v3.1

- BPSoundMon
- DeltaMusic v2.0
- Digital Sound Studio
- ST/NT/PT/PM FASTMEM
- FutureComposer 1.0-3
- FutureComposer 1.4
- GMOD
- Promizer v1.8
- (Octa)MED(Pro) 4ch
- SoundFX v1.3
- SIDMon v1.0
- SIDMon II
- IFF-SMUS
- SoundTracker 15inst



**TABELKA 2:**  
Formaty rozpoznawane przez HippoPlayera v2.0

- BP SoundMon v2.0
- Delta Music v2.0
- Fred
- Future Composer v1.0-v1.4
- JamCracker
- MED 4-8ch
- Music Assembler
- Oktalyzer 8ch
- Protracker
- PS3M
- SID
- SIDMon v1.0
- Sonic Arranger
- TFMX
- TFMX 7ch
- The Player 6.1A

**EaglePlayer v1.54**

Zaczęłam od niewielkich programików, a kończę na czymś, co nazwałbym przerostem formy nad treścią. EaglePlayer zajmuje 1,5 MB na twardzieli. Jest to raczej program klasy Delitrackera, oferujący szereg możliwości w zakresie odczytu plików skompresowanych (XPK, PP, LH ChunchMania, StoneCracker, Fimp, Pack, XDF) i modułów w różnorodnych formatach. Ich wykaz zamieszczamy w tabelce 5.

Oczywiście, jak każdy porządny player tak i EaglePlayer jest programowalny, ma także własny port ARexxa. Nie mam zastrzeżeń do tego programu pod względem liczby rozpoznawanych formatów. Przyczepię się jednak do wszystkich zewnętrznych modułów służących tylko do zabawy.

EaglePlayer może działać na dowolnej Amidze wyposażonej jedynie w 0,5 MB pamięci. Ale tak naprawdę powinno się go odpalać co najmniej na 4 megach. Autorami EaglePlayera są Henryk Richter i Jan Blumenthal.

**Patrick**

**TABELKA 4:**  
Formaty rozpoznawane przez Delitrackera v2.11

- |                |                |
|----------------|----------------|
| SoundTracker15 | MarkII         |
| SoundTracker31 | MaxTrax        |
| NoiseTracker   | MED            |
| StarTrekker4   | Mugician       |
| ProTracker     | MultiTracker   |
| CustomPlay     | Music-Ass      |
| Actionamics    | OctaMED        |
| DeliS3M        | Oktalyzer      |
| DeliSID        | ProRunner21    |
| Delta1.0       | PumaTracker    |
| Delta2.0       | QCReplay       |
| DSS            | RIFF-WAV       |
| DTMusicMaker4  | SaPlayer       |
| DTMusicMaker8  | SIDMon1.0      |
| EMS            | SIDMon2.0      |
| FastTracker    | SoundFX13      |
| FC1.3          | SoundFX20      |
| FC1.4          | SoundMon20     |
| Fred           | SoundMon22     |
| FTM            | StarTrekker4AM |
| GMOD           | Synthesis      |
| Grouleff       | TakeTracker    |
| Hippel         | TFMX_1.5       |
| Hippel-COSO    | TFMX_7V        |
| HolyNoise      | TFMX_Pro       |
| IFF-8SVX       | TME            |
| IFF-SMUS       | VectorDean     |
| JamCracker     | VSSDeliPlayer  |
| M.O.N          | Whittaker      |

**TABELKA 5:**  
Formaty rozpoznawane przez EaglePlayera v1.54

- Wbudowane playery:*
- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Audio Sculpture    | ModuleProtector                    |
| CustomPlay         | MON                                |
| Digital Illusions  | MusicAssembler                     |
| Game Music Creator | Music-Maker 4/8                    |
| Kript              | Noisepacker2                       |
| Noise/ProTracker   | Noisepacker3                       |
| Noiserunner        | NoiseRunner                        |
| Old SoundTracker   | NoisetrackerComp                   |
| ProPacker 1.0      | MTH                                |
| ProPacker 2.0/3.0  | OctaMED                            |
| ProRunner 1.0      | Oktalyzer                          |
| ProRunner 2.0      | Old Soundtracker                   |
| Player 4.x         | Promizer0.1                        |
| Starrekker         | Promizer1.x                        |
| Unic-Tracker       | Promizer2.0                        |
| Unic-Tracker2      | Promizer4.0                        |
| WantonPacker       | Propacker V1.0a                    |
|                    | Propacker 2.1                      |
|                    | Propacker 3.0                      |
|                    | Propacker 1.0                      |
|                    | ProrunnerV1.0                      |
|                    | ProrunnerV2.0                      |
|                    | Protracker                         |
|                    | Pumatracker1.0                     |
|                    | Rob Hubbard                        |
|                    | Ron Klaren                         |
|                    | SIDMon1                            |
|                    | SIDMon2.0                          |
|                    | Sonic-Arranger                     |
|                    | SoundControl                       |
|                    | SoundFX1.3                         |
|                    | SoundFX2.0                         |
|                    | Soundtracker2.6                    |
|                    | SoundMaster                        |
|                    | SoundMon                           |
|                    | Syntracker                         |
|                    | Starrekker                         |
|                    | TFMX                               |
|                    | ThePlayer-P40A/P40B/P41A/P50A/P60A |
|                    | TME                                |
|                    | Trackerpacker2                     |
|                    | Trackerpacker3                     |
|                    | Tronic                             |
|                    | Unic-Tracker                       |
|                    | Unic-Tracker 2                     |
|                    | VSS                                |
|                    | Whittaker                          |
|                    | Wizard of Sound                    |

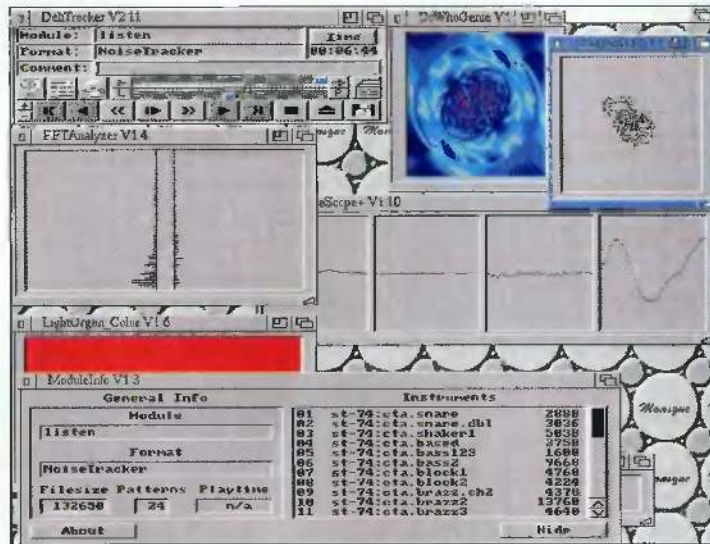
*Zewnętrzne playery:*

- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| ActionAmics      | ProTracker                         |
| ActivisionPro    | Pumatracker1.0                     |
| Audio Sculpture  | Rob Hubbard                        |
| ChipTracker      | Ron Klaren                         |
| Deltamusic1.0    | SIDMon1                            |
| Deltamusic2.0    | SIDMon2.0                          |
| Digital Mugician | Sonic-Arranger                     |
| DSS              | SoundControl                       |
| EMS              | SoundFX1.3                         |
| FC1.3/1.4        | SoundFX2.0                         |
| Fred             | Soundtracker2.6                    |
| FTM              | SoundMaster                        |
| GMOD             | SoundMon                           |
| GMC              | Syntracker                         |
| Grouleff         | Starrekker                         |
| Hippel           | TFMX                               |
| Hippel-Coso      | ThePlayer-P40A/P40B/P41A/P50A/P60A |
| Icetracker       | TME                                |
| InStereo/Synth   | Trackerpacker2                     |
| IFF-SMUS         | Trackerpacker3                     |
| Jamcracker       | Tronic                             |
| Kris             | Unic-Tracker                       |
| LME              | Unic-Tracker 2                     |
| Major Tom's Play | VSS                                |
| Mark-II          | Whittaker                          |
| Martin Walker    | Wizard of Sound                    |
| MCMD             |                                    |
| MED              |                                    |

**TABELKA 3:**  
Formaty rozpoznawane przez DASModulePlayer v3.5a

- PT/NT 4 channel
- Scream Tracker III
- 2-16 channel modules
- FastTracker 6-8 channels
- MultiTrackerModules
- 4 - 32 channel modules
- Quadracomposer 2.0 modules
- MED modules
- Future Composer 1.0-1.3 & 1.4
- Sound Mon 2.0 modules
- SID modules
- FRED modules
- Music Assembler
- DW
- Delta 2.0
- Hippel
- Mark II
- M.O.N.
- TFMX Pro & TFMX 7V
- Old SoundTracker (OST) 15 Instr.
- JamCracker

część to zewnętrzne moduły), Delitrackera można uzupełnić o różne dodatki (także w postaci zewnętrznych modułów), np: Converter (do konwersji egzotycznych modułów na format rozpoznawany przez Delitrackera), Decruncher (do dekom-



presji plików PP, IMP, LHA) oraz sporo raczej bezużytecznych gadżetów, jak kolorowe tunele, quadroscope, itp. Program ten działa jako commodity, wymaga do poprawnej pracy Kickstartu 2.0 lub wyższego. Jego autorami są Peter Kunath i Frank Riffel.



02-609 Warszawa  
ul. Szarotki 10  
tel. 44-96-38  
fax. 44-96-35

HANDEL SERWIS PRODUKCJA  
DORADZTWO

Rok założenia  
1990

RATY BEZ ŻYRANTÓW

\*  
DOWOLNA KONFIGURACJA KOMPUTERÓW PC

\*  
SZEROKI ASORTYMENT PODZESPOŁÓW, DYSKÓW TWARDYCH, PŁYT GŁÓWNYCH, PROCESORÓW, MONITORÓW, OBUDÓW, KART WIZYJNYCH I DŹWIĘKOWYCH, PAMIĘCI RAM.

\*  
OPROGRAMOWANIE:  
PONAD  
500 TYTUŁÓW  
- UŻYTKOWE  
- EDUKACYJNE  
- GRY

\*  
SIECI KOMPUTEROWE, INSTALACJA I URUCHOMIENIA

\*\*\*\*\*  
HURT I DETAL  
\*\*\*\*\*

ZAPRASZAMY  
PN - PT 9 - 16

# Rozrywka pod choinką

Niektóre programy mają bardzo dziwne nazwy... Przykładem może być gra, stanowiąca główną część zestawu.

Zestaw 41 jest – jak to już wspominałem – głównie rozrywkowy. Ponieważ „Abuse” nie zajmuje dwóch pełnych dysków, dodałem dwa programy użytkowe. Po co marnować miejsce na dyskietkach...

Ostatecznie, zestaw 41 zajmuje dwie dyskietki 1.44 MB i zawiera:

Abuse 1.05  
Volkov Commander 4.0  
Shareware  
Hacker's View 5.02

Ten zestaw powinien zapewnić wszystkim graczom trochę rozrywki podczas oczekiwania na Św. Mikołaja, który (być może) przyniesie nowy komputer... chyba że ktoś mu się naraził i dostanie tylko pęk kabli.

**Michał SZOKOŁO**

## Volkov Commander 4.0

Były Związek Sowiecki jest kopalnią ciekawego oprogramowania. Często przewyższa ono produkty zachodnie, szczególnie ograniczonymi wymaganiami sprzętowymi i stopniem optymalizacji kodu programu.

Wystarczy zresztą porównać – Volkov Commander 4.0 był odpowiedzią na Norton Commandera 4.0. Jest mniejszy, szybszy i ma kilka rzeczy, których brakuje jego komercyjnemu odpowiednikowi.

W kategorii nakładek na DOS, jego jedynym poważnym konkurentem jest, również pochodzący ze wschodu DOS Navigator.

Nowa wersja nie różni się specjalnie od poprzedniej, poza kilkoma poprawkami i – w końcu! – jasnym określeniem statusu prawnego.

**Autor:** Vsevolod V. Volkov

**Wymagania:** DOS 3.30



## Hacker's View 5.02

Jedno z najlepszych narzędzi do dłubania w programach. Jeśli trzeba coś zmienić w pliku wykonywalnym, najłatwiej zrobić to właśnie tym programem.

Hiev oferuje trzy tryby przeglądania: tekstowy, szesnastkowy oraz – czego nie widziałem nigdzie indziej – disasembrowany kod. Również przeszukiwanie działa odpowiednio dla każdego trybu, co więcej – dla dłubiących w grach wygodna będzie możliwość szukania według maski rozkazu (np. „dec ?” znajdzie wszystkie rozkazy dekrementacji).

W wersji 5.xx rozbudowany został moduł asemblera, obecnie rozpoznaje on również rozszerzone komendy 80386.

**Autor:** SEN

**Wymagania:** brak



## ABUSE

Rewelacyjna gra jednego z byłych programistów ID Software. Znudziwszy się klonowaniem Doom, jeden z pracowników tej znanej firmy „poszedł na swoje” i stworzył własne przedsiębiorstwo, pod nazwą Crack Dot Com. Pierwszym jego produktem jest właśnie gra Abuse.

Pomysł niby klasyczny – strzelanina platformowa. Ale nie taka zwykła... O ile ludzik chodzi i biega w miarę normalnie, o tyle strzelanie rozwiązano w sposób nietypowy. Celownik jest bowiem niezależny od ruchów postaci, przesuwamy myszą. Pozwala to na strzelanie w dowolnym kierunku.

W wersję demo wbudowano także edytor plansz. Można więc opracować swoje własne katakumby pełne paskudnych potworów. Jeśli wyjdą one ciekawie, to producent gry oferuje możliwość ich dystrybucji – nie jest więc wykluczone, że osoby uzdolnione będą mogły zarobić na rejestrację gry produkując ciekawe plansze.

A teraz z innej beczki. Tym, co najbardziej mnie zaskoczyło, jest fakt, że gra Abuse napisana jest w Lispie – w dodatku w sporej części interpretowanym na bieżąco! Język ten przeznaczony był do badań nad sztuczną inteligencją i jakoś nie kojarzył się z grami, a już szczególnie z szybkimi grami akcji. Ale jak widać, doskonale się nadaje i do takich zadań. Można to zresztą zobaczyć, do gry załączono bowiem zarówno pliki przykładowe jak i wersję źródłową głównego bloku kodu.

Natomiast zupełnie nie mam pojęcia, czemu gra zatytułowana została „Abuse”, o jakie nadużycia chodzi?

**Firma:** Crack Dot Com

**Wymagania:** 386/33, VGA LB, 4 MB

**Zalecane:** 486/33, VGA LB, karta dźwiękowa

**Dźwięk:** wszystkie popularne w USA (oraz GUS)



## SHAREWARE

Programy typu shareware podlegają ochronie prawnej w takim samym stopniu jak wszystkie inne. Różnica polega na tym, że można je zobaczyć przed wydaniem pieniędzy i zorientować się, czy warto pozbywać się gotówki.

Z reguły autorzy lub dystrybutorzy wyznaczają okres próby – typowo od dwóch tygodni do dwóch miesięcy, w którym można korzystać z programu bez konieczności płacenia za niego. Jeśli użytkownik zamierza to czynić dalej – musi zapłacić opłatę rejestracyjną. Często otrzymuje wtedy drukowaną instrukcję, najnowszą wersję programu czy też możliwość korzystania z porad telefonicznych.

Opłata za dyskietki i ich wysyłkę w naszym „PC Shareware” czy innych firmach tego typu nie ma związku z opłatą rejestracyjną, którą użytkownik musi wnieść bezpośrednio do autorów lub dystrybutorów.

# CENY I ZAWARTOŚĆ ZESTAWÓW

W CENĘ WLICZONO PODATEK VAT

Zestaw 21	5,49 zł (54900 zł)	1,2 MB
<b>JAM 1.10</b> - to świetny program do kompresji całych dysków - coś w stylu DoubleSpace, ale lepsze.		
<b>IDA 2.03</b> - to najnowsza wersja interakcyjnego disasemblera, wartościowe narzędzie dla programistów i hackerów.		
<b>Grawit</b> - jest wersją demonstracyjną programu edukacyjnego, do nauki o grawitacji.		
<b>INFOCHEM</b> - dzieło naszych Czytelników, to świetna ściągą z układu okresowego pierwiastków.		
<b>WinLock</b> - zabezpiecza Windows przed niechcianymi użytkownikami.		
<b>WindSock</b> - natomiast pozwala ocenić wydajność tego środowiska.		
<b>Grajek 2 Pro</b> - najnowsza wersja odgrywacza MOD-ów.		

Zestaw 22	5,49 zł (54900 zł)	1,2 MB
<b>CPC Emu 1.2</b> - to oczywiście emulator Amstrada CPC (wszystkie modele).		
<b>DOS Navigator 1.12</b> - jest analogiem Norton Commandera 4.0, z kilkoma dodatkami.		
<b>Windows Commander</b> - to całkiem udana próba przeniesienia NC 3.0 w świat okienek.		
<b>Bomber</b> - jest prostą i relaksującą grą zręcznościową.		

Zestaw 23	10,98 zł (109800 zł)	2x1,2 MB
<b>Alien Carnage</b> - w poprzednim wcieleniu gra ta nazywała się Halloween Harry. Nowa nazwa oznacza nowe (inne) plansze.		
<b>Władca</b> - klasyczna gra ekonomiczno-rządowa, produkcja krajowa		
<b>Układ Okresowy</b> - tym razem pod DOS, co nie znaczy istotnie gorzej.		
<b>Renaissance Module Player</b> - najlepszy pod względem wierności odtwarzania odgrywacz modułów.		
<b>Jezłoro Łabędzie</b> - remix klasycznego utworu Czajkowskiego.		

ZESTAWY 24, 25, 26 DOSTĘPNE SĄ NA DYSKIETKACH 5,25" ORAZ 3,5".

Zestaw 24	2x1,44MB - 12,20 zł (122000 zł) 2x1,2 MB - 10,98 zł (109800 zł)
<b>ExeLITE 1.00b</b> - jest polskim odpowiednikiem DIET-a i LZEXE	
<b>Tubes</b> - gra logiczno zręcznościowa	
<b>Force 3</b> - trzy programy narzędziowe do manipulacji na plikach	
<b>KAD</b> - kataloguje dyskiety!	
<b>Tetris</b> - nazwa mówi sama za siebie...	
<b>Tips&amp;Tricks</b> - baza danych - kolekcja podpowiedzi do gier	
<b>Akcyjnarusz</b> - profesjonalny pakiet inwestora giełdowego	
<b>Tierra 4.0</b> - system do modelowania cyfrowej ewolucji (kod w C++, EDU)	
<b>CoreWar Pro 3.0</b> - wojny rdzeniowe w wersji poszerzonej (EDU)	
<b>WLife</b> - "życie" według Conway'a (EDU)	
<b>CellWar 1.0</b> - wojny komórek, gra pod Windows oparta na zasadach Life (EDU)	

Zestaw 25	1,44MB - 6,10 zł (61000 zł) 1,2 MB - 5,49 zł (54900 zł)
<b>PowerCopy for Windows</b> - lepszy funkcjonalnie jak i wygodniejszy w obsłudze, niż program Disk Dupe, kosztem większych wymagań sprzętowych.	
<b>Saper</b> - kolejna wersja tej gry, tym razem dla DOS-u.	

Zestaw 26	1,44MB - 6,10 zł (61000 zł) 1,2 MB - 5,49 zł (54900 zł)
<b>Comet Busters</b> - efektowna wersja "Asteroidów" pod Windows, podobna do "Astro Fire"	
<b>Microl Deluxe</b> - gra logiczna	
<b>Gemstones III</b> - naśladowca "Arkanoida"	

ZESTAWY 27 I PÓZNEJSZE DOSTĘPNE SĄ WYŁĄCZNIE NA DYSKIETKACH 3,5".

Zestaw 27	24,40 zł (244000 zł)	4x1,44 MB
<b>Rise of the Trlad</b> - kolejna gra doomopodobna.		

Zestaw 28	12,20 zł (122000 zł)	2x1,44 MB
<b>Interrupt List v44 (i dodatki)</b> - opis wielu przerw, używanych w DOS-ie.		
<b>Interrupt List Helper 1.0</b> - przeglądarka do Interrupt List.		
<b>CompSys 1.4</b> - obiektowa biblioteka do obsługi popularnych archiwów.		
<b>Bells, Whistles and Sound Boards 1.02</b> - biblioteka opisów programowania Sound Blasterów oraz metod odgrywania muzyki.		
<b>Crystal Player</b> - nie najlepszy, ale w wersji źródłowej, odgrywacz modułów.		

Zestaw 29	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>Morraff's MoreJonngg</b> - nowa wersja Mah Jongga tym razem pod Windows		
<b>Nolsy Video Poker &amp; BlackJack</b> - poker i oko - hazard bez wydawania pieniędzy		
<b>Four Rivers</b> - jeszcze jedna orientalna gra logiczna		

Zestaw 30	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>MS Visual Basic Run-tima</b> - biblioteki potrzebne do uruchamiania programów pod Windows		
<b>Screen Saver Pack</b> - wygaszacze ekranu pod Windows		

Zestaw 31	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>NeoPaint 3.0</b> - nowa wersja znanego programu graficznego (DOS)		
<b>Trugg 1.0</b> - Boulder Dash lat dziewięćdziesiątych (DOS)		

Zestaw 32	12,20 zł (122000 zł)	2 x 1,44 MB
<b>DESCENT</b> - jedna z wielu gier doomopodobnych, bijąca pierwowzór		

Zestaw 33	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>Cheat 2.08</b> - Zestaw porad i programów dla nieuczciwych graczy		
<b>Game Wizard 2.60</b> - do samodzielnego oszukiwania w grach		
<b>Bad Toys</b> - Klon Wolfensteina 3D pod Windows		

Zestaw 34	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>PovRaj</b> - program do ray-tracingu, wraz z edytorem scen oraz przykładowymi grafikami.		

Zestaw 35	24,40 zł (244000 zł)	4x1,44 MB
<b>SWAG</b> - "SourceWare Archival Group" - biblioteka dla programistów		

Zestaw 36	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>Nitemare 3D</b> - gierka z serii doomopodobnych, tym razem dla Windows		

Zestaw 37	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>Flre &amp; Ice</b> - platformówka na peceta		
<b>Scorched Earth 1.5</b> - nowa gierka z walorami edukacyjnymi		

Zestaw 38	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>agSI</b> - przeróbka znanego CompTestu - znacznie lepiej wyglądająca		
<b>Kierowca kat. "B"</b> - wyciąg z przepisów ruchu drogowego na peceta		
<b>Wildcard 0-3</b> - magazyn dyskowy		

Zestaw 39	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>Life Pro</b> - gra „Life” rozbudowana do 5 typów komórek.		
<b>MEGA Tetris</b> - znana gra w dobrze zrealizowanej oprawie.		
<b>Puzzle</b> - gra w układanie lamigłówki na czas		
<b>GeoM</b> - test ze znajomości geografii Polski.		
<b>Portfel</b> - program do prowadzenia domowych finansów.		
<b>UczeńPro</b> - skomputeryzowany plan lekcji z notesem na oceny.		
<b>MANIUS</b> - trzy gry w jednym: Zamki, Yabu i Szkrab (Scrabble).		

Zestaw 40	6,10 zł (61000 zł)	1,44 MB
<b>3D Editor</b> - doskonały program do tworzenia stereogramów.		
<b>CD Info V1.57</b> - program do sprawdzania czytników CD-ROM.		
<b>AnaWin</b> - z podanego wzoru, oblicza i wykreśla dowolny wykres.		
<b>Barclock</b> - skomputeryzowany terminarz.		
<b>Blorytm</b> - nazwa mówi sama za siebie.		
<b>Drift</b> - kolejna mutacja gry Asteroid.		
<b>Medit</b> - edytor tekstu.		
<b>Mod4Win</b> - służy do odtwarzania modułów muzycznych.		

Zestaw 41	12,20 zł (122000 zł)	2x1,44 MB
<b>Abuse 1.05</b> - strzelanina platformowa		
<b>Volkov Commander 4.0</b> - mniejszy i szybszy od NC 4.0		
<b>Hacker's View 5.02</b> - narzędzie do dlubania w programach		

# Wirtualne przestrzenie prawie w kieszeni

■ **Pojęcie wirtualnej rzeczywistości stało się ostatnio bardzo modne. W masowej świadomości pojawiło się zapewne za sprawą filmu znanego u nas jako „Kosiarz umysłów” (org. „The Lawnmower Man”). Aby znaleźć się w wirtualnej rzeczywistości wystarczy nałożyć na siebie specjalny kostium, którego podstawowym wyposażeniem jest hełmofon i rękawice. Osprzęt taki łączymy z superkomputerem i już znajdujemy się w komputerowym świecie, do złudzenia przypominającym prawdziwy – z całą gamą odczuć audiowizualnych i czuciowych. Tak przynajmniej wyobraża to sobie przeciętnie zorientowany w komputerach człowiek.**

Po fikcjach filmowców przychodzi jednak rozczarowanie – perfekcyjnej rzeczywistości wirtualnej jeszcze nie ma. Najdoskonalsze urządzenia kosztują niewyobrażalne sumy i są dostępne tylko dla naukowców pracujących nad nowymi technikami wojennymi. Ale i tak te superkomputery nie potrafią przekazać człowiekowi pełnego zestawu wrażeń z symulowanego świata. A przecież określenie „Virtual Reality” oznacza dosłownie: faktyczną rzeczywistość. Tę tworzoną przez dzisiejszy sprzęt (komputery i końcówki do przekazywania bodźców) rzeczywistość należałoby raczej nazwać „virtually realistic” – prawie realistyczną i to z przymrużeniem oka na „prawie”.

Producenci z elektronicznej branży rozrywkowej szybko zareagowali na szal pt. „Virtual Reality”. Co druga gra, oprócz tego, że nazwano ją multimedialną, zaczęła wprowadzać gracza w „świat wirtualnej rzeczywistości”. Stąd wzięły się też takie nonsensy, jak utożsamianie przez niektóre media (zwłaszcza TV) renderowanej grafiki z rzeczywistością wirtualną.

Następnym krokiem producentów są różnego rodzaju wirtualne hełmy i okulary – podstawowe wyposażenie pozwalające na uzyskanie złudzenia (głównie optycznego) przeniesienia się w świat zabawy. Hełm podłączany do peceta opisaliśmy w Bajtku 10/95. Ale świat elektronicznej rozrywki to nie tylko pecety i inne komputery – to także (a w niektórych częściach świata przede wszystkim) konsole.

## VR dla każdego

Pierwszą konsolą, dla której hełm VR miał być standardowym osprzętem był oczywiście 64-bitowy Jaguar firmy Atari. Zapowiadany od dłuższego czasu hełm nie pojawił się do tej pory, pomimo wielkich napisów w ogłoszeniach dystrybutorów: „coming soon” (wkrótce) lub „Available in 1995” (dostępny w 1995 roku). Ostateczna jego wersja ma przypominać głowę jaguara, a w miejscu oczu mają być sensory do komunikacji na podczerwień.

Zanim w sklepach pojawi się jakiegokolwiek konsolowy hełm VR, Nintendo w sierpniu zaczęło sprzedawać w USA „podręczną konsolę wirtualną” – Virtual Boy’a. Urządzenie to powstało jako produkt

uboczny prac nad nową, przebojową (jak twierdzi Nintendo) konsolą. Prace konsolotwórcze miały kryptonim Project Reality, ale w końcu ich finalny produkt to konsola Ultra 64, nic nie mająca wspólnego z VR. Virtual Boy powstał więc z tej części badań Projekt Reality, która zajmowała się obszarami wirtualnymi.

Największym przebojem firmy Nintendo – potentata w produkcji gier konsolowych – nie jest ani pierwsza popularna konsola NES, ani najbardziej znana (pseudo) 16-bitowa Super Nes – tylko kieszonkowy Game Boy. Zasilany z baterijek, z monochromatycznym, niepodświetlanym wyświetlaczem z czterema odcieniami szarości i największą zaletą – wymiennymi kasetkami z grami. Oto fenomen: prosta konsola o nienowoczesnych parametrach (są przecież inne, podobne, z kolorowymi wyświetlaczami i możliwością łatwej zamiany w kieszonkowy telewizor) sprzedała się w ponad 40 milionach sztuk w samych Stanach Zjednoczonych. Do tej pory powstają gry na peceta, wybrane konsole i oczywiście na Game Boy’a.

A gdyby tak uprzestrzennić prostą grafikę i dodać jej jeden z aspektów VR – trzeci wymiar? No właśnie i oto mamy cały pomysł na Virtual Boy’a – tani prosty sposób na wirtualną rzeczywistość.

## Budowa

Virtual Boy składa się z dwóch zasadniczych części: głównej – w kształcie gogli na stojaku i dołączanego do nich manipulatora z modułem zasilania. W „goglach” umieszczony jest cały „mózg” urządzenia, o którym napiszę później. Są one ustawione na dwóch, wyglądających nieco prowizorycznie nogach z wygiętych drutów. Pod spodem jest wyjście na słuchawki, potencjometr do regulacji siły głosu i miejsce do podłączenia manipulatora. Ten ostatni jest jednocześnie i przeznaczony do trzymania oburącz. Przyciski naciska się kciukami (po dwa fire i jednym krzyżakowym przycisku dla każdego) oraz palcami wskazującymi (pojedynczy fire pod spodem).

Całość stawia się na stole i przykłada głowę do dwóch wyświetlaczy osłoniętych czarnym, tkaninopodobnym i utwardzonym materiałem. W ten sposób odcinamy się od otaczającego nas świata

i wkraczamy w... ale zanim to się stanie należy wiedzieć jeszcze parę rzeczy.

### Warning, czyli ostrzeżenie

Tak jak latanie prawdziwym myśliwcem bojowym wymaga od pilota żelaznego zdrowia, tak wszelkie urządzenia VR wymagają go również. W instrukcji do Virtual Boy'a czytamy czerwone napisy na pierwszej kartce instrukcji. Po pierwsze należy wszystko przeczytać uważnie – napisano w pierwszym ostrzeżeniu – bo w przeciwnym wypadku narażamy się na wyrządzenie sobie krzywdy (ang. injury) i poważne uszkodzenie wzroku lub słuchu. Straszne, ale czytam dalej.

Po drugie produktu tego NIE WOLNO (podkreślenie z instrukcji) udostępniać dzieciom poniżej lat siedmiu (7). Urządzenie, a właściwie sztuczny obraz trójwymiarowy może spowodować trwałe uszkodzenie wzroku małych dzieci.

Po trzecie: tu następuje ostrzeżenie dla epileptyków, które pojawia się już we wszystkich instrukcjach do gier komputerowych. Umieszczane jest ono dlatego, że mały procent populacji ludzi w wyniku grania (i patrzenia na migający obraz) może dostać ataku padaczki.

Czwarte ostrzeżenie wspomina o tym, że po dłuższym graniu część ludzi może odczuwać zmęczenie lub dyskomfort. Jest to typowa wada urządzeń VR (wspomniany hełm do peceta przypominał o chorobie lokomocyjną większość graczy) – po graniu zwykle ma się zawroty głowy i nudności. Bardziej dosadnie mówiąc, po zabawie chce się wymiotować i to nawet takim graczom, którzy są odporni na tzw. chorobę morską. Można jednak tego uniknąć robiąc co 10-15 minut przerwy w grze.

Jak na początek zabawy, to trochę dużo tych ostrzeżeń. Ale przecież Virtual Boy ma dostarczać rozrywki, a nie nudności. Jak to jest więc z tą przyjemnością grania?

### Dostrojenie

Po włączeniu Virtual Boy'a bierzemy manipulator w ręce i przykładamy głowę do „gogli”. Postępując dalej według instrukcji dostrajamy obraz kontrolny do naszego wzroku – napis na krótkowym tle ma być ostry i dodatkowo w czterech rogach powinniśmy zobaczyć znaczki kontrolne. Dostrajanie przeprowadzamy za pomocą dwóch potencjometrów – jednego w kształcie suwaka i drugiego w kształcie pokrętła. Po odpowiednim ustawieniu parametrów wizji pojawia się pytanie o automatyczną pauzę. Jeżeli wybierzemy odpowiedź twierdzącą, to urządzenie będzie przerywało zabawę co 15 minut. Chodzi oczywiście o ochronę zdrowia gracza.

### Gry i zabawa

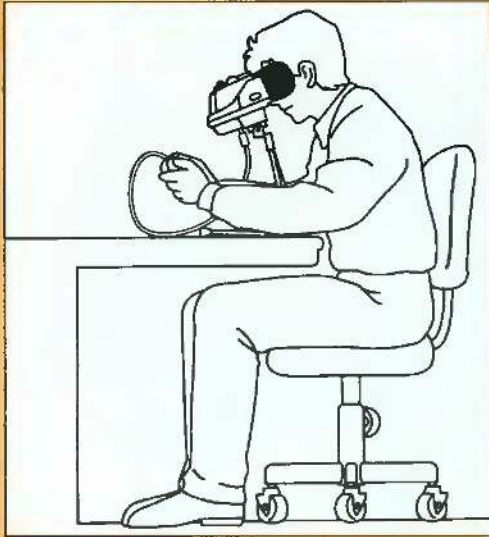
Świadomi niebezpieczeństw, dostrojeni i spragnieni rewelacji wkraczamy już w świat... czerwonych kresek. Jak to? A tak – grafika wyświetlana jest za pomocą diod emitujących czerwone światło, tło jest czarne. Na pierwszy rzut oka nie sprawia ona wrażenia wysokiej rozdzielczości. Jedyne zaletą, którą widać już od początku, jest wyraźna trójwymiarowość. Dźwięk, który na pudełku zachwalany jest jako „digital stereo sound”, nie jest rewelacyjny, chociaż wyraźne stereo stawia go trochę wyżej niż efekty audio znane z Game Boy'a. Muzykę i dźwięki słyszymy przez miniaturowe głośniczki umieszczone po bokach „gogli”.



Pierwsze wrażenia nie są imponujące. Trzeci wymiar jest, ale gry jakieś takie mizerne. Do zestawu dołączona jest kasetka z grą „Mario's Dream Tennis”, która jednak nie demonstruje wszystkich zalet urządzenia. Za jej pomocą możemy przeżyć się na trójwymiarowy kort tenisowy i grać razem z popularnym Bratem Mario – standardowym bohaterem Nintendo. Perspektywiczne ukazanie kortu robi wrażenie, psuje go jednak płaska animacja graczy. Są oni po prostu dwuwymiarowymi bitmapami, animowanymi na różnych płaszczyznach.

Ponadto grałem jeszcze w „Teleroboxera” – nudny boks z kosmitami, „Galactic Pinball” – typowy flipper z przestrzennym stołem oraz „Red Alarm” – wektorową strzelaninę. Ta ostatnia gra była najlepsza i naprawdę wciągająca.





Układ ten pozwala wyświetlać obrazy wysokiej rozdzielczości na bardzo małym ekranie. Rozmiar obrazu SLA to około jednego cala, ale grający ma wrażenie, że obserwuje przebieg gry na co najmniej 12-calowym monitorze. Technologia SLA składa się z liniowego układu diod emitujących światło (Light Emitting Diodes), soczewek powiększających oraz specjalnego, drgającego (oscylującego) lustra (scan mirror). Gracz widzi odbicie pionowej linii LED-ów, odpowiadające jednej kolumnie całego obrazu. Jako że lustro odbijające świetlny wzór drga (waha się) w przód i w tył, widoczna lokalizacja pionowej linii przesuwana się poziomo od jednego brzegu wirtualnego (tutaj: pozornego) ekranu do drugiego. Procesor kontroluje wzór

#### PARAMETRY TECHNICZNE

**Jednostka centralna:** 32-bitowy procesor RISC taktowany zegarem 20 MHz

**Wyświetlacz:** podwójny lustrowany, wysokiej rozdzielczości typu RTI z matrycą LED

**Rozdzielczość:** 384 x 224 punkty dla każdego oka

**Dźwięk:** cyfrowy, stereofoniczny

**Zasilanie:** sześć baterii typu paluszki (R6/AA) lub opcjonalny zasilacz

**Oprogramowanie:** 8- lub 16-megabitowe kasetki zwane ROM Game Paks

To dla niej chciało mi się po raz kolejny przytknąć do oczu urządzenie i przypatrywać się „czerwonym” kreszczkom. W grze wcielamy się w pilota pojazdu kosmicznego, który penetrując odległe bazy musi niszczyć wielu latających, pełzających i kroczących wrogów. Grafika jest wektorowa, tzn. wszelkie obiekty i tunele wyrysowano za pomocą linii, które dzięki mechanizmom 3D Virtual Boy'a łączą się w dosyć sprytny, trójwymiarowy obraz. Gra jest dobra i przypomina trochę „3D Tank” z komputerów 8-bitowych. Trójwymiarowość, mnogość oraz dokładna animacja obiektów sprawiają, że „Red Alarm” na VBoy'a jest czymś zupełnie nowym w rozrywce elektronicznej.

#### Trochę spraw technicznych

Virtual Boy to nie tylko gadżet konsolowy – to odrobina zaawansowanej techniki. Sercem konsoli jest 32-bitowy procesor RISC taktowany zegarem 20 MHz! Bardzo ciekawie rozwiązano sposób wyświetlania szybkiej 3D-grafiki. Nie zastosowano tu wyświetlaczy ciekotkryształicznych, tylko system zwany RTI Dual mirror-scan zawierający diody LED. W sumie otrzymuje się obraz wysokiej rozdzielczości 384 x 224 punkty dla każdego oka.

Proces tworzenia grafiki jest nieco skomplikowany. Wszystko opiera się na optycznej części Virtual Boy'a o nazwie Scanned-Linear Array (SLA).

wyświetlany przez diody i odpowiednio dostosowuje go do kolejnych drgań lustra. W ten sposób, dzięki bardzo szybkiemu wyświetlaniu, grający nie zauważa procesu „tkania” obrazu i widzi screen w całości.

Virtual Boy wykorzystuje też zjawisko zwane paralaksą, do wyświetlania trzeciego wymiaru. Obrazy są lekko przesunięte w każdym okularze, zależnie od tego czy powinny pojawić się bliżej, czy dalej od obserwatora. Dla przykładu obiekt wyświetlany na pierwszym planie pojawia się bliżej środka w prawym i lewym okularze, a obiekt na dalszym planie jest przesunięty w kierunku zewnętrznym. Złudzenie polega na tym, że mózg ludzki traktuje różnicę przesunięcia położenia obiektów na dwu ekranach jako efekt przestrzenności.

#### Podsumowanie

Po pierwszym złym wrażeniu pozostają jednak pozytywne odczucia. Nie jest to może wirtualna rzeczywistość, ale świat innych gier. Nie najlepszych, nie najzdrowszych, jednak przyciągających swoją magią. Nawet Naczelny niniejszego miesięcznika po kilku minutach stwierdził, że „to jest niezłe”, chociaż prawie od początku twierdził, że jest to kolejny nieudany gadżet niszczący wzrok.

W instrukcji nie poleca się grania np. podczas jazdy autobusem, czy samochodem (kierowców i tak wykluczamy) – odpada więc atrakcyjność przenośnej zabawy, która była i jest głównym atutem Game Boy'a. Poza tym do gry trzeba być wypoczętym, a po niej mieć chwilę na odpoczęcie...

Na koniec pozostaje kwestia ceny. W USA Virtual Boy kosztuje w detalu około 180 dolarów. W Polsce, jeśli pojawi się, to będzie kosztował ponad 700 złotych. To bardzo dużo. Jeśli jego cena spadnie do np. 300 złotych, wtedy cieszyłby się na pewno dużym zainteresowaniem.

Nintendo of America przewiduje, że do końca roku sprzeda półtora miliona egzemplarzy Virtual Boy'a i dwa razy tyle gier dla niego. Niestety, pierwsze doniesienia ze sprzedaży tego wirtualnego medium nie potwierdzają optymistycznych szacunków Nintendo.

**BROMBA**

PS.

Dziękuję firmom Entertainment Systems Poland oraz American Computers & Games za udostępnienie niniejszej konsoli.



# Action Replay

## INSTALACJA...

przebiegła nadzwyczaj prosto: umieściłem kartę w wolnym slotcie i przykręciłem do niej końcówkę wyłącznika. Na początku podejrzewałem, że mogą wystąpić konflikty przerwań, obsługi adresów ROM, ale nic takiego nie miało miejsca. Jeżeli ktoś miałby zajęte przerwanie, które fabrycznie ustawione jest na karcie, należy wtedy zajrzeć na ostatnią stronę instrukcji obsługi i przeczytać, jakie zworki regulują adresy ROM, numery przerwań IRQ itd. Cała instrukcja napisana jest tak, aby nawet zupełnie „zielony” osobnik poradził sobie z problemami instalacyjnymi.

Po uruchomieniu komputera, przed ładowaniem DOS-u zgłasza się komunikat o wykryciu Action Replay'a. Drugą częścią instalacji jest wgranie specjalnego programu, który ma obsługiwać ową kartę. Znajduje się on na dołączonej do kompletu dyskietce 3,5".

## MOŻLIWOŚCI

Po uruchomieniu pliku AREPLAY.COM aktywizuje się karta i po wciśnięciu przycisku na nibymyszce włącza się nam menu programu. Z jego poziomu możemy wybrać opcje konfiguracji, edycji, oszukiwania gier itp. Poza takimi możliwościami, jak File Viewer czy kalkulator mamy jeszcze program do przeszukiwania pamięci i zrzucania na dysk wszelkich fragmentów muzycznych i graficznych.

## ROBIMY MUZYKĘ

Istnieją dwa sposoby na „nagranie” muzyki na dysk: pierwsza metoda polega na uruchomieniu podprogramu Mod Ripper, który przeszukuje pamięć konwencjo-

nalną w kontekście plików „.mod”. W przypadku ich odnalezienia automatycznie zrzuca fragment pamięci na dysk i zapisuje w formie pliku MOD. Metoda ta ma jedną wadę: gdy dany plik nie jest wczytany w całości do pamięci a tylko załadowane zostały próbki i skrypt, program go ignoruje i pomija. Wówczas należy doprowadzić do sytuacji, w której cały plik zostanie umieszczony w pamięci i wtedy przeszukanie spowoduje zapisanie go w formie pliku. Drugą metodą na „odzyskanie” muzyki z gry czy innego programu jest uruchomienie podprogramu Sound Ripper, dostępnego z głównego menu i służącego do ściągania cyfrowych dźwięków i zachowywania ich na dysku w postaci plików. Obsługuje dwa formaty plików Creativ .VOC i Microsoft .WAV. Zasada działania metody podobna jest do poprzedniej. Specjalna funkcja pozwala na odtworzenie dźwięków poprzez urządzenia kompatybilne z kartą Sound Blaster.

## I WYCIĄGAMY OBRAZKI

Ale to nie są wszystkie możliwości Action Replaya, karta ta pozwala jeszcze na zrzucenie na dysk obrazu, na takiej samej zasadzie jak muzyki. W przypadku gdy chcemy zamienić dowolny fragment gry na plik graficzny, należy przyciskiem „zamrozić” ekran i podprogramem „Screen Grabber” zrzucić go do pliku. Program pyta się jeszcze o nazwę pliku wyjściowego, po czym następuje zapisanie obrazu w formie bitmapy.

Jest to rozwiązanie hardware'owe, to znaczy, że nie powinniśmy mieć żadnych problemów, aby z poziomu dowolnego programu przeskoczyć do menu Ac-

tiona i dokonać danej operacji. W przypadku klasycznego, programowego grabbera (PCXdump, Screen Thief) mogą wystąpić pewne komplikacje. Nie wszystkie programy pozwalają na przerwanie swoich procedur i przejście do menu – nie pozwalają się zamrozić.

Hardware'owe przejęcie przerwań to niewątpliwa zaleta tego typu rozwiązania, kompensująca stratę „paru” złotych na zakup owej karty.

## ZMIENNA PAMIĘĆ - DLA ZAAWANSOWANYCH

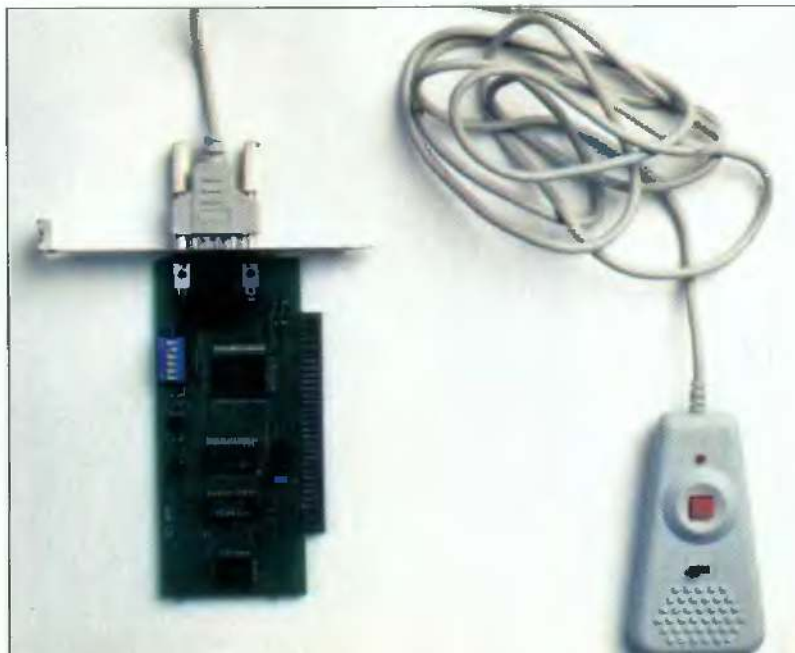
prócz możliwości, które już opisałem, mamy jeszcze sposobność ingerencji w pamięć RAM. Możemy edytować jej poszczególne komórki wpisując jej adres i przechodząc do pola edycji. Całość możemy zamienić na język assemblera. Nie ukrywam, że tę opcję w pełni efektywnie wykorzystywać będzie niewiele osób, wymaga to dobrej znajomości programowania w języku maszynowym.

Cechą, za którą wiele osób będzie lubić najbardziej to urządzenie, jest możliwość przeszukiwania pamięci w celu odnalezienia danych wartości. Prościej mówiąc, możemy pewne komórki pamięci (fragmenty gry) odszukać i „zamrozić” – mogą to być komórki zawierające informacje na temat liczby amunicji, stanu energii czy punktów. Po „zamrożeniu” danej komórki wartość ta się nie zmienia, czyli w efekcie mamy nieograniczoną liczbę amunicji, stajemy się nieśmiertelni, niewidzialni itp.

## WYKONUJEMY TO...

w następującej kolejności. Action Replay posiada cztery rodzaje możliwości przeszukiwania pamięci. Pierwsza metoda polega na wartości zliczanej, „Countable Value”. Technika ta opiera się na porównaniu wartości zadanej z aktualną zawartością pamięci. Mogę zobrazować to na podstawie prostej gry jaką jest Pac Man. Mamy trzy życia, przechodzimy do Action Replay'a i wchodzimy w menu tzw. trenera. Uruchamiamy wyszukiwanie wartości zliczanej i wpisujemy liczbę „3”. Program przeszukuje pamięć szukając liczby

*– to urządzenie, które wedle swoich założeń ma służyć do ingerencji w najgłębsze zakamarki komputera. Za jego pomocą można edytować poszczególne komórki pamięci i przeszukiwać RAM, aby odnaleźć zadaną wartość. Urządzenie jest w postaci 8-bitowej karty i dołączonego do niej specjalnego wyłącznika-nibymyszki.*



trzy – znajduje kilka tysięcy komórek zawierających tę wartość. Wracamy do gry i tracimy jedno z trzech „żyć”. Z powrotem wracamy do „trenera” i przeszukujemy pamięć szukając wartości „3”, która zmieniła się na wartość „2”. Po parokrotnych poszukiwaniach zostaje nam niewiele takich komórek, w których wszelkie te zmiany dało się odnotować. Uzyskane w ten sposób adresy specjalnym podprogramem możemy „zamrozić” i kontrolujemy w ten sposób nieśmiertelność lub inne parametry gry. Odborną technikę stosujemy w przypadku, gdy nie znamy danej wartości liczbowej, a tylko dane procentowe. Na przykład ilość energii w Doomie. Technika jest ta sama, ale używamy nie wartości zliczanej – „Countable Value”, a wartości procentowej – „Percentage” tę samą metodę stosujemy dla paska energii, na przykład w „Rise of the Triad”, gdzie nie mamy nawet żadnych wartości liczbowych, a tylko w przybliżeniu możemy określić stan naszej energii.

## CHRONIONY I RZECZYWISTY

Należy pamiętać, że program dla Action Replay może pracować w jednym z dwóch trybów obsługi pamięci: „Real” i „Protected”. Podstawowa różnica pomiędzy tymi trybami polega na tym, że w trybie rzeczywistym program ten działa z adresowaniem segmentowym pozwalającym na uzyskanie dostępu do pierwszych sześciuset czterdziestu megabajtów pamięci. W trybie chronionym istnieje jednorodny dostęp do całej pamięci RAM (Random Access Memory) od adresu 0 do końca i adresowanie pamięci zmienia się z SEGMENT: OFFSET trybu rzeczywistego na znacznie prostszy tryb adresowania 32-bitowego. Powodem, dla którego program ten obsługuje obydwa tryby pracy, jest fakt, że do niedawna wszystkie programy na PC korzystały z trybu rzeczywistego. Przy dzisiejszej rozbudowie programów i podwyższeniu ich złożoności coraz więcej programów, szczególnie gier, korzysta z trybu chronionego. W trybie chronionym (Protected) występuje dodatkowa trudność w postaci przekonfigurowania własnego sprzętu dla posiadaczy MS-DOS-u wersji 5.0 i wcześniejszych, natomiast w wersji 6.xx modyfikacje tworzą

się automatycznie. Należy zwrócić uwagę, że format adresu pamięci zależy od tego, czy program działa w trybie rzeczywistym czy chronionym.

Z niektórymi grami metody wyszukiwania „żyć” zawarte w Action Replay’u nie dawały sobie rady. Znacznie lepiej działa dostępny jako shareware program „Games Wizard”.

## SAVEGAME W KAŻDEJ CHWILI

Ciekawą i przydatną funkcją tego urządzenia jest możliwość zamrożenia pamięci i nagrania jej w formie pliku czytelnego tylko dla programu obsługującego Replaya. Funkcja ta polega na zeskanowaniu zawartości pamięci i „zamrożeniu” jej. Zapamiętanie stanu pamięci, rejestrów procesora i stosu, konfiguracji, co daje nam możliwość późniejszego odtworzenia stanu gry. W ten sposób tworzymy normalny „savegame”, który możemy sobie dowolnie nazwać, a odczytanie go jest możliwe dzięki modułowi zawartemu w programie AREPLAY.COM służącym do załadowania wcześniej nagranych zawartości rejestrów pamięci. Jest to szczególnie przydatne w grach, które nie dysponują opcją nagrywania albo opcja ta nie jest osiągalna z każdego poziomu gry.

## EPILOG

Pomimo całej swojej na pozór skomplikowanej „otoczki” komplet okazał się być przyswajalny dla normalnego użytkownika i polecam go nie tylko konsumentom gier na peceta, ale też tym wszystkim, którzy chcą poznać tajniki swego komputera (przede wszystkim konstrukcję i możliwości edycji pamięci). Może okazać się to całkiem miłą i pożyteczną zabawą. I jeszcze ostrzeżenie – urządzenie nie współpracuje z Windows 95, nie można np. wprowadzać nieśmiertelności do gry.

**Wojtek ROSZKOWSKI**

Action Replay  
– karta PC 8-bit, wersja 4.6  
Dystrybucja:  
Key Electronics s.c.  
Al. Solidarności 84/69  
01-003 Warszawa  
tel. (0 22) 6653252,  
fax (0 22) 264054  
Cena: 270 zł (z VAT)

# Gambleriada '95

## Gry, mordobicia i pizza

Na początku był PlayBox, czyli targi producentów i dystrybutorów gier komputerowych połączone z wystawcami z branży wideo. Można powiedzieć, że PlayBox jako impreza dla komputerowych graczy umarła – narodziła się bowiem Gambleriada. Jak sama nazwa wskazuje, pomysł wyszedł z redakcji czasopisma o grach komputerowych – Gamblera.

„Gambleriada '95”, czyli Pierwsze Targi Gier Komputerowych odbyły się w dniach od 27 do 29 października w Warszawie, w kinie Capitol. Organizatorem ich była agencja Greit. Patronem prasowym był oczywiście miesięcznik Gambler, radiowym RMF FM.

## Jak to wyglądało?

Gdy podchodziło się do budynku kina, już z daleka widać było tłum młodych ludzi zmierzających do jednego wejścia. Wkrótce tłumek zamienił się w sporą kolejkę. Bramkarze sprawnie pilnowali porządku i bez tłoku wpuszczali graczy do kasy. Tak – wstęp na imprezę był płatny.

Po wejściu następowało małe rozczarowanie – umiejscowienie stoisk na antresoli kina oraz w ciasnym korytarzu na pierwszym piętrze nie było zbyt fortunne. Mało miejsca, zaduch i ścisk. Organizator nie robił wielkiego szumu przed targami, lecz mimo to przyszło naprawdę dużo ludzi. Umiejscowienie stoisk jakby z góry zakładało marginalność imprezy. Dobrym pomysłem było zorganizowanie prowizorycznej pizzerii Pizzy Hut. Gdyby nie jej pizze i napoje, to większość wystawców oraz zwiedzających byłaby głodna. Pizza i gry to dobre połączenie.

Boksy (stoiska) miały standardowy wygląd – półki za wystawcami na ścianach, przed nimi lada do obrony przed napierającymi graczami i do wystawienia komputerów do grania.

Na Gambleriadzie wystawiało się 29 wystawców na 25 stoiskach. Oczywiście nie zabrakło dystrybutorów, importerów, producentów, hurtowników, a nawet detalistów.

Firmy prezentujące można podzielić na trzy grupy: gry komputerowe, konsolowe i inne. Do pierwszej grupy oczywiście zaliczymy Avalon, CD Projekt, Digital Multimedia Group, IPS Computer Group, Licomp, Marksoft, Mirage oraz hurtownię oprogramowania User. Zabrakło firmy Metropolis tworzącej polskie gry oraz dystrybutora i twórcy gier z Krakowa – Xlandu.

Dystrybutorów konsol było mniej – American Computers & Games, ATM, Bobmark, Consumer Electronics Trade, Lukas Toys. Podział nie był jednak bardzo równy, bo np. dystrybutor konsol Pegasus, Bobmark, przedstawił kilka tytułów na peceta.

Do trzeciej grupy można zaliczyć prasę fachową, firmy oferujące sprzęt, zajmujące się sprzedażą detaliczną itp.

Prasę branżową reprezentował Gambler. Gry Komputerowe – Świat Gier Komputerowych oraz na stoisku naszego Wydawnictwa – Top Secret. Nie było Secret Service-u. Jego przedstawiciele powiedzieli, że nie będą się wystawiać na targach gier z nazwą i liternictwem kojarzącym się z czasopiśmie konkurencji.

Ponadto firma Bell & Bell oferowała kupno komputerów na raty, Matt swoje nowe joysticki i joypady. Był też Optimus – największy polski producent komputerów oraz firma Temet sprzedająca dostęp do Internetu.

## Co ciekawego?

Na targach pojawiło się wiele nowości z dziedziny gier pecetowych. Największym wydarzeniem była jednak polska premiera „Mortal Kombat 3” zorganizowana przez CD Projekt. Szefowie tej firmy niemalże „stanęli na głowie”, aby gra pokazała się na Gambleriadzie, kilka dni po jej światowej premierze.

Ciekawostką ze świata konsol było urządzenie Playstation made by Sony. Można było obejrzeć je na dwóch stoiskach, jednak były tam wystawione pojedyncze egzemplarze. Chętni mogli zapisać się na listę i czekać, a później zapłacić około 1400 nowych złotych.

Dystrybutorzy Nintendo zaprezentowali trójwymiarowego, niby-wirtualnego Virtual Boy'a. Opisu tego urządzenia szukajcie w tym numerze Bajtka.

Ciekawym sposobem na zaprezentowanie najnowszych gier była



Jaskinia Gier. Cztery firmy: Digital Multimedia Group, IPS Computer Group, Licomp oraz Mirage, na 20 komputerach dostarczonych przez Optimusa, zaprezentowały swoje najnowsze przeboje. Każdy zwiedzający po odstaniu w długiej kolejce mógł pograć i niemalże „dotknąć”: „Command & Conquer”, „Fade To Black”, „Hellfire Zone”, „Kingdom of Magic”, „Need For Speed”, „Phantasmagoria”, „Prisoner of Ice”, „Shellshock”, „SU-27 Flanker”, „Top Gun” oraz „Worms”. W Jaskini można było też pograć w najnowsze gry na Jaguara.

Aby tam wejść, należało stanąć na końcu długiej kolejki. Przy wejściu dostawało się upominek – plakat reklamowy, kompakt lub kasetę wideo. Potem można było szaleć na komputerach przez 25 minut.

Jaskinia Gier była odpowiednio „przybrana”. Obok komputerów postawiono odpowiadające tematycznie grom rekwizyty, a atmosferę mroczności (miała to być przecież jaskinia) potęgowało przyćmione światło i kłęby sztucznego dymu.

### Mordobicie na ekranie

W ostatni dzień targów, w niedzielę, odbył się finał ogólnopolskiego konkursu „Mortal Kombat”. Odbijał on się w małej, ale klimatyzowanej salce kinowej na pierwszym piętrze. Na widowni zasiedli głównie miłośnicy krwawego wyjmowania kręgosłupa z ciała i ... ich rodzice.

Pojedynki wyświetlane były na dość dużym ekranie za pomocą specjalnego projektora. Oklaski, zachwyty i okrzyki towarzyszyły każdej walce, a zwłaszcza gdy była ona zakończona w brutalny sposób (fatality). Zauważyłem też dziwną tendencję do oklaskiwania komputerowej zawodniczki płci pięknej (Kitany), obojętnie który z zawodników nią kierował. Na sali czuło się atmosferę podniecenia i zaciśniętych pięści – tak jak na dobrym filmie akcji i destrukcji.

### Dla wtajemniczonych

Dla dziennikarzy i wystawców została zorganizowana konferencja prasowa. Umożliwiła ona wymianę poglądów (często sprzecznych) po bieżnie omówienie sytuacji na polskim rynku rozrywki elektronicznej. Podobno zagrożeniem nie są już drobni piraci i należy się obawiać przestępców bardziej zorganizowanych i mających więcej pieniędzy na produkcję podróbek. Obecny na konferencji przedstawiciel firmy Metropolis twierdził, że można wyprodukować dobrą polską grę i że jeszcze można na tym zarobić. Większość dystrybutorów nie zgodziła się z nim. Dyskutowano też o perspektywach sprzedaży gier w Polsce. Okazało się, że „stare, ale jare” gry np. z Kolekcji Klasyki Komputerowej nie sprzedają się dobrze, a najlepiej „idą” superwymagające gry na najnowsze generacje pecetów.

### Zamiast podsumowania

Gambleriada to pierwsze targi poświęcone wyłącznie rozrywce elektronicznej. Zwykły, „szary” gracz mógł tam się zabawić, obejrzeć nowości i kupić je po promocyjnych cenach. Trochę zdegustowany mógł być np. rodzic dziecka (widziałem nawet 10-letnią dziewczynkę z bratem i tatusiem, która opowiadała o swoim ulubionym fatality), który przyszedł z nim na turniej „Mortal Kombat”. Wszędzie lała się krew – na komputerach wystawców „Kombat”, „Primal Rage”, „Doom”, na konsolach to samo („Killer Instinct” na SNES-a, „Ultra Vortek” dla Jaguara). A gry komputerowe to przecież nie tylko mordobicia, nawalanki i strzelanki – o tym

nie każdy wie. Targi mogły więc przerazić postronnego widza, socjologa-hobbystę, który już zapewne pisze listy protestacyjne do odpowiednich „organów”. Wiosenna edycja targów (10-12 maja 1996) będzie prawdopodobnie jeszcze ciekawsza. Wszyscy gracze już czekają.

**BROMBA**



7th LEVEL

Ta zupełnie nowa na rynku gier komputerowych firma debiutuje programem *Battle Beast*. Jest to bardzo ekstrawagancka, komiksowa „nawalanka” z grafiką rodem z filmów animowanych i absurdalnym humorem.



Battle Beast

Bohaterami są wszelkiego rodzaju zwierzęta, trochę tylko spreparowane. Nie dziwcie się więc, gdy po przegranej walce z brzucha waszego pieska wyskoczą jakieś sprężyny i kółka zębate.

Autorzy przewidzieli 9 scenariuszy, 6 inteligentnych zawodników, 4 ukryte poziomy, a wszystko w rozdzielczości 800x600 w 256 kolorach. To niewątpliwa odmiana w stosunku do *FX Fighter'a* czy *Primal Rage*.

Minimum: 486 DX/33, 8 MB RAM, SVGA, Windows 3.1

DIGITAL INTERGRATION

Dwa miesiące temu pisałam o przepięknym demo do gry *Apache Longbow*. Dziś mogę napisać już więcej – niby jest to symulator jakich wiele, a jednak nie do końca...



Apache Longbow

Niebiańska grafika o rozdzielczości 640x480x256 i świetna animacja czynią z programu coś bardzo specjalnego. Przy tym 10 leveli i możliwość wyboru skomplikowania otoczenia – od chmurki po domki, a wszystko oglądane z różnych rzutów kamery. Obsługa za pomocą joysticka, klawiatury lub pedałów. Po prostu cudnie. Czekamy z niecierpliwością na pełną wersję.

Minimum: 486 DX/33, SVGA, 8 MB RAM

ELECTRONIC ARTS

O *Fade to Black* wspominałam już w tej rubryce, ale ponieważ gra ukazała się 25 września, spieszę donieść o szczegółach.



Fade To Black

Oczywiście mamy tu wspaniałą, trójwymiarową grafikę wektorową (nawet w opcjach gry), płynną animację (to właśnie zasługa „wektorów”) i wersję *full-talking*. Do tego wyobraźcie sobie 12 poziomów trudności i konieczność wykorzystywania szarych komórek. Nie muszę chyba mówić, że

program przewyższa *Flashback* o klasę.

Minimum: 486 DX2/66, VGA, 8 MB RAM

Również tytuł *The Need For Speed* z pewnością nie jest wam obcy.

Ponieważ program przeszedł nasze najśmielsze oczekiwania, trzeba wspomnieć o nim raz jeszcze. Demo było wspaniałe, lecz gra to coś fantastycznego!



The Need for Speed

Niewątpliwie tym, co decyduje o tych uzasadnionych zachwytach jest grafika – realistyczne, szczegółowe plenery i piękne samochody w połączeniu z płynną animacją i niebywałą szybkością (patrz: tytuł) powodują, że tracimy kontakt z rzeczywistością, przenosząc się do świata pędu i czując niemal fizycznie zagrożenie wynikające z tak szybkiej jazdy.

Oczywiście nie pominęło możliwości wyboru różnych rzutów kamery, konfiguracji toru, wozu i przeciwników, a muzyka i efekty dźwiękowe są na najwyższym poziomie. W sumie szkoda, że mamy tylko pięciogwiazdkową skalę ocen... ta gra zasługuje na 6.

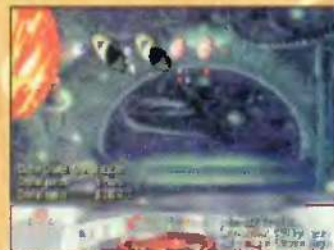
Minimum: 486 DX2/66, VGA, 8 MB RAM

GAMETEK

Pewnie pamiętacie *Frontier: Elite 2*. GameTek pokusił się o kontynuację w postaci *Frontier: First Encounters*. „Ubrano” więc program w no-

wy, trójwymiarowy engine, postarano się o bardziej skomplikowaną fabułę, która wymagałaby wykorzystania szarych komórek i rozreklamowano go. I kłapa! Grafika wolna, ubogie opcje programowe i niepraktyczna obsługa. Niestety, nie wszystko złoto, co się świeci...

Minimum: 386 DX/25, VGA, 4 MB RAM, CD-ROM



Z niewiadomych powodów brat samochodu – motocykl nie jest popularnym tematem w grach komputerowych, ale dla sympatyków tego pojazdu firma GameTek proponuje *Cyberbykes*.

Niestety program ten nie cieszy się wysokimi ocenami. Archaiczna grafika, mało detali i niezbyt jasna misja ustawiają grę raczej pod koniec rankingu.

Minimum: 486 SX/33, VGA, 8 MB RAM, CD-ROM DS

INSTANT ACCESS

Pamiętacie film *Blown Away*, który gościł krótko na naszych ekranach w tym roku? Oto *adventure* oparty na tym samym scenariuszu i pod tym samym tytułem.

Akcja rozwija się równie szybko jak w filmie, a sceny nakręcone techniką video są po prostu świetne. Do tego 360-stopniowa animacja i masa zagadek do rozwłazania. Szkoda tylko, że muzyka nierewelacyjna, a zagadki logiczne kiepskie graficznie.

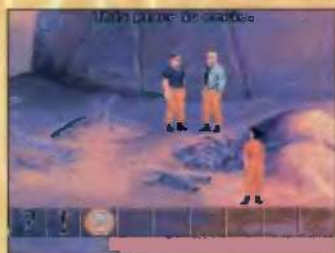
Minimum: 486 DX/33, SVGA, 8 MB RAM, CD-ROM DS, Windows 3.1



**LUCAS ARTS**

O *The Dig* pisaliśmy już w klanie gier, ale ponieważ pojawiła się niedawno pełna wersja programu, pora na uzupełnienie.

*Adventure* ten napisany został przez samego mistrza filmów przygodowych – Stevena Spielberga.



*The Dig*

Początkowo scenariusz miał być wykorzystany w serialu *Amazing Stories*, ale ze względu na zbyt wysoki budżet pomysł porzucono. Dzięki temu projekt mógł trafić do VIE, gdzie zrobiono z niego użytek. Pan Spielberg osobiście nadzorował pracę nad programem.

Pięć gwiazdek zasygnalizowało już wam, że grę uważamy za świetną. Wersja *full-talking*, piękna grafika i... co sobie będę strzepić pióro, zagrajcie w to niedowiarki!

Minimum: 486 DX/33, VGA, 4 MB RAM

**MAXIS**

Z prawdziwą przyjemnością przyznaję najwyższą notę produktowi tejże firmy za grę *SimTower*. Cóż mogę powiedzieć? Pomysł stary, ale Jary...



*SimTower*

Tym razem swą cywilizację musicie umieścić w gigantycznym drapaczu chmur, zapewniając jego mieszkańcom komfort i pełną gamę usług. Proste? O nie! Spróbujcie najpierw tak zaprojektować budynek, żeby nie zamienił się w Krzywą Wieżę albo co...

Program współpracuje z Windows, w rozdzielczości 800x600 i posiada naprawdę świetne efekty dźwiękowe.

Minimum: 486 DX/33, VGA, 4 MB RAM, Windows 3.1

Chyba nie skłamię twierdząc, że ci z Maxis wyspecjalizowali się w grach strategicznych.



*SimCity*

Bo oto kolejna: *SimSisle*. Waszym „polem bitwy” jest tropikalna wyspa pełna dzikich i mniej dzikich zwierząt, które wysyłacie do Zoo na całym świecie, ratujecie zagrożone gatunki i zapewniamie miejscowej ludności pracę. Do pomocy macie ośmioosobową *Zieloną Drużynę*, czyli zbieranię ekologów, speców od zatrudnienia i rozwoju gospodarki.

Rozsądne obdzielenie ich zadaniami to połowa sukcesu.  
Minimum: 486 DX/33, SVGA, 8 MB RAM

**MINDSCAPE**

*Druid* to nowy RPG tej znakomitej firmy. Łatwy w obsłudze, pracujący w rozdzielczości 640x480 i w 256 kolorach, zapowiada się naprawdę świetnie.



*Druid*

Wygląda jednak na to, że żeby w pełni cieszyć się walorami tego programu, potrzebny jest sprzęt wysokiej klasy.

Nie zaprzęga się przecież konia do Mercedesa...(chyba, że mechanicznego).

**SIERRA**

O najnowszym tworze Roberta Williams zatytułowanym *Phantasmagoria* mówi się już długo. I wreszcie pojawiło się pierwsze, przerażające demo...



*Phantasmagoria*

Program pracuje pod Windows, co pozwala docenić piękną grafikę zrobioną techniką video.

Efekty specjalne osiągnięto dzięki nakładaniu obrazów i skanowaniu ich. Trzeba to zobaczyć, by wiedzieć jakie robi wrażenie.

A tak na marginesie – nie polecam dzieciom zamiast *Dobranocki*.

Mogłyby się w nocy budzić z krzykiem. Za miesiąc więcej o tej grze!

Minimum: 486 DX/66, SVGA, 8 MB RAM, Windows 3.1

**US GOLD**

Tym razem US Gold proponuje nam coś całkiem nowego. *Werewolf vs Comanche* to tak naprawdę dwie gry w jednym pudełku (i za cenę jednej).

W *Comanche*'a już pewnie grallście – ot taki symulator helikoptera z piękną grafiką. *Werewolf* to z kolei symulator rosyjskiego śmigłowca bojowego noszącego tytułową nazwę.

Nowość polega na możliwości połączenia się z innym pecetem i stoczenia walki *Comanche contra Werewolf*.

Każdy z symulatorów zrobiony jest z dużą dbałością o szczegóły – od uzbrojenia począwszy, na zbiornikach z paliwem skończywszy. Grafika też niczego sobie.

Minimum: 486 DX/50, VGA, 4 MB RAM, CD-ROM



Dublin

Opracowane na podstawie:  
– PC Format 9'95 i 10'95  
– PC Gamer 9'95 i 10'95

**Warsztat elektroniczny "HENS"**

- oferuje dla odbiorców indywidualnych i sklepów:
- Sampler mono (27 kHz) do AMIGI z przedwzmacniaczem o regulowanej czułości i dołączonym mikrofonem, pasujący do wszystkich typów komputerów AMIGA
- Interfejs MIDI do AMIGI 1\*IN, 1\* THRU, 2\* OUT
- Interfejs MIDI do IBM 1\* IN, 1\* OUT, podłączany do wyjścia karty dźwiękowej
- Interfejs VBS do AMIGI
- Kickstart sprzętowy 3,0 do AMIGI 500, 500+, 600
- Kickstart sprzętowy 1,3 do AMIGI 600, 500+

Wszystkie urządzenia mają na wyposażeniu wymagane kable połączeniowe, szczegółowy opis, roczną gwarancję oraz estetyczne opakowanie (błister + tekturka).

Szczegółowe informacje o cenach i sposobie zamawiania udzielam po przesłaniu koperty zwrotnej ze znaczkiem na adres:

Warsztat elektroniczny "HENS"  
ul. Podgórze 16/9  
43-300 Bielesko Białe  
Firma jest podatnikiem VAT

# Mortal Kombat 3

■ Cztery lata temu Ed Boon napisał grę, którą zatytułował *Dragon Attack*. Była naprawdę dobra. Tak dobra, że po roku wyrosła na globalny fenomen – **MORTAL KOMBAT.**



MK obrosło już legendą, ba, stało się klasyką i wszelkie nowe mordobicia porównywane są z pierwszą częścią tego programu. Niestety, kontynuacja MK 1 okazała się kompletnym fiaskiem i trudno wprost uwierzyć, że *GT Interactive* wierzyło w sukces trzeciej z kolei części. Jednak wszystko wskazuje na to, że MK o nieparzystych numerach będą cieszyć się podobnym wzięciem. MK3 zbiera najwyższe noty w całej zachodniej prasie komputerowej, a kampania reklamowa przewyższa wszystko, co do tej pory widziano. Pierwsze 2 części MK przyniosły do tej pory „jedyne” 2 miliardy dolarów zysku, autorzy mają więc z czego sponsorować część trzecią (i następną).

W ramach wyżej wspomnianej reklamy, można kupić koszulki z ulubionymi wojownikami, naklejki, zeszyty, czapki... ale dla „amerykańskich bachorów” to przecież nic niezwykłego. Dlatego specjalnie dla nich powstał komiks, którego bezpośrednim opiekunem jest jeden ze współtwórców gry, grafik – John Tobias. Oprócz tego mamy jeszcze kreskówkę (cartoon) opowiadającą przygody *Johnny*'ego *Cage*'a, *Liu Kanga* i *Sonii* (to moja ulubienica). Do filmu zamiast tradycyjnej animacji zaprzęgnięto oczywiście techniki komputerowe, dzięki czemu rysownicy mieli trochę mniej roboty.

Jakby tego było mało, przez najbliższe trzy miesiące całe Stany Zjednoczone będą miały okazję obejrzeć wojowników MK na żywo,

dzięki *Mortal Kombat – The Live Tour*. Producent, David Fishof, organizował *American Gladiators Live Tour*, a reżyser tego widowiska na stałe pracuje na Broadway'u! Niestety nazwiska zawodników są jeszcze tajemnicą.

Ukoronowaniem tej promocji jest pełnometrażowy film fabularny z Christopherem Lambertem w roli *Raydena* – Boga Piorunów. Efektami specjalnymi zajęli się: *Aiison Savitch* (*Terminator 2*), *Tom Woodruff* i *Alec Gillis* (*Alien*, *Wolf*). Producent, *Larry Kasanoff*, wslawił się dwoma hitami – *Terminatorem 2* i *True Lies* (znany u nas jako „Prawdziwe Kłamstwa”). Na marginesie dodam, że film święci właśnie triumfy w Stanach Zjednoczonych, ściągając rzesze fanów.



Sam program wciąż przypomina poprzednie części. Oczywiście rozbudowano go i udoskonalono, ale to ten sam, wspaniały *Mortal Kombat*. Grafika pozostała dwuwymiarowa, mimo konkurencji takich gier jak *FX Fighter* czy *Primal Rage* robionych techniką 3D. Wierzę mi jednak na słowo, że program nie traci nic ze swego uroku. Postacie wojowników są większe, a co za tym idzie – wyraźniejsze. Autorzy nie zapomnieli też o nowych sekwencjach ciosów, a użytkownicy klawiatury będą musieli przyzwyczaić się do używania wszystkich paluszków u obu rąk, bo „doszła” nowa funkcja *run* (bieganie).

Z dawnych trzech poziomów trudności zrobiono aż pięć, a fatalicję przeprowadza się teraz z miejsca, w którym zakończyło się walkę. Natomiast oprócz fatalicji i babalicji, absolutną nowością jest *animacja* dla wyjątkowych „mięczaków”.

Stworzono aż 17 wojowników, w tym trzech całkowicie elektroniczno-mechanicznych.



Oczywiście scenariusz gry opiera się na tajemniczym *Shao Kahn*, który dąży do supremacji na Ziemi, a wszystkie postacie związane są sympatiami i antypatiami a także oddzielnymi zadaniami do wypełnienia. Oto rzut oka na wybranych:

**Sindel** – 10000 lat temu wraz z *Shao Kahn* rządziła Światem Zewnętrznym, teraz odrodziła się, by pomóc *Shao* w zdobyciu władzy na Ziemi,

**Sub-Zero** – wraca bez maski, osaczony i zdradzony przez swój własny klan *Lin Kuei*. Za opuszczenie klanu skazano go na śmierć, a wykonawcami wyroku mają być cybernetyczni ninja,

**Kung Lao** – po przegranej z wojownikami Świata Zewnętrznego wraca na Ziemię, by szkolić nowych mistrzów Shaolin, lecz przede wszystkim pragnie zniszczyć *Shao Kahna*,

**Liu Kang** – jest celem szwadronu śmierci *Kahna*, lecz według projektantów tylko on może pokrzyżować mu szczy,

**Sheeva** – chroniła kiedyś *Sindel* na osobiste polecenie *Kahna*, lecz ponieważ wyznaczył na dowódcę swoich wojsk centaura, obróciła się przeciw niemu. Rasa centaurów jest odwiecznym wrogiem jej własnej – *Shokan*,

**Kano** – pracuje dla *Shao Kahna*, ucząc jego wojowników posługiwania się ziemską bronią,

**Sonya** – wróciła na Ziemię ze Świata Zewnętrznego tylko dzięki *Jaxowi*. Oboje próbowali ostrzec Ziemię o zbliżającej się inwazji *Shao Kahna*, lecz zignorowano ich. Teraz próbują na własną rękę zachwiać imperium *Kahna*,

**Cyrax, Sektor, Smoke** – zbudowani przez klan *Lin Kuei* elektroniczni wojownicy, zaprogramowani na eksterminację *Sub-Zero*.



To tylko niektórzy z bohaterów tej barwnej historii. Resztę będziecie mieli okazję poznać grając w *Mortal Kombat 3*. Ja ze swojej strony mogę tylko dodać, że ci rozczarowani drugą częścią tego programu nie będą w stanie oderwać się od monitora. Nie zdziwię się też, jeśli zasypią nas rodzicielskie skargi, że program powinien być objęty ograniczeniem wiekowym. Osobiście nie sądzę, by wyrządzał większe szkody w psychice niż np. *DOOM*, bo przecież nie każdy może pod wpływem gry wyjść na ulicę i łamać przechodniom kości stosując karate czy inne kung-fu.

Dublin

# Wing Commander IV

10 maja 1995 firma Origin wydała oświadczenie dla prasy komputerowego świata: „*Krwawa wojna pomiędzy ludźmi i kotopodobnymi Kilrathi dobiegła końca. Lecz sporom we wszechświecie nie ma końca i oto pojawił się kolejny problem. W Światach Obrzeża wybuchł bunt i komandor Blair został wezwany przez rząd Terry, by zdławić rebelię...*”. Była to zapowiedź kolejnej części gry *Wing Commander*.

lil-ka, wydana nakładem 500 tys. egzemplarzy rozeszła się, jak świat długi i szeroki, niemal w mgnieniu oka. Wszyscy wiemy, co sobą reprezentowała – zbieżała przeciw najwyższe oceny za grafikę, muzykę i scenariusz, a koszty produkcji wyniosły 4 mln dolarów! Wstępny budżet *Wing Commandera IV* wynosi około 8 mln dolarów i wygląda na to, że będzie to gra wszechczasów.

Jak pamiętacie, w *WC III* (nie wygląda to najlepiej w skrócie) postacie sfilmowanych bohaterów nałożone zostały na komputerowe obrazy graficzne. Efekt i tak był piorunujący, bo oto przed nami stał jak żywy Mark Hamill i mieliśmy wrażenie, że jesteśmy na pianie „Gwiezdných Wojen”.

Tym razem Chris Roberts – producent, autor scenariusza i reżyser (tak, nie mylę się – REŻYSER!) powążył się na rzecz absolutnie bez precedensu. Zapomnijcie o grafice komputerowej, technice video itp. – cały scenariusz do gry został nakręcony w studiu Ren-Mar w Hollywood jak pełnometrażowy film. Zaangażowano aktorów i cały zespół filmowy, zbudowano odpowiednie dekoracje, nie było mowy o nakładaniu obrazu komputerowego i nawet efekty specjalne uzyskiwano tradycyjnym sposobem. Po prostu nakręcono film, a właściwie dwa, bo w zależności od poczynań gracza, historia ma inny przebieg. Oznacza to, że aktorzy każdą scenę musieli zagrać po dwa razy i to zupełnie inaczej (hipokryci!).

A obsada jest wspaniała. W roli komandora *Blair'a* wystąpił znany nam jako Luke Skywalker Mark Hamill. W *Mariaca* wcielił się Tom Wilson, którego oglądaliśmy w „Powrocie do przyszłości” jako zwirowanego naukowca – Biffa, a *Tolwyna* zagrał Malcolm McDowell. Dysponuję oczywiście pełną obsadą, ale myślę, że tyle na razie wystarczy. Niech reszta pozostanie w ramach niespodzianki. Zdziwicie się ile znajomych twarzy na was spojrzy.

Gra sama w sobie nie będzie się specjalnie różnić od *Wing Commandera III*. Zespół programistów pracujących nad programem zadowolony jest z efektu osiągniętego poprzednio. Dlatego zdecydowali się na wykorzystanie *engine'a III*-ki w poprawionej nieco wersji. Podobnie rzecz się ma z grafiką w sekwencjach walki – zostanie raczej delikatnie ulepszona niż zupełnie zmieniona. Wszystkie zmiany idą raczej w kierunku elementów multimedialnych, mających pomóc w utożsamianiu się z wybranym bohaterem. I tutaj kolejna zmiana – to nie będzie już walka typu „ja kontra reszta galaktyki”. Pod komendę dostaniemy całą flotylę, chyba że zachce nam się akurat wcielić w skrzydłowego, bo stworzono nam możliwość grania jako każda z występujących postaci.

Gra ma zajmować 4 CD i jak zapowiada *Origin*, ukaże się w drugim tygodniu grudnia tego roku. Wątpliwie, czy dotrzymają terminu, ale jest na co poczekać.

Dublin



Opracowano  
na podstawie:  
– PC Gamer 10'95

Olsztyn dn. 17.10.1995 r

**Redakcja Bajtka!**

Po przeczytaniu w ostatnim numerze artykułu o Jaguarze postanowiłszy napisać do Was list.

„Konsola do gier lepsza od Pentium” jest tekstem mającym na celu zszargać dobre imię atarowskiej konsoli, a gloryfikować PC-ty, SEGE i SNES razem wzięte, których możliwości są uboższe technologicznie i zacofana w stosunku do Atari o kilka lat. Co gorsza, pan Bromba (czyżby nie miał odwagi podpisać się imieniem i nazwiskiem), co wynika z jego artykułu najprawdopodobniej nigdy nie widział na Jaguarze żadnej gry.

1. Cyt.: „To smutne, ale Jaguar z cartridge'ami nie jest konsolą marzeń. Śmiem twierdzić, że nawet nie przeskoczył poziomu 16-bitowego SNES-a.”  
– To smutne, że redakcja uznanego w Polsce pisma, dopuściła do głosu człowieka, który nie za bardzo zorientowany jest w temacie, a poza tym w swym artykule umieszcza sporą dozę szowinizmu do wszystkiego co z Atari związane.

– To bardzo przykre, że najbardziej popularne komputery na świecie (w Polsce również), mają tylko duże wydajności taktujące, a nie wydajne procesory, w związku z tym w „kultowej grze XX wieku” po przybliżeniu do ściany lub innego obiektu, wyświetla się obraz o jakości Commodore VIC-20 czy ZX-81 (czytaj – piksele jak cegły).

2. Cena Jaguara  
– Jaguar z grą kosztują 850 zł (cennik firmy C.E.T. z września 95) a nie jak sugeruje pan B. 1100 zł. Oprócz tego istnieje możliwość wypożyczania gier, na które nie wszyscy mogą sobie pozwolić. Jeśli porównamy to do PC-ta (na którym jakość DOOM-a znacznie ustępuje wersji jaguarowskiej), który kosztuje 40 baniek, to wnioski nasuwają się same. Faktem jest to, że na tym blaszaku będę mógł robić różne wspaniałe rzeczy: bez dodatkowych urządzeń pooglądać filmy z CD skompresowane technologią MPEG (na ekranie wielkości znaczka pocztowego), posłuchać modułów o superjakości z bzyzcka, pooglądać nadzwyczaj szybkie animacje (niestety o płynności jakby PC miał plasek w trybach – mówiąc inaczej klatki można liczyć w czasie rzeczywistym).

3. Nie samym DOOM-em człowiek żyje  
– Oprócz wzmiankowanej wcześniej gry pan Bromba wspominał o grze: Alien VS Predator jako o jakiejś nienormalnej podróbce DOOM-a, ignorując ją całkowicie i traktując jako bezwartościowy chłam. Drogi panie, gdyby

wziął pan AVP pod uwagę na pewno w tym pariskim paszkwili stwierdzenia istniejących tylko na folderach efektów typu: morphing, oświetlenie (raytracing), cieniowanie, wypełnienie teksturą, 3D nie miałyby racji bytu. Gdyby było inaczej, nie trudzono by się z przeniesieniem AVP na blaszaka (pewnie większość użytkowników ujrzy napis: „Sorry, P6 ra-qulred”). Na zakończenie tego punktu mamy do pana Bromby pytanie. Czy nie zna pan terminu premiery AVP na SNES lub SEGE?

4. Amerykańskie superpatenty – Obok „prądu 110 V” (chyba miał pan na myśli prąd o napięciu..., no ale nie czepiajmy się), „Wrestlingu” i „systemu NTSC” do wynalazków zza oceanu należałoby dodać tragiczne procesory Intel oraz ten „wspaniały” standard PC.

5. 6 MB na cartridge'u?  
– O ile wcześniej wzmiankowane przekrety mogły wynikać z braku wiedzy i nieznaności sprzętu, o tyle nie umieszczenie informacji o kompresji danych w czasie rzeczywistym na kasetce z 6 do 50 MB jest już faktem jawnej ignorancji pana B. Przy okazji wyjaśnię, otóż programy umieszczone w cartridge'u są rozpakowywane w czasie rzeczywistym fragmentami. Oznacza to, że rozpakowywana jest w danej chwili tylko potrzebna część gry. Dlatego RAM Jaguara to tylko 2 MB (więcej nie trzeba). Te fakty obalają tezę pana redaktora, że DOOM na Jaga jest ograniczony z powodu pojemności kasetki. Jest na niej dwa razy więcej danych niż w odpowiedniku tej gry na PC-ta. To jeszcze nie wszystko. Wiadomo iż blaszak jest strasznie pamięćochłonny, w związku z czym soft jest o wiele obszerniejszy. Dla przykładu podam, że pakiet Corel Draw 3.0 zajmują ponad 30 MB, a programy na Falcona o takich możliwościach około 5 MB. I co ma tu ograniczenia?!

6. Jaguar kontra SEGA i SNES  
Porównanie Jaguara z SEGA czy SNES-am nie ma najmniejszego sensu i jest czystą kpiną. Tego się aż nie chce komentować.

7. Rozmowy z Brytyjczykami  
Bardzo jesteśmy ciekawi, czy z brytyjskich producentów oprogramowania chciał rozmawiać z redaktorem jakiegoś polskiego brukowca. Niestety po tym artykule Bajtek w naszych oczach stał się czymś takim. Brakuje tylko kogoś z pisma „Nie” lub „Skandał” na stanowisku redaktora naczelnego.

8. Najwięcej traci czytelnik...  
„Publikując niniejszy artykuł redakcja Bajtka jasno dowiodła, że nie zależy im na obiektywnej i rzetelnej informacji, lecz na zbliżaniu kasy z reklam i artykułów gloryfikujących PC-ta oraz szargających Inny sprzęt w sposób wybitnie

chamski. Gdyby było inaczej nie przestano by wydawać Atari Magazynu, który jednak cieszył się sporą popularnością wśród atarowskiej braci. 9. Ultra 64 Bardzo dużo zamieszania wywołała plotka (Inaczej tego nie można nazwać) na temat nowej 64-bitowej konsoli tworzonej wspólnie przez koncernem Nintendo oraz Silicon Graphics. Taka współpraca wyglądała bardzo obiecująco, zwłaszcza, że Silicon Graphics jest w chwili obecnej najlepszym producentem komputerów graficznych. Aktualnie nikt nie jest w stanie zagrozić pozycji tego koncernu na polu grafiki komputerowej. Informacja o połączeniu wysiłków obu firm w celu produkcji konsoli do gier wywołała wrzenie.

Problem jednak polega na tym, że jest to plotka wypuszczona przez koncern Nintendo w celu osłabienia pozycji Jaguara na rynku gier. Ze względu na szafowienie przez Nintendo nazwą Silicon Graphics, ten ostatni zagroził podaniem Nintendo do sądu w przypadku dalszego rozsiewania pogłosek na temat ich „współpracy” (na podstawie Personal Computer World). Nie ma w tym niczego dziwnego, Silicon Graphics to firma zajmująca się produkcją bardzo szybkich stacji graficznych - branża rozrywkowa jest im zupełnie obca. Wygląd firmy NINTENDO osłabił pozycję Jaguara, ale po wyjaśnieniu się całej sprawy sytuacja wróciła do normy. Na razie jedyną 64-bitową konsolą jest więc Jaguar.

A propos, jest już gotowy Jaguar II (wbudowany CD-ROM, ponad 100 MIPSów itd).  
10. Marketing Jedyne z czym można się zgodzić to fakt, iż Atari posiada fatalny marketing. No, ale czas płynię i patrząc na ostatnie targi ECTS (dobra promocja Jaguara) mamy nadzieję, że chłopcy spod znaku góry Fuji znów opanują rynek komputerowy.

Z poważaniem  
Dominik Wienski (Wino)  
Marcin Jasiński (Yahoo)  
Czarek Gliszczynski (Ceas)  
Lukasz Koplinski (Rzymianin)

**Jaguar nie gryzie**

Trochę mnie zdziwiły takie listy, chociaż po dłuższym zastanowieniu – wcale nie. Przecież użytkownicy wszelkiego rodzaju Atari zawsze byli bardzo „patriotyczni” i do końca wierili swojemu sprzętowi. W swoich poglądach Atarowcy są wręcz ortodoksyjni i tak konserwatywni, że „co nie spod znaku góry Fuji, to wróg (zwłaszcza wstrętny pecel)”. Rozumiem, że najbardziej cenią się własny sprzęt, nie można przy tym jednak stracić obiektywnego spojrzenia. Pomijając sprzeczności, nieścisłości i niekulturalne akapity, odpowiem autorom tego i podobnych listów oraz uzupełnię artykuł „Konsola do gier lepsza od Pentium”, wydrukowany we wrześniowym numerze Bajtka.

Tekst ten powstał po długiej obserwacji rynku konsolowego w Polsce i na świecie. Zanim go napisałem, zagrałem chyba na wszystkich konsolach nowej generacji, a Jaguara „męczyłem” dzień i noc przez miesiąc. Rozmawiałem z polskimi dystrybutorami, zachodnimi producentami (chcieli rozmawiać), graczy, przeanalizowałem raport z badań polskiego rynku konsolowego.

Artykuł nie był testem tej konsoli, a tylko opisem sytuacji rynkowej i wcale nie odzwierciedla moich uczuć, tylko stanowi obiektywną ocenę pozycji Jaguara w Polsce. Gdyby autorzy podobnych do powyższych listów nie pnieśli się na świat pecetowców, to mogliby dostrzec w tekście też to, że wskazałem zalety Jaguara (choćby tytuł, który był bez szczypty ironii).

**Specjalista czy dyletant?**

Co do mojej znajomości rynku rozrywki elektronicznej, nie będę się wypowiadał – niech zrobi to ktoś inny. Jeśli chodzi o podpis, to jeśli ktoś czyta Bajtka (i np. Top Secret) regularnie, to wie, że podpisanie się „BROMBA” wcale nie jest ukrywaniem nazwiska. To, że moje sądy są wyważone i nie odosobnione – mogą posłużyć fragmenty publikacji innych specjalistów.

„(...) nikt nie potrafi sensownie wykorzystać mocy obliczeniowych tkwiących w tych maszynkach. Podobnie ma się sytuacja z Jaguarem, coraz bardziej sprawiającym wrażenie wyleniałego kocura ze spróchniałymi zębami – znów na całym poświęconym mu stoisku nie było żadnej sensownej gry, a prezentowany na jednym egzemplarzu wyposażonym w przystawkę CD symulator „Blue Lighting” jest ordynarną strzelanką na poziomie C64. No, może wyższym. Niewiele.”

Sir Haszak i Naczelny,  
Top Secret 10/95 w relacji z ECTS „Na tym tie (Playstation) Jaguar zaprezentował się bardzo blado (nici z zapowiadanych gier od ponad 120 producentów), zaś konkurencja – niewiele lepiej”.

Alex & McSon,  
Gambler 10/95 w relacji z ECTS

**Może morze możliwości?**

Panowie Atarowcy – wiem, że to boli, ale Jaguar nie jest popularny i nie oferuje takiej zabawy jak inne 32-bitowe konsolle. Oferuje możliwość dobrej zabawy, jednak możliwości to nie wszystko. Trzeba je jeszcze wykorzystywać, a z tym gorzej. Pamiętacie Atari 800XL (potem np. 65XE)? Wspaniałe możliwości, tyle, że nie wykorzystane. Inny 8-bitowy komputer. Commodore 64 z takim samym procesorem 6502, wykorzystał je znacznie lepiej. Nie kłóćmy się – to było widać nie tylko po jakości gier i programów, ale też po liczbie sprzedanych egzemplarzy i... pomysła wznowienia jego produkcji (w 1996 roku).

**Plotki o Nintendo**

Silicon Graphics to nie tylko grafika komputerowa, ale też firma wytwarzająca i projektująca technologię specjalizowanych procesorów graficznych oraz komputerów. Nie jest plotką, że Nintendo swoją nową konsolę, Ultra 64, tworzy we współpracy z tą firmą. Niektóre najnowsze gry na Super NES wykorzystują grafikę zrobioną na stacjach graficznych Silicona, z tym, że odpowiednio przekonwertowaną. Punktem współpracy przy Projekcie



Ultra 64 jest opracowanie nowego, specjalizowanego procesora przetwarzającego odpowiednio szybko grafikę w grach. Ten procesor już powstał i pracownicy nad nim projektanci Nintendo i Silicon Graphics. To fakt.

#### Kwestia Doom

Jaguarowy Doom ma ograniczenia. Nie pomoże tu też kompresja, która nie jest tak bardzo efektywna. Cartridge z Doomem to 2 megabajty, niech będą skompresowane potrójnie (jeśli to możliwe, moim zdaniem kompresja w czasie rzeczywistym nie może być na Jaguarze lepsza niż 1:2) – to daje 6 MB gry. Na pececie zajmuje ona około 10 MB. Konwersja gry nie jest zbyt udana – to też nie tylko moje zdanie.

*„Doom na Jaguarze chodzi tak samo, jak na kiepskim PC z kiepską kartą dźwiękową. Przyczyna jest prosta – Doom musiał się zmieścić na kartridżu 2 MB (na PC zajmuje 10 MB). Rezultat – uproszczona grafika, tekstury w niższej rozdzielczości i mniejszym wyborze, prostsze poziomy, gorsze efekty dźwiękowe, a nade wszystko brak muzyki, która w pełni przyczyniła się do utworzenia mrocznej, dusznej, pełnej grozy atmosfery w pecetowym Doomie.”*

ws, Gambler 11/95,  
w artykule o Jaguarze

*„And while the SNES version does quite naturally succumb to light beatings from the PC version, it still manages to laugh in the 32X's freakish, mushroom-shaped face, and dance childishly around the Jaguar and all its 64-bit techyspeccy nonsense.”* (I podczas gdy wersja SNES-owa naturalnie ulega pecetowej wersji, ciągle jednak udaje się jej wyśmiać dziwną, grzybopodobną wersję dla 32X i obtańcować Jaguara z jego całym 64-bitowym, spectechnicznym nonsensem); przekład wolny BROMBY.

Danny, Total 10/95  
(angielski miesięcznik o konsolach Nintendo)

W opisie Doom'a liczy się „gralność”, czyli uciecha z zabawy. i jeszcze jedno – Jaguar nie przeskoczył poziomu SNES-a. Tak – pod względem przydatności rozrywkowej dla graczy, czyli dostępności gier i szybkości pojawiania się nowych tytułów, ich liczby, a też w wielu przypadkach pod względem jakości tych gier. Przeskoczył konsole Nintendo

możliwościami technicznymi, ale o możliwościach długo by można...

#### Nie jest tak źle, czyli dwie szanse

Pisząc o kwestii Doom'a, wspominałem, że SNES-owa wersja będzie najtańsza. Tak jest w chwili, gdy piszę ten tekst, ale nie wiem czy w chwili, gdy go czytacie. Polscy dystrybutorzy otworzyli bowiem okienko nadziei dla „dżaguy” – zaczęli zmniejszać jego ceny i to drastycznie. Na październikowej Gambleriadzie (i Targi Gier Komputerowych) firma Consumer Electronics Trade z Wrocławia sprzedawała Jaguara za 599 nowych złotych! Doom dla niego był za 240 zł. To olbrzymi skok od czasu PlayStation. Cena w codziennej sprzedaży ma wynosić około 650 zł i sukcesywnie spadać. To jednak i tak trochę drożej niż SNES, jednak jest jedną z dwóch szans dla Jaguara.

Tą drugą jest zapewnienie dużego wyboru gier i to tych na kasetkach, jak i na kompaktach. Właśnie – w chwili gdy czytacie ten tekst, prawdopodobnie jaguarowy czytnik CD będzie już w polskich sklepach. Ma on kosztować tyle co Jaguar. Tak więc za około 1200 zł będzie można kupić nowoczesną technicznie konsolę z czytnikiem CD. Cóż jednak z tego, gdy na wspomnianej wcześniej Gambleriadzie można było kupić PlayStation Sony za około 1400 zł. Za promocję tej konsoli podobno już się wzięło Sony Polska – to będzie trudno przebić.

Ma być też dużo nowych tytułów, specjalnie dla Jaguara. Obserwując rynek zachodni można w to wierzyć, ale pamiętając wcześniejsze zapowiedzi trzeba być sceptykiem. Z zapowiadanych gier ukazało się niewiele... Może teraz będzie inaczej, bo Atari wydaje więcej pieniędzy na prasową promocję.

Trzecią szansą może być tani helm wirtualny, ale o tym pisać jest jeszcze za wcześnie.

#### Na koniec

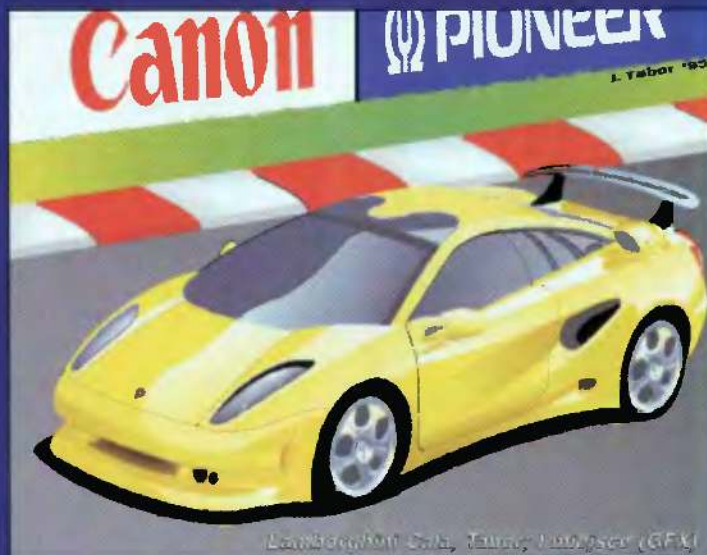
Życzę Jaguarowcom i Jaguarowi wielu dobrych gier i żeby ktoś wreszcie wykorzystał moce tkwiące w tej maszynie. Jeśli to się nie stanie, to... „dobranoc Kotku” powie wujek PlayStation i ciotka Ultra 64, gwoździki przybije kolega Saturn.

BROMBA



W oczekiwaniu na Wasze prace postanowiliśmy rozstrzygnąć konkurs, który z przyczyn obiektywnych nie odbył się na łamach C&A. Niestety nie znajdują tu swoich prac użytkownicy Commodore. Według kryteriów, które przyjęliśmy ich prace odpady w przedbiegach. Ale przecież każdy ma szansę, więc przeczytajcie uważnie zasady konkursu i próbujcie własnych sił. Nagrody, jak zwykle – atrakcyjne. Za-

nim przejdę do ogłoszenia wyników dzisiejszej edycji SuperScreenu, chwila na statystykę. Użytkownicy Amigi nadesłali na konkurs łącznie 63 prace. Oto w skrócie pełna lista autorów i liczba prac, które nadesłali: Jaźwiec – 3, Jolczak – 14, Kampinos – 3, Karpiak – 3, Łopata – 5, Nowicki – 17, Romanowski – 3, Salański 2, Shultz – 6, Świerkosz – 1, Szmicko – 1, Szywalski – 1, Tabor – 2, Wiśniewski – 2.



Lamborghini Cita, tuning i projekcja (GFX)

### akcesoria

## AMIGA Commodore C64

0.5 MB RAM EXPANSION  
2.0 MB RAM EXPANSION  
KickStart V3.0 A500/+  
VideoDIGITIZER 24bity  
A500 TURBO SYSTEM  
Sampler stereo VOICE 100 kHz  
BootSelector elektroniczny  
MIDI Interface  
Video Backup System  
2.0 MB FAST RAM A-CDTV  
KickStart V3.0 A-CDTV

Cartridge do C64:  
- PLUS  
- EX-PLUS  
- BIS-PLUS  
- GAME-BOX ( 6-9 gier na C64 )

interface CENTRONICS C64

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową!

40-008 Katowice ul. Wodna 1/4  
tel/fax (0-32) 106-83-16

Micro-Luc

**Dla odbiorców hurtowych - RABATY**

## CD-ROM

Recordery.

Czyste płyty CD-R.

Hurt - detal.

Nagrywanie płyt CD.

Archiwizacja danych.

Komputery PC.

Sprzedaż także

wysyłkowa. Raty.

\*\*\*

MiLes, 61-650 Poznań

os. Zwycięstwa 22/134

Tel./fax 061-230696

KOMPUTERY  
AKCESORIA  
OPROGRAMOWANIE  
SERVIS

Sklep:

ul. W. Surowieckiego 12a  
02-785 Warszawa  
tel. 644 94 76

Biuro handlowe:

ul. Indrii Gandhi 21  
02-776 Warszawa  
tel. 641 16 97  
644 66 21  
fax 644 67 95

ZAPRASZAMY  
11 - 19  
SOBOTA 10 - 14

altix



Tornado, Tabor; I miejsce (GFX)

J. Tabor '95



Eyecast,  
Karpiak;  
II miejsce (GFX)

Space Ship, Romanowski;  
I miejsce (GFX)



Old Fireman, Karpiak;  
II miejsce (GFX)



III miejsce: Shultz za prace Hurried, Mirage, oraz Robot (pakiet „Znaki Drogowe” ufundowany przez firmę COM-BIT).

**TRACE Compo:**

**I miejsce:** Grzegorz Wiśniewski za prace Landing on Mars i Tunel (gra „Cyber Force” ufundowana przez firmę Mirage).

Nagród za II i III miejsce nie przyznajemy, za to wyróżnienie należy się p. Świerkoszowi, za Washstand.

Space Fighter, Romanowski;  
II miejsce (GFX)



FireLake, Karpiak;  
III miejsce (GFX)

Sorry, że tak do wszystkich piję po nazwisku, ale w wyniku całej tej krakusy mojego byłego magazynu („C&A”) zagubiliśmy w odmętach redakcyjnego bałaganu adresy prawie wszystkich uczestników. Ostały się tylko katalogi z nazwiskami. Dlatego też prosimy o kontakt Tabora, Romanowskiego, Karpiaka i Shultza, w celu uzyskania od nas zasłużonej nagrody.

Kilka zdań słowem podsumowania tej edycji SuperScreenu. W tym miesiącu poziom prac był dosyć zróżnicowany, choć dominowały prace słabe. Za to pierwsze miejsca w kategorii GFX i TRACE są znakomite, nieprawdaz? Na początku kilku zapaleńców uznało, że praca pt. Tomado została „wytracę owana”. Na szczęście wybiłiśmy im to z głowy oglądając obrazek pod lupą. Za to prace autorstwa Grzegorza Wiśniewskiego były tak dobrze wykonane, iż zastanawialiśmy się, czy aby to nie scena z jakiegoś filmu (że demo-scena to już wiemy). Oby tak dalej!

Do zobaczenia za miesiąc, który miejmy nadzieję upłynie autorom na doskonaleniu swoich prac.

**Bartek DRAMCZYK**  
(Don Pedro Konkursolini ma teraz ważniejsze sprawy na głowie).



**A oto wyniki:**  
**GFX Compo:**

**I miejsce:** Tabor za prace Lamborghini i Tomado. (gra „Mr. Tomato” ufundowana przez firmę LK Avalon)

**II miejsce ex equo:** Romanowski za prace Space Fighter i Space Ship (gra „Monster” ufundowana przez firmę LK Avalon), oraz Karpiak za prace Eyecast, FireLake oraz Old Fireman (gra „Smuś” ufundowana przez firmę LK Avalon)



Landing on Mars, Grzegorz Wiśniewski; I miejsce (TRACE)



Tunel, Grzegorz Wiśniewski; II miejsce (TRACE)

P.S. Nie przysyłajcie nam napisów, bo i tak nie wezmą one udziału w konkursie, no chyba, że będzie w nich coś genialnego. Podlizywanie się pod symbole Amiga, Commodore, IBM itp. nie robi na nas wrażenia.

**Zasady konkursu:**

1. W konkursie rozróżniane są dwie kategorie: GFX (rysowane ręcznie), oraz TRACE (ray-tracing).
2. Pracę należy nadsyłać wyłącznie na dyskietkach. Akceptujemy następujące formaty:  
PC: 3,5" i 5,25",

**Amiga:** wszystkie formaty od OFS (DOS0) do DC-FFS (DOS5), DiskSpare Device (najnowsza wersja), oraz PC 720. Tylko dyski DD. Prosimy także o wyraźne zaznaczenie, w jakim formacie zapisana jest dana dyskietka.

Użytkownicy innych komputerów niż Amiga i PC zmuszeni są przysłać prace na dyskach w wyżej wymienionych formatach. Dyskietki NIE SĄ ZWRACANE.

3. Akceptowane formaty obrazków: BMP, GIF, IFF (wszystkie formaty bitmapowe), JPEG, MACPAINT, PCX, TIFF.

4. Autorstwo prac nie może podlegać wątpliwości. Do grafik należy dołączyć odpowiednie oświadczenie z własnoręcznym podpisem stwierdzające, że jest się autorem obrazka. Prace nadesłane bez oświadczenia nie będą brały udziału w konkursie. Należy również podać tytuły prac i typ komputera na jakim je wykonano. Prosimy także o umieszczenie na kopercie dopisku „SUPERSCREEN”.

5. Prace oceniane są jednokrotnie.

6. Liczba nagród jest zależna od poziomu prac, biorących udział w konkursie. Nagrody przyznawane są co miesiąc. Wysyłamy je pocztą, przed ukazaniem się kolejnego numeru Bajtka.

7. Nagrodzone i wyróżnione grafiki będą publikowane w Bajtku.

8. Zapraszamy do wspólnej zabawy. Konkurs trwa od grudnia 95 aż do końca świata...



Washstand, Świerkosz; wyróżnienie (GFX)



# KOMPUTERY

486SX40, 4 MB RAM, HDD  
270 MB, SVGA MONO,  
tylko 1.560 zł

486DX2-66MHz, 4 MB RAM, 420MB,  
SVGA LR KOLOR, tylko 1.988 zł

486DX2-80MHz, 4 MB RAM, HDD  
420MB, SVGA KOLOR,  
tylko 2.083 zł

486DX4-100MHz, 4MB RAM, HDD  
540 MB SVGA KOLOR, tylko 2213 zł

W zestawie: obudowa Mini Tower  
FDD, 1,44 MB, 2\*RS232, centron-  
iks, klawiatura  
101 klaw-  
iszy, moni-  
tor 14".



# PERYFERIA

CD ROM 2\*speed - 268 zł  
Karta muzyczna 16bit - 170 zł  
Mysz - 19 zł



**OBUDOWA:**  
Mini Tower - 90 zł  
Midi Tower - 133 zł  
Big Tower - 161 zł

**MONITORY:**  
14" SVGA MONO - 210 zł  
14" SVGA KOLOR - 538 zł  
14" SVGA KOLOR LR NI - 550 zł

Płyta główna 486 VLB  
GREEN 3V - 231 zł  
Płyta główna 486 PCI  
GREEN 3V + EIDE - 302 zł

**DYSKI TWARDE:**  
HDD 420MB - 367 zł  
540MB - 415 zł  
720MB - 533 zł  
850MB - 55 zł

**PAMIĘCI:**  
SIMM 1MB 9bit - 96 zł

# DRUKARKI

SIMM 4MB 36bit - 379 zł  
SIMM 16MB 36bit - 1.200 zł

**KARTY WIDEO:**  
SVGA 1MB VLB Cirrus - 195 zł  
SVGA 1MB PCI Cirrus - 251 zł

**PROCESORY:**  
CPU - 486 DX 40MHz - 145 zł  
486 DX2/66 - 205 zł  
486 DX 2/80 - 250 zł  
486 DX 4/100 - 275 zł  
Pentium 75MHz - 744 zł

**DRUKARKI:**  
HP DJ 540 - 899 zł  
HP 5P - 2440 zł  
OKI 321 - 950 zł  
CITIZEN ABC 24 Color - 480 zł  
CITIZEN SWIFT 90s - 432 zł  
CITIZEN SWIFT 240s - 750 zł



Ceny bez VAT

**PRZEDSIĘBIORSTWO „CIEŚLIKOWSKI I SPÓŁKA” UL. RACŁAWICKA 107 TEL. 44-44-64 TEL/FAX 44-19-84**

# FAX/MODEMY



## TANIE MULTIMEDIA FIRMY TWINCOM

- \* Prosta obsługa sekretarki i faksu (w tym kierowanie faksów pod inny numer) nawet z budki telefonicznej.
- \* Dla każdego z 999 użytkowników osobna "skrytka telefoniczna".
- \* System haseł uniemożliwiający nieautoryzowany dostęp.
- \* Inteligentna sekretarka automatycznie rozpoznająca

AT 1414 PCV wewn./zewn. 14.4kbps modem, V.42bis, MNP5; 14.4kbps fax, G3, głos, mikrofon

AT 1414 PCM wewn. 14.4kbps modem, V.42bis, MNP5; 14.4kbps fax, G3

PCMCIA - modem 14.4/2.4kbps, V.42bis, MNP5; 14.4/2.4kbps fax, G3  
modem 28.8 kbps, V.42bis, MNP5; 14.4kbps fax, G3

# DARMOWY DOSEPU DO INTERNETU!!!

kupując u nas otrzymujesz pierwsze 3 godziny dostępu do Internetu gratis !!!

Autoryzowany, bezpośredni importer modemów firmy:

## ZyXEL

PROFESJONALNE, JEDYNE NIEZAWODNE W POLSKICH WARUNKACH

Zwycięzcy większości testów porównawczych - doskonale na polskie łącza, wielozadaniowe modemy wewnętrzne, zewnętrzne i komórkowe. Dzięki wzbogaconemu protokołowi korekcji błędów ZyCELL modem umożliwia niezawodne połączenia, nie rozłącza się nawet w trakcie



**ELITE V. 34**  
fax/modem/voice  
ISDN

zgodność ze standardami  
64 Kbps, port równoległy  
8Mb własnego RAM

może pracować bez komputera

# ISD-spore

ul. Kielecka 41a, 02-530 Warszawa tel: 48 82 23, fax: 48 94 76



wielka  
orkiestra  
świątecznej  
pomocy

## „WIELKA ORKIESTRA ŚWIĄTECZNEJ POMOCY“

znów gra

ale tym razem na komputerach **PC DIRECT ADAX** oraz **COMPAQ**. Będzie to dnia 7 stycznia 1996r. Impreza odbędzie się w Liceum Ekonomicznym w Wołominie (Al. Armii Krajowej 88 /koło stacji/). Firmy **IPS COMPUTER GROUP** oraz **MIGRAGE** zapewniają najnowsze gry i programy, na których będzie można pograć i pobawić się. Oprócz tego będą też helmy rzeczywistości wirtualnej firmy **PERSONAL MULTIMEDIA COMPUTERS** i okulary **I/O GLASSES** firmy **PERYFERIAL POLAND** z Poznania, a joysticki oraz konsole do gier dostarczy **TORNADO**. To wszystko sprawi, że duży (40-100), średni (18-40) i mały (8-14) znajdzie coś dla siebie. Oprócz tego **TOP SECRET** i **BAJTEK** w ramach pomocy dla „Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy“ za całkowitą darmość (bezpłatnie) wydrukowało to ogłoszenie. Dla nich stokrotnie dzięki. Cały dochód z akcji przeznaczony jest dla ratowania życia dzieci poszkodowanych w wypadkach i na niezbędny sprzęt. Wszystkich serdecznie zapraszają organizatorzy M. Kwiatkowski i Ł. Szulc.

PS. Na miejscu mały sklepik oraz parking. Specjalne podziękowania dla firmy **EKOPAL s.c.** prod. brykietu ekologicznego z Piszca i **ABSOLUT** sklep w Wołominie.

FUNDACJA

WIELKIEJ ORKIESTRY ŚWIĄTECZNEJ POMOCY

konto: I Oddz. BIG S.A. Warszawa 420013-56658001

REGON: 010168068

02-581 Warszawa ul. Madalińskiego 50/52 m.1 tel. 49-94-50, 48-07-74

## Rozwiązanie konkursu Bliźniaki Komputerowe z Bajtką 8/95

Nagroda w konkursie był Relax Master – urządzenie pomagające w odpoczynku lub nauce, poprzez wprowadzanie w stan głębokego odprężenia.

Spośród nadesłanych do redakcji poprawnych odpowiedzi wylosowaliśmy jedną kartkę pocztową, której nadawcą okazał się Michał Poiak z Warszawy. Michał jest uczniem III klasy L.O., jego hobby to informatyka i sport. Bajtką czytuje regularnie. Na zdjęciu: Michał odprężony.



### Rozwiązania haseł:

#### Krzyżówka A

1. Procesor
2. RAM
3. MEMMAKER
4. Rejestr
5. Restracja
6. Amiga
7. Aldus
8. Szyna
9. Atari
10. Intel
11. Linia
12. ADAX
13. XGA
14. Arytmometr
15. Rendering
16. Grafika
17. Akumulator
18. RLE
19. Emiter

#### Krzyżówka B

1. Komputeryzacja
2. Adobe
3. Ekran
4. NMI
5. Instrukcja
6. Antywirus
7. SAD
8. Dzielenie
9. Enter
10. RISC
11. Corel
12. Laser
13. Rotacja
14. Access
15. Smartdrive
16. Elektronika
17. Kostka

Litery **BAJTEK** występowały (jak łatwo policzyć) następującą liczbę razy:

B	A	J	T	E	K
0	14	2	8	12	3
1	10	3	8	11	6



**C.K. Shareware**  
**KATOWICE - Wojewódzka 14a**  
40-001 Katowice 1, skr. poczt. 1237, POLAND  
tel. (0-32) 51-03-45

## PROGRAMY SHAREWAROWE I PUBLIC DOMAIN NAJTAŃSZE LEGALNE PROGRAMY KOMPUTEROWE ZE WSZYSTKICH DZIEDZIN

Koszt dyskietki z nośnikiem - 3 zł (nie doliczamy VATu).  
Opakowanie i wysyłka - 4 zł. Płatność przy odbiorze.  
Na życzenie wysyłamy 3 dyskietki HD (15 zł + porto) z katalogiem w języku angielskim, zawierającym ponad 90.000 programów sharewarowych (tylko PC), a wybrane programy łączymy w zestawy na dyskietkach 360 Kb w cenie 3,5 zł za dyskietkę.

- Drag and File 1.80 - (3) bogaty w możliwości zarządca plikami pod Windows.
- Drag And Zip 5.0 - (2) jeden z najlepszych zarz. plikami i archiwami pod Windows.
- File Magician 3.6f - (2) pięciogwiazdkowy zarządca plikami pod Win.
- Graphics Developer With Slide Show - (3) wszechstronne zarządzanie grafiką. (Win)
- Tempra GIF 1.01 Primer - (1) znakomity program graficzny.
- Enjoy Your Guitar for Win. 1.1b - (1) edytor i biblioteka akordów gitarowych.
- MIDI Made Music for Win. Preview Ver. 2.0 - (1) muzyka i video.
- Kith & Kin 2.03 - (1) tablica genealogiczna - grafika, wykresy, dźwięk. (Win)
- Kamyran Utilities 1.2 - (1) zestaw użytkowy do Windows.
- Media BlastOFF! 1.0 - (4) gra FLI/FLC/AVI/AAS/DIB/RIE/PCX/GIF/MP/PAW/MID...
- Jasc Media Center v2.0 - (3) organizuje pliki multimedialne w albumy itp.
- Ososoft's Multilabel 3.5 - kompletny system tworzenia naklejek, baza adresów itp..
- MOD4WIN 2.11 - (4) gra NST/Pro-/Fast-/MOD/ANOW/OKT/STM/S3M/669/FAR/MTM.
- MultiView 4.0 - (1) przegląda 4 pliki AVI jednocześnie.
- Screen Thief 1.00 - (1) jeden z najlepszych programów do zrzucenia ekranów.
- SmartDate 1.0 - (1) tapeta-kalendarz, scheduler.
- Complete Program Deleter 1.4 for Windows - (1) uninstalator do Windowsów.
- Ososoft's Winclip 3.5 - (1) przegląda i drukuje pliki graficzne.
- WinDupe 2.5 - (2) kopiuje dyskietki pod Windows.
- WinNET Mail (1m) 2.20 - (4) bezpośredni dostęp do sieci Internet i Usenet.
- Win Ontop 1.1 - (1) każda aplikacja może być zawsze "ON TOP" (na wierzchu).
- Writer's Cramp 2.4 - (4) edytor win - teksty w bazach, zabezpieczenie hasłami.
- Yellow Sticky 3.09 - (1) w zaplanowanej chwili wykona zadanie pod Windows.
- ZIP Pro 1.0 - (1) zarządca zbiarami ZIP pod Windows.
- MicroSource Utilities - (1) bardzo użyteczny zestaw do zbiorów wsadowych.

Po otrzymaniu znaczka pocztowego za 60 gr. (6.000 zł) przesyłamy bezpłatny katalog

Polecamy także **TOP SHAREWARE** - miesięcznik na dyskietkach. Każdy numer to dwie dyskietki HD z najnowszymi programami shareware. Cena prenumeraty kwartalnej - 40 półrocznej - 70, rocznej - 120 zł. Zabezpieczenie prenumeraty polega na wysłaniu pod adres: C.K. SHAREWARE, 40-001 Katowice, skr. poczt. 1237 swego dokładnego adresu i keszotki dowodu wpłaty na konto C.K. SHAREWARE, Bank Śląski 1910 Katowice 312608-070001911. Exemplaara powiększone i archiwizowane - 15 zł (na dyskietkach 3,5 - 17 zł)

## C-64 I Amiga

Wysyłkowa sprzedaż gier i programów użytkowych PD i Shareware za załączeniem pocztowym

- Commodore 64 - dysk - cena 2,5 zł.
- Commodore 64 - kaseta - cena 5,0 zł.
- Amiga (od 500 do 1200 włącznie) - cena dysku 2,5 zł.

Przy większych zamówieniach obniżki. Katalogi drukowane wysyłamy po przysłaniu znaczka pocztowego za 70 groszy. Oprogramowania wysyłamy na dyskach „No Name“.

Nasz adres: „AMIPOD“  
Portasiński Władysław  
58-260 Bleiawa  
ul. Kempia 7 m 6

Produkcja  
ZASILACZY  
do komputerów:  
**ATARI**  
**AMIGA CD-32**  
**COMMODORE C-64**  
**CIER TV PEGASUS**  
**NINTENDO**

**SERWIS KOMPUTERÓW „BT“**  
30-519 KRAKÓW,  
ul. Zamoyckiego 7  
tel. 23-56-15 fax 58-03-11

## Hurtownia oprogramowania i komputerów REXCOMP proponuje firmom komputerowym

- bardzo duży wybór oprogramowania licencjonowanego na wszystkie komputery (Amiga, IBM, C-64, Atari)
- gry i programy użytkowe na płytach CD
- największe przeboje shareware na IBM i Amigę (opakowania handlowe zatwierdzone przez autorów wraz z licencją na dystrybucję)
- dyskietki, joysticki, myszy, multimedia i inne akcesoria

Jesteśmy partnerami handlowymi wielu firm w Polsce, realizujemy zamówienia wysyłkowo koleją, jesteśmy płatnikami VAT.

Uwaga! Nie prowadzimy sprzedaży wysyłkowej dla odbiorców indywidualnych

REXCOMP  
30-529 Kraków  
ul. Józefińska 16  
wejście od Węgierskiej 15  
tel./fax (0120) 56-51-57

## BIURO INFORMATYCZNO - WYDAWNICZE BOGUSŁAW RACIŚZEWSKI I SYNOWIE

### Commodore 64

KSIAŻKI: Pierwszy kontakt z komputerem, z programowaniem, z muzyką i grafiką, C-64 od środka - mapa pamięci (programowanie w assemblerze).  
PROGRAMY: Warsaw Basic, Edytor PL (drukarki serial/centronics), duszki, grafika, groch z kapuszą, Sklep, bazy danych, gry, sampler covox, Magic na 3 cartridge, programator, RS232 i wiele innych - wersje na kasetach, dyskietkach i cartridge'ach.

### AMIGA

KSIAŻKI: Moja Amiga 1.1-5. PROGRAMY: Sklep, cbase, cvb (bazy danych), korektory - słowniki, chemia, matematyka, astronomia, ortografia, gry, giełda, sample, tekstury i wiele innych.

PC PROGRAMY: bazy danych, Sklep i inne.

Programy tylko licencjonowane - sprzedaż detaliczna, hurtowa, za pobraniem pocztowym

Platynowa 4, 00-808 Warszawa  
14<sup>30</sup>-16<sup>00</sup> (tel.241840 tylko 16<sup>30</sup>-20<sup>00</sup>)



IBM Polska Sp. z o.o.  
ul. Nowy Świat 15/17  
00-950 Warszawa  
tel. 625-10-10  
fax 625-70-63

### System operacyjny OS/2 Warp po polsku

Polska wersja w pełni 32-bitowego systemu operacyjnego dla komputerów osobistych. System ten zdobywa ostatnio coraz większą popularność na świecie. Z uwagi na to, że OS/2 Warp jest już w wersji polskiej, również u nas ma on szansę stać się następcą DOS-u.



SuperMemo World  
ul. R. Maja 1  
61-371 Poznań

Najnowszy pakiet SuperMemo na dyskietkach



Intersoftland

Intersoftland  
00-873 Warszawa  
ul. Ogrodowa 37  
tel./fax (02) 6207004

Trzy zestawy książek



### Pytania, grudzień '95

- Co się znalazło na dyskietce instalacyjnej oprócz driverów?  
a. wirusy b. CD-playery c. gra d. dowcipy
- Ce umożliwiał załączony do artykułu przykładowy program?  
a. utajnianie b. gotowanie c. sprzedawanie d. rysowanie
- Jaka jest oficjalna nazwa procesora P6?  
a. 80686 b. OverDrive c. Pentium Pro d. Silicon Blizzard
- Ce pierwsze stanęło do wyścigu?  
a. Ferrari b. MacGyver c. PowerPC d. Steinberg
- Na czym może działać EaglePlayer?  
a. dowolnej Amidze b. PeCecie c. A1200 d. A4800
- Ce tym razem proponuje US Geld?  
a. coś całkiem nowe b. nic nowego c. same starocie d. kolację w Victorii
- Co także zwraca uwagę?  
a. nasza okładka b. pierwsza gwiazdka c. gra Tomka d. sąsiadka z przeciwka

Rozwiązania z Bajtka 8/95

- Godzina zero wybiła w sobotę.
- Przekaz może pełnić każdą podaną funkcję.
- Książkową wiedzę zobrazowano symulacjami.
- Wygórowana wydała się cena.
- Nikogo nie trzeba dziś przekonywać.
- Koprocesora nie posiada 68LC040.
- Non-stop działa BBS.

Każdy czytelnik Bajtka może wziąć udział w losowaniu cennych nagród, jeśli w ciągu miesiąca od ukazania się numeru prześle prawidłowo wypełniony kupon konkursowy. Kupon należy wypełnić, wyciąć, dla uszywnienia nakleić na kawałek tekturki lub pocztówkę i wysłać.



Pierwszą nagrodę we wrześniowej edycji konkursu 7 pytań – płytę główną z procesorem 486DX2/80, ufundowaną przez TCH Components - wylosował Radosław Piotrowski z Warszawy. Radek ma już komputer – 486SX/25. Dzięki naszej nagrodzie będzie mógł go dostosować do rosnących wciąż wymagań nowego oprogramowania. Nasz laureat jest studentem archeologii na Uniwersytecie Warszawskim. Bajtka czyta od roku, kiedy to nabył swój pierwszy komputer. Od tamtej pory bierze również udział w naszym konkursie.

Płyty kompaktowe „Świat Windows”, ufundowane przez firmę PEARL wylosowali: Robert Bobryk (Pabianice), Krzysztof Gmerek (Międzybórz), Michał Polkowski (Olsztyn).

Trzy zestawy książek z Intersoftlandu, wylosowali: Waldemar Stec (Brzesko), Bogdan Zembrzuski (Siedlce), Maciej Walczak (Sulechów).

Wszystkim zwycięzcom gratulujemy. Nagrody zostały przesłane pocztą.

IMIE .....

NAZWISKO .....

ADRES .....

ODPOWIEDZI  
grudzień '95

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

Redakcja "BAJTKA"  
ul. Służby Polsce 4  
02 - 784 WARSZAWA

# WYBRALIŚMY DLA CIEBIE



Najlepsze gry dotrą do Ciebie najprostszą z możliwych dróg:  
do domu, za zaliczeniem pocztowym.

Wystarczy wypełnić kupon i wysłać go na adres:

## WYSYŁKOWA SPRZEDAŻ WYDAWNICTW KOMPUTEROWYCH

WYDAWNICTWO **Bajtek**, ul. Służby Polsce 2, 02-784 Warszawa

PC				Litił Divil			
Tytuł gry:	Producent:	Wymagania:	Cena:	Manchester United PLC.	Gremlin	386	69,54 zł
1942 Pacific Air War	MicroProse	386	95,16 zł	Krisalis	386	36,60 zł	
Armored Fist	NovaLogic	386	80,52 zł	Metal Mutant	386	24,40 zł	
Batman Returns	Gametek	386	70,76 zł	Mortal Kombat 2	Acclaim	386	140,30 zł
BC Racers	Core Design	386	53,68 zł	New World of Lemmings	Psygnosis	386	85,40 zł
Big RedAdventure	Core Design	386	70,76 zł	Nomad	Gametek	386	76,27 zł
Blade of Destiny	US Gold	AT	61,00 zł	Pacific Strike	Electronic Arts	386, 15 HDD	67,10 zł
Bureau 13	Gametek	386	85,40 zł	Patriot	Electronic Arts	386, SVGA	54,90 zł
Buzz Aldrin's Race into S.	Electronic Arts	AT	48,80 zł	Piotrków 1939	IPS CG	386, 2 MB	56,73 zł
Cannon Fodder 2	Virgin	386, 8 MB	61,00 zł	Privateer	Origin	386, 20 HDD	73,20 zł
Colonization/PL	MicroProse	AT	85,40 zł	Quarantine	Gametek	386, 8 MB	69,54 zł
Comanche	NovaLogic	386	91,50 zł	Retribution	Gremlin	386	97,60 zł
Christmas Lemmings 94/95	Psygnosis	AT	67,10 zł	Return of the Phantom	Microprose	AT, 2 MB, EGA/VGA	61,00 zł
Cuckoo Zoo/ PL	Electronic Arts	386	67,10 zł	Robinson's Requiem	Silmarils	386	58,56 zł
Desert Strike	Gremlin	386, 1 MB	61,00 zł	Sabre Team	Krisalis	386	47,58 zł
Dracula	Psygnosis	AT	18,30 zł	Shadowcaster	Origin	386, 16HDD	61,00 zł
F-14 Fleet Defender	MicroProse	386	73,20 zł	Scottish Open	Core Design	386	58,56 zł
F-15 Strike Eagle III	MicroProse	386, 2 MB	61,00 zł	Soccer Kid	Krisalis	386	47,58 zł
Fields of Glory	MicroProse	386, 2 MB, EGA/VGA	61,00 zł	Starblade	Silmarils	386	24,40 zł
Fight Of Amazon Queen	Renegade	386	75,64 zł	Storm Master	Silmarils	386	30,50 zł
Football Glory	Black Legend	386	51,24 zł	Subwar 2050/PL	MicroProse	386, 1 MB	79,30 zł
Frontier Elite II	Gametek	386, 2 MB	36,60 zł	Star Crusader	Gametek	386, 2 MB	80,52 zł
Guilty	Psygnosis	386	85,40 zł	Syndicate/PL	Bullfrog	386, 4 MB	69,54 zł
Hand of Fate/PL	Virgin	386, 2 MB RAM, 20 HDD	67,10 zł	System Shock/PL	Origin	486, 30 HDD	103,70 zł
Hannibal /PL	Core Design	386	47,58 zł	Task Force	Microprose	386, 2 MB, MCGA/VGA	67,00 zł
Harpoon II	Electronic Arts	386	79,30 zł	Teenagent	Mirage	AT, 2 MB RAM	49,41 zł
Hired Guns	Psygnosis	386, 1 MB	36,60 zł	Tesseract	Gametek	386	63,56 zł
Humans 2	Gametek	AT	36,60 zł	TFX	Ocean	386	115,90 zł
IndyCar Racing	Virgin	386	58,12 zł	The Games	Ocean	AT, 4 MB RAM	24,40 zł
Innocent	Psygnosis	AT	46,36 zł	Theme Park	Bullfrog	386, VESA, 18HDD	79,30 zł
Ishar 2	Silmarils	386	39,04 zł	UFO; Enemy Unknown	Microprose	386, 2 MB	67,10 zł
KA-50 Hokum	Virgin	386	85,40 zł	Ultima Underworld II	Origin	386, 2 MB,	73,20 zł
Kasparov's Gambit	Electronic Arts	386	67,10 zł	Universe	Core Design	386	58,56 zł
Kingmaker	US Gold	AT	61,00 zł	Utopia	Gremlin	386, 2 MB	30,50 zł
King's Table	Gametek	386	66,00 zł	Wing Commander Armada	Origin	386	67,10 zł
Klik & Play	Europress	386	85,40 zł	Wolfpack	NovaLogic	AT	50,02 zł
Lamborghini	Titus	386	40,26 zł	Zool	Gremlin	386	36,60 zł
Lands of Lore	Virgin	386, 2 MB, 21 HDD	85,40 zł	Zool 2	Gremlin	386, 2 MB	46,36 zł
Leisure Suit Larry VI	Sierra	386, 15 HDD	73,20 zł	X-COM: Terror z głębin/PL	MicroProse	486	85,40 zł

### Amiga (wymagania 1 MB)

Apidya	Team 17	32,94 zł
Assassin	Team 17	32,94 zł
Arcade Pool	Team 17	38,43 zł
Alien Breed	Team 17	41,48 zł
ATF	Team 17	84,18 zł
Alien Breed Tower Assault	Team 17	68,32 zł
Body Blows+Supertrog+Over.	Team 17	68,32 zł
Body Blows	Team 17	28,67 zł
Cardiacc	Team 17	23,18 zł
Creatures	Kompart	19,52 zł
Deep Core	ICE	25,62 zł
Drekula	Psygnosis	18,30 zł
Fields of Glory	MicroProse	61,00 zł
Fire Force	ICE	25,62 zł
Furry of the Furies	Mindscape	60,39 zł
Hired Guns	Psygnosis	46,36 zł
Humans 2	Gametek	30,50 zł
Innocent	Psygnosis	32,94 zł
K - 240	Gremlin	61,00 zł
King's Table	Gametek	63,00 zł
Kingmaker	US Gold	61,00 zł
Lost in Mine	MarkSoft	30,50 zł
Mr Tomato	Avalon	20,74 zł
Ovardrive	Team 17	28,67 zł

### Skid Marks

Syndicate	79,30 zł
Theme Park	79,30 zł
Titanic Blinky	79,30 zł
Total Carnage	79,30 zł
Trolls	79,30 zł
Tomato	79,30 zł
Utopia	79,30 zł
Za Żelazną Bramą	79,30 zł
Zool	79,30 zł
Zool 2	79,30 zł

### Amiga 1200

Fields of Glory	61,00 zł
Guardian	36,43 zł
New World of Lemmings	85,40 zł
Oscar	32,94 zł
Overkill	32,94 zł
Roadkill	38,43 zł
Super Skidmarks	47,58 zł
Super Stardust	91,50 zł
Theme Park	79,30 zł
Avalon	66,49 zł
UFO: Enemy Unknown	67,10 zł

Acid Software	45,14 zł
Bullfrog	58,56 zł
Electronic Arts	79,30 zł
Avalon	17,69 zł
ICE	25,62 zł
Flair	26,84 zł
Digital Integ.	63,44 zł
Gremlin	30,50 zł
Ego	26,84 zł
Gremlin	36,60 zł
Gremlin	43,36 zł

MicroProse	61,00 zł
Acid	36,43 zł
Psygnosis	85,40 zł
Flair	32,94 zł
Mindscape	32,94 zł
Acid	38,43 zł
Acid	47,58 zł
Team 17	91,50 zł
Electronic Arts	79,30 zł
Digital Integ.	66,49 zł
MicroProse	67,10 zł

### KLASYKA

Cadaver / Pajoff	MicroProse	24,40 zł
Colonel's Bequest	Sierra	24,40 zł
Cruise for a Corpse	Delphine Soft	24,40 zł
Desert Strike	Electronic Arts	24,40 zł
Dungeon Master	Psygnosis	18,30 zł
F-19	MicroProse	18,30 zł
Future Wars	Delphine Soft	24,40 zł
Gunship 2000	MicroProse	30,50 zł
King's Quest 1	Sierra	30,50 zł
Knights of the Sky	MicroProse	24,40 zł
Legends of Valour	US Gold	24,40 zł
Links - Golf	Access	18,30 zł
Manhunter 2	Sierra	24,40 zł
Midwinter II	MicroProse	24,40 zł
Operation Stealth	Delphine Soft	24,40 zł
Risky Woods	Electronic Arts	18,30 zł
Road Rash	Electronic Arts	18,30 zł
Shadowlands	Domar	18,30 zł
Space Quest I	Sierra	30,50 zł
Wing Commander	Origin	18,30 zł

Kupon znajduje się na następnej stronie.

Objasnienia do skrótów stosowanych w kolumnie wymagania:  
AT - At 12 MHz, 1 MB RAM, VGA, miejsce na dysku twardym; 386 - 386SX, 4 MB RAM, VGA, miejsce na dysku twardym; 486 - 486DX 40 MHz, 4 MB RAM, VGA, miejsce na dysku twardym, karta dźwiękowa z WaweTable, mysz.

Katalog z pełną ofertą wysyłamy bezpłatnie (można go zamówić telefonicznie).



<p>Kopia dla wpłacającego</p> <p>Zł ..... Słownie zł .....</p> <p>Imię ..... Nazwisko ..... Ulica, nr ..... Miasto .....</p>	<p><b>Wydawnictwo BAJTEK</b> ul. Służby Polsce 2 02-784 Warszawa</p>	<p>PBK S.A. IX Oddział w Warszawie 370031-534488-139-11</p> <p>Oplata</p> <p>Datownik</p> <p>podpis przyjmującego</p>
<p>Odcinek dla Wydawnictwa Bajtek</p> <p>Zł ..... Słownie zł .....</p> <p>Imię ..... Nazwisko ..... Ulica, nr ..... Miasto .....</p>	<p><b>Wydawnictwo BAJTEK</b> ul. Służby Polsce 2 02-784 Warszawa</p>	<p>PBK S.A. IX Oddział w Warszawie 370031-534488-139-11</p> <p>Oplata</p> <p>Datownik</p> <p>podpis przyjmującego</p>
<p>Odcinek dla banku</p> <p>Zł ..... Słownie zł .....</p> <p>Imię ..... Nazwisko ..... Ulica, nr ..... Miasto .....</p>	<p><b>Wydawnictwo BAJTEK</b> ul. Służby Polsce 2 02-784 Warszawa</p>	<p>PBK S.A. IX Oddział w Warszawie 370031-534488-139-11</p> <p>Oplata</p> <p>Datownik</p> <p>podpis przyjmującego</p>
<p>Odcinek dla poczty</p> <p>Zł ..... Słownie zł .....</p> <p>Imię ..... Nazwisko ..... Ulica, nr ..... Miasto .....</p>	<p><b>Wydawnictwo BAJTEK</b> ul. Służby Polsce 2 02-784 Warszawa</p>	<p>PBK S.A. IX Oddział w Warszawie 370031-534488-139-11</p> <p>Oplata</p> <p>Datownik</p> <p>podpis przyjmującego</p>

**SHAREWARE – ZAMÓWIENIE**

IMIĘ I NAZWISKO: .....

ADRES: .....

KOD: ..... MIASTO: .....

**ZAMAWIAM PC SHAREWARE:**

(5,25")  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  
 nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  
 nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  
 (3,5")  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  
 nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  
 nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....  nr .....

W odpowiednie miejsce wpisz numer zestawu. Zamawiając kilka takich samych zestawów, należy wpisać kilkakrotnie jego numer.  
Dyskiety 3,5" od zestawu nr 24. Cennik znajduje się w dziale Shareware.

**JAK ZAMAWIAĆ SHAREWARE**

Zestawy sprzedawane są zawsze w całości.  
Aby zamówić dyskiety należy:  
– wypełnić kupon znajdujący się powyżej,  
– zsumować ceny zamówionych zestawów i dodać do tego koszt wysyłki wynoszący 3,5 zł,  
– obliczoną sumę wpłacić na nasze konto:

**Wydawnictwo „Bajtek”**  
PBK S.A. IX O/Warszawa  
370031-534488-139-11

– kupon i kopię odcinka przekazu należy wysłać na nasz adres:  
**Wydawnictwo „Bajtek”**  
**SHAREWARE**  
ul. Służby Polsce 2  
02-784 Warszawa

UWAGA: Prosimy o czytelne (najlepiej DRUKOWANYMI LITERAMI) wypełnienie kuponu i formularza przekazu.  
Nieczytelny kupon może być powodem opóźnienia realizacji zamówienia lub niedoręczenia wysłanych dyskiepek przez pocztę.

**KSZ – ZAMÓWIENIE**

KUPIĘ  
 SPRZEDAM  
 ZAMIENIĘ

AMIGA  
 ATARI  
 COMMODORE  
 KONSOLA  
 PC  
 SPECTRUM  
 INNE

Krzyżykami w odpowiednich miejscach zaznacz, czy oferta dotyczy kupna, sprzedaży czy zamiany i do jakiego typu komputera się odnosi.  
Niedokładnie wypełniając kupon ryzykujesz, że nie wydrukujemy TWOJEGO OGŁOSZENIA!  
W przypadku kupna, sprzedaży można wypełnić wszystkie cztery pozycje, podając ceny.  
W przypadku zamiany – dwie pierwsze pozycje to oferta, dwie następne – to czego szukasz.

Wypełniony kupon wyślij na nasz adres:  
**Redakcja „BAJTKA”**  
ul. Służby Polsce 4  
02-784 Warszawa

**Kupon ważny do 31.1.96**

1. .... za ..... zł ..... gr  
2. .... za ..... zł ..... gr  
3. **ZAMIENIĆ NA** ..... za ..... zł ..... gr  
4. .... za ..... zł ..... gr

Gdy chcesz dokonać zamiany nie musisz podawać cen.

IMIĘ I NAZWISKO: .....

ADRES: .....

TELEFON: .....

KOD: ..... MIASTO: .....

## NAJTAŃSZE W POLSCE LEGALNE OPROGRAMOWANIE DLA IBM PC!

### Zestaw CDROM firmy Walnut Creek dostępnych w naszej firmie:

(Ceny podane w nowych złotych netto. Należy doliczyć 22% VAT)

2000 True Type Fonts	2000 fontów+5000 clipart+książka [DOS/Windows]	81,90	La coleccion	5000 programów pod DOS, Windows i OS/2	81,90
4.4 BSD Lite	Berkeley 4.4 BSD UNIX - źródła	81,90	Libris Britannia	Dysk pełen najlepszych programów Shareware z dołączoną książką z ich opisami	114,80
Ada (2 CD)	1000 MB programów w Ada + narzędzia [DOS/UNIX/OS/2]	81,90	Linux	Yggdrasil 1.1 Plug'n'Play Linux możliwość uruchamiania prosto z CD	106,90
Aminet Amiga	600 MB dźwięków, obrazków i programów dla komp. Amiga	60,90	Music Workshop	Ponad 500 MB muzycznego shareware, demo, pliki WAV, MID... [Win]	81,90
Awesome Animelions	200 animacji FLI [DOS/Win/Mac]	48,90	PERL	7000 plików związanych z językiem PERL [DOS/UNIX]	81,90
Beer Home Brewing guide	Wszystko na temat domowego warzenia piwa [Windows]	81,90	POV-Ray	Zestaw obrazów, źródeł, narzędzi i uwag na temat Ray-tracingu [DOS/Windows/UNIX]	81,90
Best Applications	Wybór najlepszych programów z wielu dziedzin + książka	106,90	Project Gutenberg	Caly dysk taktów ASCII (ang.)	69,90
C Users' Group Library	Całość dorobku C Users Group (źródła w języku C) [DOS/UNIX]	106,90	QRZ! Ham Radio	Oprogramowanie krótkofalarskie i baza znaków wywoławczych	60,90
Cica MS Windows (2CD)	1050 MB programów pod MS Win	60,90	Science Library1	Zestaw oprogramowania naukowo technicznego + książka z opisami	106,90
Clipart Cornucopia	5050 czarno-białych obrazków do użycia jako Clipart	81,90	Sentimental Wings	Obrazy w 4 formatach i teksty na temat historii lotnictwa	81,90
Clips for Quicktime	224 kolorowe animacje z dźwiękiem w formacie QuickTime [Win/Mac]	48,90	Shuttle Encyclopedia	3015 GIFów i 3779 plików tekstowych na temat promów kosmicznych	81,90
CP/M	Ponad 18000 plików związanych z CP/M (programy, dokumentacje)	81,90	Simtel for MSDOS (2CD)	Gigabajt najlepszych programów pod DOS	60,90
Doom Shareware	Wersja Shareware znanej gry DOOM	28,90	Source Code	650 MB źródeł pod UNIX'a i DOS'a	81,90
Doom Toolkit	Dodatkowe misje, dokumentacje, edytory do gry DOOM [1 i 2] (także do wersji komercyjnej)	48,90	Slackware Linux(Official v.)	Slackware 2.2 darmowy system operacyjny [2CD]	81,90
East Asian Text Processing	Narzędzia do przeglądania, edycji i druku tekstów w językach azjatyckich	81,90	Space and Astronomy	1000 obrazków i 5000 tekstów na temat astronomii i lotów kosmicznych	81,90
Fractal Frenzy	2000 pięknych fraktali + programy do tworzenia własnych	81,90	Sprite	Eksperymentalny system operacyjny dla stacji roboczych SUN [UNIX]	60,90
FreeBSD Op. System	Berkeley BSD Unix for PC; źródła	81,90	Sys Vr4	600 MB programów pod UNIX System V r4	106,90
Garbo MSDOS/MAC	337 MB programów dla PC i 135 MB dla Macintoshy	60,90	Tcl/Tk	Źródła i przykłady w języku Tcl	81,90
GEMini Atari	616 MB programów na różne komputery ATARI (ST, TT, Falcon, Lynx, Jaguar)	81,90	Teacher 2000	2247 programów edukacyjnych [DOS/Win]	81,90
GIFs Galore	5000 wspaniałych obrazków w formacie GIF	81,90	Travel Adventure	395 ładnych obrazków z całego świata	81,90
Gigagames 2	494 MB najnowszych gier shareware [DOS/Windows]	69,90	Ultra Mac Games	1001 gotowych do uruchomienia gier różnych typów na komputery Macintosh	81,90
GNU CDROM	250 MB oprogramowania GNU na komputery UNIXowe (gotowe binaria na SunOS i Solaris)	81,90	Ultra Mac Utilities	630 MB użytków na Maca	81,90
Hobbes Archived for OS/2	3000 programów pod OS/2	60,90	Visions	500 doskonałych obrazków w formacie GIF	81,90
Hobbes to Run for OS/2	Tysiące programów pod OS/2	81,90	Welcome to Africa	Zestaw zdjęć przedstawiających różne aspekty życia w Afryce + gra	81,90
Internet info	650 MB danych na temat sieci Internet	81,90	X11R5 & GNU	Całość systemu X11r5 [UNIX]	81,90
Kirk's Comm Disc	630 MB oprogramowania do modemu, BBS i innych zasit. komunikacyjnych	81,90	X11R6 (2CD)	Official X11r6: binaria na Sparca	81,90

W ofercie naszej znajdują się także dyski firmy MediaProducts. Na dyskach tych znajduje się KILKA GIGABAJTÓW programów użytkowych, gier, grafik, zdjęć w wysokiej rozdzielczości, fontów i ikon do Windows oraz wiele, wiele innych ciekawych rzeczy. Każdy na pewno znajdzie coś dla siebie. **Ceny wszystkich krążków są identyczne i wynoszą 25 zł!**

50 dysków kompaktowych podzielone jest na kilka serii, oto ich spis:

nazwa serii	zawartość
Adult Share (1-10)	erotyka: animacje, zdjęcia, gry, itp.
Bussines Share	programy "biznesowe": planowanie, zarządzania, programy prezentacyjne, edukacyjne
Erotica (1-10)	erotyka: zdjęcia
icons & Fonts	fonty i ikony do Windows
Media Share (1-18)	różna: programy pod DOS, Windows, sterowniki, fonty, gry itd.
Mega Share (1-3)	różne programy dla DOS i Windows
Super Games (1-10)	gry
Typo Share	fonty
Win Games (1-3)	gry pod Windows

**NOWOŚĆ!!!** Nowa seria dysków Golden Games zawierająca wyselekcjonowane gry (wybrane najciekawsze spośród setek programów shareware) wraz z programikami "dodającymi życia", uodporniającymi naszego bohatera i tym podobne, czyli "patch & cheats".

Dokładniejsze opisy i spisy zawartości poszczególnych dysków wysyłamy na zamówienie (spis zawartości każdego z dysków to około 200 kB!) Ostatnią pozycją w naszym katalogu jest całkowicie polski CDROM wydany przez firmę el-pro i Radio Zet zawierający polskie programy na komputery PC, a również animacje, audycje muzyczne Radia Zet, a nawet nagrania muzyczne Andrzeja Dudka-Durera (w postaci normalnej ścieżki dźwiękowej). Jest to przegląd tego, co zostało ostatnio wydane w Polsce. Cena: 24,59.

### SHAREWARE – 50 tys. programów – 2.99 za dyskietkę. Oto spis działów:

Gry zręcznościowe	Programy pomocnicze do gier	Astrologiczne	Programy Komunikacyjne
Gry przygodowe	Emulatory innych komputerów	Programy muzyczne	Programy Obsługi dysku
Gry planszowe	Edytory tekstu	Programowanie w Assemblerze	Archiwowanie/Kompresja
Gry karciane	Desktop Publishing	Programowanie w C	Programy Obsługi pamięci
Gry symulacyjne	Programy dla biznesu	Programowanie w Pascalu	4DOS i prog. pomocnicze
Gry edukacyjne	Programy graficzne	Inne języki programowania	Programy Antywirusowe
Gry strategiczne	Wspomaganie projektowania (CAD)	Kompilatory	Programy do MS Windows
Lamiągów / quizy	Edukacyjne	Obliczenia Numeryczne	Bazy Danych (Clipper, dBase i inne)
Gry inne	Genealogiczne	Arkusze kalkulacyjne	Biblioteki dla programistów

### Zgłoszenia osobiste:

Listowne:

Tel./fax:

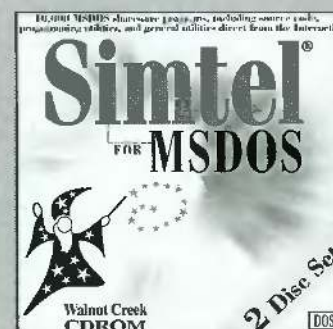
E-mail:

Warszawa, ZBYCH, Al. Stanów Zjednoczonych 24 p.101, tel. 617-69-84

ZBYCH S-ka z o.o., 02-649 Warszawa 13, skr. poczt. 93

(02) 617-69-84 - czynny całą dobę!!!

zbych@ikp.atm.com.pl



# GIEŁDA

CENY ZEBRANO  
19 listopada 1995  
**Uwzględniono VAT**



Paskudna pogoda (ziąb i silny wiatr) zniechęcała do dłuższych giełdowych peregrynacji. Niemniej udało mi się zauważyć przed ostatecznym skostnieniem mózgu parę ciekawostek. Pierwszą było niesamowite powodzenie napędów CD o podwójnej prędkości. Znalazienie pożądanego napędu było dość trudne, jako że na giełdzie przeważały quad-speedy, a i 6x były już całkiem liczne i to w dwóch rodzajach (TEAC, AZTECH).

Z innych pecetowych gadżetów znalazłem Action Replay'a (270 zł), który podobno nie dorównuje wersji na Amigę oraz połączenie 16-bitowej karty dźwiękowej z kartą graficzną PCI firmy ASUS (650 zł), pasującej jedynie do płyty głównej tejże firmy (450 zł).

Hitem okresu przedświątecznego może się okazać CD-ROM-owa wersja książki telefonicznej (wydanie: zima 95/96). Znajdują się na niej numery telefonów 400.000 firm, 1.300.000 abonentów prywatnych z 11 województw. Določono do tego możliwości wyszukiwania po nazwie firmy, nazwisku lub numerze telefonu. Cena 60 zł.

Na giełdzie pojawiły się także nowe Amigi 1200 produkowane już pod szyldem Escomu. Cena może nie najniższa, 1380 zł, ale w porównaniu z 1200 zł za używany komputer brzmi nieźle.

*Dariusz J. Michalski*

## PC

**Płyty główne:**

386 DX/40/128c	80
486 bez CPU/256c/3 VLB OPTI	290
486 bez CPU/256c/2 VLB VIA	190
486 bez CPU/256c/3 PCI SIS	320
486 bez CPU/256c/3 PCI EIDE UMC	300
Pentium 75-133/256c/4 PCI UMC	520
Pentium 75-133/256c/3	
PCI INTEL TRITON	500
Pentium 75-100/256c/4 PCI SOYO	660
Pentium 75-100/256c/4	
PCI CHICONY	500
Pentium 75-133/256c/3	
PCI EIDE+SCSI (4302AWE) INTEL	1150



**Procesory:**

386 DX/20 INTEL uż	15
386 DX/25 INTEL uż	20
486 SX/25 UMC	70
486 SX/25 INTEL	90
486 SX/40 UMC	145
486 DX/40 CYRIX	160
486 DX/2/66 AMD (3V)	120
486 DX/2/66 ST (5V)	139
486 DX/2/80 AMD (3V)	140
486 DX/2/80 ST (5V)	159
486 DX/4/100 AMD (3V)	240
486 DX/4/100 CYRIX (3V)	195
486 DX/4/100 INTEL (3V)	250
486 DX/4/120 AMD (3V)	330
586 CYRIX	500
PENTIUM 60	420
PENTIUM 75	490
PENTIUM 90	630
PENTIUM 100	690
PENTIUM 120	990



**Pamięci:**

SIMM 1 MB 60/70 ns 8-bit	90
SIMM 1 MB 60/70 ns 32-bit	150
SIMM 4 MB 60/70 ns 9-bit	270
SIMM 4 MB 60/70 ns 32-bit	325
SIMM 4 MB 60/70 ns 36-bit	360
SIMM 8 MB 60/70 ns 32-bit	660
SIMM 8 MB 60/70 ns 36-bit	770
SIMM 16 MB 60/70 ns 32-bit	1170



**Karty muzyczne:**

Gravis ULTRASOUND	350
Gravis MAX + DOOM II wersja pełna	600
Mad 16 Pro	195
Mozart	190
Printax Music Sound (komp. z GUS)	280
Pro Sonic 16	150
RIO	570
Shuttle Sound	160
Sound Blaster 16 OEM	270
Sound Blaster 16 V.E.	350
Sound Blaster AWE 32	540
Sound Blaster AWE 32	790
Sound Maker 16E + 2CD	180
Sound System 16	150
Sound Vision 16 GOLD	180
Strauss 16	250

Thunder Board	90
Strauss 16	250
Thunder Board	75
Wave 16	195

**Karty graficzne:**

512k Realtek uż	80
512k Trident 9000	110
1 MB Cirrus Logic 5424	150
1 MB Trident 8900 VLB	140
1 MB Cirrus Logic GLD5429 VLB	195
1 MB Paradise Bali VLB	305
1 MB S3 82C805 VLB	220
1 MB Trident 9440 VLB	220
1 MB WDC 90C33 VLB	270
1 MB Cirrus Logic 5430 PCI	210
1 MB Cirrus Logic 5434 PCI	260
1 MB Cirrus Logic 5436 PCI	280
1 MB Cirrus Logic 5440 PCI	260
1 MB Paradise Bali PCI	305
1 MB S3 TRIO 32 PCI	235
1 MB S3 TRIO 64 PCI	290
1 MB S3 864 PCI	315
1 MB S3 868 PCI	350
1 MB Trident 9440 PCI	200
1 MB Tseng ET 4000 PCI	240
1 MB Tseng W 32P PCI	250
2 MB Stealth VRAM VLB	880
2 MB Diamond Dynamite Power PCI	1190
4 MB S3 986 VRAM PCI	1200

**Kontrolery:**

Super Multi I/O	35
Super Multi I/O LB	45



**Monitory (SVGA):**

mono 9" TVS	340
mono 14" Mitsui LR	270
mono 14" TVS	260
color 14" LR NI Daewoo	795
color 14" LR NI Gold Star	750
color 14" LR NI G-Scan	720
color 14" LR NI Smile	720
color 14" LR NI Smile (cyfr.)	960
color 15" LR NI Daewoo (cyfr.)	1040
color 15" LR NI G-Scan	950
color 15" LR NI Hyundai	960
color 15" LR NI Hyundai (cyfr.)	999
color 15" LR NI Smile	1250
color 17" LR NI Bridge	2070



**Myszki:**

AM 5E	28
Artec Optical Mouse	55
Genius Easy Track (trackball)	85
Genius Mouse One	30
Genius Easy Mouse	25
ICE-A3	22
Mitsumi	25
True Optical Mouse	90
WinMouse	35
WinMouse PS/2	45
WinMouse Cordless	130
WinTrack	80
WinTrack WT-7P	90

**Obudowy:**

Desktop	120
Mini Tower	140
Midi Tower	220
Big Tower	250



**Stacje dysków:**

3,5" Mitsumi	80
3,5" Sony	80
3,5" TEAC	95



**Klawiatury:**

BTC 101-102/USA	40
Chicony 101-102/USA	40
Mitsumi 101-102/USA	40
MS Natural Keyboard	350



**Napędy CD-ROM:**

Creative 2x	250
Panasonic 2x	250
Philips 2x	250
Sanyo 2x	250
Acer 4x	490
Aztech 4x	480
GoldStar 4x	460
Mitsumi 4x	400
Panasonic 4x	420
Sanyo 4x	405
Sony 4x	430
Toshiba 4x	480
Philips 5x	500
Aztech 6x	640
TEAC 6x	790



**Drukarki:**

Citizen Swift 200	720
Citizen Swift ABC	540
Citizen Swift ABC color	610
D-161S (9 igieł, emul. Epson FX-85)	350
D-100 M PC (9 igieł, emul. Epson FX-85)	295
Epson LX-300	540
Epson LQ-100	580
Epson FX-870	1340
Epson FX-1170	1500
HP DeskJet 320	935
HP DeskJet 340	910
HP DeskJet 600	1000
HP DeskJet 660C	1400
Mefka (termiczna)	590
Panasonic KX-P1150	470
Stylus 820	1050
Stylus 1000	1820
Stylus Color	1730
Stylus Color IIS	1340



**Dyski twarde:**

Caviar	
270 MB	350
540 MB	460
850 MB	525
1080 MB	640

Conner	1600 MB	930
	250 MB	300
	425 MB	440
	635 MB	490
	850 MB	520
	1280 MB	660
Maxtor	80 MB	140
	560 MB SCSI	450



**Dyskietki:**

noname	HD 3,5"	11
BASF	DD 3,5"	12
	HD 3,5"	18
3M	DD 5,25"	6
	HD 5,25"	11
	HD 3,5"	20
Dysan 100	DD 3,5"	14
Maxell	DD 3,5"	15
	HD 3,5"	11
Precision	DD 3,5"	13
	HD 3,5"	17
TDK	HD 3,5"	13
Verbatim	DL HD 3,5"	16
Verbatim	DLP HD 3,5"	21



**Akcesoria komputerowe:**

Copy Holder	8
Dyskietka czyszcząca 3,5"	5
Dyskietka czyszcząca 5,25"	4
Głośniki Trust 2x80 W	180
Kieszeń na dysk twardy	70
Mikrofon	25
Podstawa pod drukarkę	15
Podstawa pod monitor	150
Przejściówka SIMM 8-bit na 32-bit	30
Rozszerzenie video RAM 512 kB	52
Wentylator do procesora 486	20
Wentylator do procesora Pentium	30
PC Radio	130



**Komputery domowe i konsole:**

Amiga 500 uż 1MB	350
Amiga 600 uż	400
Amiga 1200	1380
Amiga CD32	590
pistolet do SEGA MegaDrive	35



**Pudełka:**

5,25"	50 szt.	13
3,5"	50 szt.	10
3,5"	100 szt.	10

### Filtry monitorowe:

Alfa 14"	40
Beta 14"	80
Chamoxa	20
Clarity Plus 12-13"	130
Fellowes 14"	180
Glare Defender 12-15"	140
Maxt 12/14"	140
Optical Glass CRT Filter	15
Polaroid CP-90 13/15"	230
Polaroid CP-Universal 13/15"	250
Vsion King 14"	75



ul. Nowogrodzka 4 (IVp.)  
00-513 Warszawa  
tel/fax. 628-80-74

**ULTRA**  
media s.c.



## KOMPUTERY – MULTIMEDIA

### 486DX4/100

- 4MB RAM, 256 Cache
- 3 VLB, 3 ISA Expansion Slots
- 3.5" Floppy Disk Drive
- 850MB Enhanced HDD
- Multi I/O VLB Enhanced IDE
- 0.28, 14" SVGA Monitor Kolor
- Obudowa Mini Tower
- SVGA VLB 1MB
- Green, D.P.M.S.

**2441,-**

### PENTIUM P-75

- 8MB RAM, 256 Cache
- 4 PCI, 3 ISA Expansion Slots
- 3.5" Floppy Disk Drive
- 850MB Enhanced HDD
- Multi I/O PCI Enhanced IDE
- 0.28, 14" SVGA Monitor Kolor
- Obudowa MiniTower
- SVGA PCI 1MB
- Green, D.P.M.S.

**3212,-**

### DOPLATY:

- 4MB RAM - 340 zł
- Monitor 15" - 332 zł
- 1.2 GB HDD - 276 zł
- SVGA S3 868 2MB - 287 zł
- 486 PCI - 100 zł
- DX4/120 (z DX4/100) - tel.
- P90, P100, P120 - tel.
- MS-DOS + Windows - tel.

**Do każdego komputera - 100MB oprogramowania GRATIS !!!**

### KARTY DŹWIĘKOWE

Gravis	- 328 zł
Gravis ACE	- 289 zł
Gravis MAX	- 532 zł
SB AWE 32	- 800 zł
TB Monterey	- 1241 zł
<b>SB 16 MCD</b>	<b>- 275 zł</b>
Turtle Beach RIO	- 466 zł
SoundScape Elite	- 500 zł

### GŁOŚNIKI

CP-55 (4W)	- 24 zł
Aerospace Alpha (5W)	- 51 zł
CP-38 (12W)	- 60 zł
Aerospace SV720 (15W)	- 88 zł
Dynamic SW 20 (25W)	- 109 zł
<b>Dynamic AT95 (160W)</b>	<b>- 170 zł</b>
Dynamic SW 240 (240W)	- 235 zł

### CZYTNIKI CD-ROM

<b>4 x Speed (IDE-ATAPI)</b>	
Mitsumi FX-400	- 476 zł
Sony CDU 76E	- 534 zł
GoldStar R540B	- 450 zł
Acer C-645	- 466 zł
<b>Toshiba 5302B</b>	<b>- 534 zł</b>
Panasonic CR581B	- 502 zł

**\* RATY \* MODERNIZACJE \* SERWIS \***

PRODUKTY OBJĘTE SĄ 12 lub 36 MIESIĘCZNĄ GWARANCJĄ. Do wszystkich cen należy doliczyć 22% VAT.

**Nigdy już nie znajdziesz  
czasu, który raz straciłeś...  
- próbując gdzie indziej.**

**Komputer dla każdego - sprzedaż na raty bez zyrantów, trzy typy rat.  
Już następnego dnia możesz wyjść od nas z zakupionym komputerem.**

## Komputer na całe życie

**Oferowane przez nas komputery posiadają dwa lata gwarancji !!!, dodatkowo rok bezpłatnego serwisu pogwarancyjnego.**

**Rozbudujemy komputery zakupione u nas - wymieniamy podzespoły, dzięki temu zawsze będziesz na bieżąco z nowościami.**

**!!! Do każdego zakupionego komputera dodajemy  
bezpłatnie 30 dniowe konto w Internecie !!!**

**Zadzwoń, sprawdź nasze ceny.**

**Info-Publishing**

**Warszawa, Plac Kasztelański 3, tel/fax (0-22) 665-19-94**

**AMIGA**

**KUPIE**

- A500, 1MB, raty 6\*100 zł lub A500 monitor za 850 zł; R. Kosiński, pl. Konstytucji 8-11/6, 78-500 Drawsko Pomorskie.
- A500 używany w dobrym stanie lub IBM z monitorem, myszką, programami i stacją dysków, do 1000 zł; M. Banach, ul. Rybacka 10/4, 12-200 Pisz, tel. (0-117) 330-86.
- A500 z osprzętem, oferty tylko pisemnie z ceną; R. Lis, ul. Śliczna 20/16, 50-550 Wrocław.
- Kupię, sprzedam, wymięnię płyty CD-ROM na Amigę CDTV/CD32; O. Miroszka, ul. Głogowska 129/16, 60-244 Poznań.
- Modulator do A500 za 10 zł oraz VIC 2D, magnetofon, zasilacz, jakiegokolwiek oprogramowanie (cartridge) na chodźcie (całość za 20 zł); M. Bujok, ul. M. Konopnickiej 26/5, 43-450 Ustroń.
- Kupię C&A 2/92, B, 11, 12/93 po 1 zł i od 1-7 po 1,5 zł; T. Jankowski, ul. Jędrzejowska 81 B/13, 29-100 Włoszczowa tel. (0-498)43417.

**SPRZEDAM**

- A500 z dodatkami lub bez, cena do uzgodnienia: 350-430 zł, A. Pacuska, ul. Polniejska 1/68, 02-777 Warszawa, tel. 6414880.
- A500 (1 MB) plus Elsat-Megaram (2 MB Fast RAM) plus zewnętrzna stacja dysków, cena: 680 zł; B. Stobnicki, ul. Wolności 3/24, 37-450 Stalowa Wola, tel. (0-16)421592.
- A1200, monitor kolor, sampler mono, pokrywa, mysz, 2 joysticki, dyskiety, literatura za 1500 zł; M. Witkowski, ul. Daniłowskiego 10/1, 01-833 Warszawa, tel. 348438.
- A 500, CDTV, 1MB RAM, kompakt, mysz, FDD 3,5" za 450 zł; Z. Gołębski, ul. Przyczeczne 2, Warszawa, tel. 6149855.
- A600, 2MB, SYST. 3.0 za 850 zł; AMIGA CD-32, 4\*CD, MIDI za 520 zł; flicker-fixer (A500+\*) za 150 zł; flicker-fixer (A-CDTV) za 150 zł; K. Nedowski, ul. Niepodległości 4/4, 39-300 Gorlice.
- A1200, mysz, około 70 dysków, Desktop Dynamite, oryginalne oprogramowanie o wartości 300 zł, komplet za 1150 zł; p. Gładkowski, ul. Grunwaldzka 138/5, 12-140 Świętajno, tel. 135.
- A500+, sampler stereo, VBS z kasetą, ponad 100 dyskietek, 2 joysticki, filtr szklany na monitor, mouse pad, pokrywa na klawiaturę, pudełko na dyski, ponad 100 czasopism, za 600 zł (ew. do ustalenia!); M. Sokolowski, ul. Polna 15, 05-053 Głusk.
- A500, 1MB, kolorowy monitor 10845S, joystick, mysz, filtr, dyskiety, wszystko za 750 zł; S. Wasilewski, ul. Królowej Marysi 29A, 02-954 Warszawa, tel. 423354.
- A500, 1MB RAM, mysz, mouse pad, interface midi, literatura, za 550 zł lub zamiennie na ACDTV z dopłatą; A. Mendyk, ul. Gen. de Gaulle'a 28/2, 41-800 Zabrze, tel. 1714726.
- A500, 2,5 MB, monitor 1084S, literatura, mysz, joysticki, dyskiety, za 1050 zł; M. Szulc, ul. Robotnicza 160/25, 82-300 Elbląg, tel. 342911.
- A miga CD 32, 2\*CD, gwarancja do czerwca 98 (510 zł) lub zamiana na A1200, 600 z HDD; S. Wieliczko-Konarska, ul. Bolimowska 14/18A/15, 99-400 Łowicz, tel. (046)374883.
- A1200, mysz, około 300 dyskietek, joystick (1200 zł); ACD32 na gwarancji (500 zł); drukarka Star LC 100 Color (300 zł); R. Mokrzycki, ul. Zgoda 5, 74-300 Międzybórz.
- A500 z kickstartem 3.1 i pamięcią 2,5 MB, monitor 1084S, około 50 dyskietek, mysz, 2 joysticki (cena całości 1000 zł), sama A 500 i dodatki bez monitora: 500-600 zł; P. Orzyński, ul. Zamenhofska 3 bl. 29 m. 32, 97-300 Piotrków Tryb.
- A500+ (1 rok), 1 MB RAM, ponad 200 dyskietek, 2 joysticki, mysz, dodatki (800 zł); M. Piątkiewicz, ul. Grójcka 68/86, 02-339 Warszawa.
- A500, dysk, modulator, mysz, joystick, rozszerzenie do 1 MB; R. Bek, ul. Andersena 3/19, 01-911 Warszawa, tel. 359188.
- Kartę TURBO do A 1200 M-Tec T1230 68030/28 MHz, 4 MB RAM, koprocessor 68882 33 MHz z oscylatorem (na gwarancji), cena: 1000 zł; T. Sorńta, ul. Batorego 45/1, 92-308 Łódź, tel. (042)723947.
- Amiga CDTV 1 MB Chip + 2 MB Fast z zegarem, system 1.3-3.0, przelącznik A500-CDTV i Chip-Fast, interfejs do 2 joysticki, 4 płyty CD, dużo dyskietek oraz wszystkie numery „C&A” i „C 64 +”; (1200 zł, do uzgodnienia). Piłnie! J. Sokolowski, Os. Ogrody 24/40, 27-400 Ostrowiec-Sw., tel. 631480.
- ACDTV, bogaty osprzęt (1000 zł); M. Stańchać, ul. Mikołowska 42c/14, 41-400 Myślowice.
- A500, 1 MB RAM, mysz, 2 joysticki, modula-

- tor, dyskiety, prawie nie używana (510 zł); B. Miara, 32-631 Dankowice, tel. (0-33)456788.
- Płyta rozszerzenia pamięci M-Tec A 1204, OMB (max 4 MB RAM), koprocessor 14 MHz (120 zł); S. Folkman, ul. Marulawska 25/55, 88-100 Inowrocław.
- VBS dla każdej Amigi – tylko 20 zł; kasety nagrane VBS sprzedam lub wymięnię; info: koperta i znaczek J. Matuszczyc, ul. Dylonga 10/4, 41-605 Świętochłowice.
- A 600 (gwarancja) – (500 zł); mysz, 2 joysticki (30 zł); dyskiety, K. Grudziel (100 zł); 4 gry oryginalne (140 zł); M. Rzeszczyk, ul. Anielewicz 26A/30, 01-052 Warszawa, tel. 6399645.
- ACD 32, 2\*CD, gwarancja (450 zł); K. Krul, Bielice 1/2, Sochaczew, woj. skierniewickie, tel. 23350.
- A500, 1 MB, modulator, 50 \* dysk, dysk box (430 zł); CD-ROM A 570 (2 Caddy, 3\*CD) –(280 zł), całość (700 zł) lub wymięnię na 386 SX/DX + dopłata; L. Morawski, ul. Zamejska 9/27, Warszawa, tel. 6781132.
- A500, 1 MB, modulator TV, inne akcesoria – joysticki, oprogramowanie, literatura (500 zł); K. Gładki, ul. Sołec 54/6, 00-382 Warszawa, tel. 287973.
- A1200, 540 HDD (1600 zł); A600 z dyskami (600 zł); monitor Philips kolor (500 zł); dysk twardy Seagate 130 MB (150 zł); koprocessor 881 (30 zł); stacja dysków wewn. do A500 (600 zł); P. Kozak, ul. Kalinkowa 56/21, 86-300 Grudziądz, tel. 051 254554.
- A500, 1 MB, mysz, 5\* joystick, 150 dysków, oryginalne gry, literatura, czasopisma, monitor kolorowy, (stereo, Commodore 1084S) całość 1100 zł; R. Dzwig, ul. Jastrzębia 9/6, 53-148 Wrocław.
- A500, 1 MB, kabel euro, dyskiety (1,5 roku) za 600 zł; M. Dowigalo, ul. Przesmyk 6, 78-520 Złocieniec, tel. 72200.
- Monitor Philips (500 zł); S. Krótki, ul. Partyzantów 59, 43-438 Brenna, woj. bielskie, tel. 536353.
- ACDTV (1 MB) z całym osprzętem (730 zł), między 16.00 a 19.00; R. Domański, ul. Słoneczna 17, 21-540 Małazewice.
- A600, 1 MB, mysz, joystick, mouse pad, pokrywa, dysk box na 100 sztuk, 40 dyskietek, 5 oryginalnych gier (600 zł); T. Luczyński, ul. Dworcowa 5B/11, 46-250 Wolczyn, woj. opolskie, tel. 188515.
- A500, 1 MB, modulator TV, joystick, myszka, dyskiety (550 zł); P. Lubaszką, ul. Kwitnąca 11/18, 01-926 Warszawa, tel. 6632751.
- Monitor Mitsubishi multisync (wszystkie tryby A1200) (650 zł); drukarka 9-cio igłowa Star LC-20 (290 zł); przystawka SX-1 do Amigi CD (700 zł); czarna klawiatura do SX-1 (40 zł); P. Mikosz, ul. Leszczyńska 27A/20, 43-300 Bielsko-Biala, tel. (030)144984.
- Monitor (burszt.) Philips BM7522, nadaje się do Amigi, C64 (120 zł); Amiga-Magazyn 1/92-6/94 + num. spec. (53 zł); Mapa pamięci Amigi 500 (B z); R. Stachoń, ul. Turkusowa 25/49, 43-100 Tychy, tel. 1172357.
- A500, 1MB, monitor kolor, mysz, joystick, literatura, 140 dysków (900 zł, cena do uzgodnienia), ew. zamiana na PC 386 DX; L. Jasiński, Al. Wojska Polskiego 16/47, 62-800 Kalisz, tel. 653162.
- A500, modulator TV, mysz, joystick, gry, literatura (399 zł); M. Sibiga, ul. Kwitnąca 19/46, 01-926 Warszawa, tel. 6636565.
- Monitor kolor C 1084 (490 zł); M. Protas, Os. 1000-lecia 62/3, 61-255 Poznań, tel. (0-61)760172.
- ACDTV-1 MB RAM, przel. CHIP-FAST, CD-ROM, stacja dysków, płyty CD, interfejs, mysz, dyskiety w pudełku, pilot (630 zł); J. Kasica, ul. Niepodległości 11/1, 05-600 Grójec, tel. (0-488)42789.
- Dla ACD 32: Gamer (15-14 zł), Cannon Fodder (79 zł), Raise of the robots (129 zł), Super Methane Brothers (39 zł), Project-X & Ultimate body Blows (79 zł), Liberation (59 zł), K. Osmańczyk, ul. Czerw. Kryży 9, 88-200 Żary, tel. (0-68)744358.

**ZAMIENIE**

- Kupię A1200 lub A600 z 2 MB i HD min. 80 MB, w rozliczeniu: C64, 145111 + dodatki, TV SAT (AMSTRAD SRX350 stereo, 200 programów, polskie menu ekranowe, talarz 1m, konwerter szerokopasmowy); J. Majczyk, ul. Zakrzewska 37/9, 93-180
- FDD 5,25 (Amiga) + 200 dysków 5,25 na CD-ROM A 570. Kupię używane dyski 5,25 do Amigi; inne propozycje: np. FDD 3,5"; K. Najborowski, Os. Batorego 4/56, 60-687 Poznań.
- Motorower CHART na A CD32; M. Ozmikowski, ul. Sierkiewicza 22, 05-074 Halinów.

**RÓŻNE**

- Hej Swapperzy! Szukacie nowych kontaktów na Amigę? Piszcie do mnie, odpiszę i będę swappał z każdym; „SALVO” ICOFFIN, ul. Dziewońska 11/80, 87-800 Włocławek.

- Sprzedam: Amiga 1/92-5/95 i Numer Specjalny (50 zł); Amigowiec: 1/94-4/95 (22 zł); C64 Plus 4 & Amiga: 4, 5, 11-91; 2, 4, 5, 6, 7/8-92 (80 gr numer); Frelek „Commodore 64” (5 zł); J. Bergier, ul. Rewolucjonistów 2/14, 42-500 Będzin, tel. (03)1678163.
- Bezpłatna wymiana gier na A500, szczególnie interesują mnie gry logiczne; kupię używaną drukarkę do A500; S. Bereta, ul. Bukowa 29, 62-050 Mosina.
- Amiga magazyn 0/92-11/95 + numer specjalny (61 zł); C&A 1/94-10/95 (24 zł); Gry Komputerowe 1/93-10/95 (12 zł); Świat Gier Komputerowych 9/94-11/95 (28 zł); T. Kuna, Os XXX 127/17, 44-288 Wodzisław Śl., tel. (0-36)555751.
- Oryginalne gry na Amigę: Liga Polska (10 zł); Skinmarks (23 zł); A. Myka, ul. E. Orzeszkowej 15, 05-300 Mińsk Maz.
- Swapper (Amiga) nawiąże nowe kontakty w celu wymiany modułów, dem i magów. Ludzie, ja naprawdę odpisuję każdemu; THANATOS/CRYPTOM GROUP, J. Machala, 86-300 Grudziądz, Wielkie Lsnika.
- Darmowa gazetka dla użytkowników Amigi I C64, wymiana oprogramowania i doświadczeń; info: koperta i znaczek, sprzedam dyski 3,5" po 55 gr, 5,25" po 50 gr, zawsze aktualne; J. Rachelewski, ul. Piotrowska 235/241 nr. 128, Łódź.
- Poszukuję programu amigowskiego „Calibratura”, sporo zapłacię; D. Tyburcy, ul. Drukarza 11, 95-100 Zgierz.
- Hey! All people on the world! Mam kilka extra, super, gitponylowskich na gierki. Jeśli kogось to interesuje, niech zadzwoni 884696 (kierunek Bydgoszcz) lub napisze: A. Cyman, Olszewska 5, 89-412 Sosno.
- Art-Vision Group potrzebuje ludzi wszelkiej specjalności przy tworzeniu dema, list = 100% odpowiedzi, list + taśma = 101%; K. Polarski, Clipper/Art Vision, 82-439 Wąpławo Wielkie, woj. Elbaszkie.
- Jesteś początkującym lub zaawansowanym koderem, grafikiem, muzykiem, szukasz dobrego i trwałego kontaktu, bierz dysk i wal na adres: Eagle/Atlantis, M. Banasiak, ul. Dąbrowskiego 87/4, 58-105 Świdnica. 1000% fast answer.

**PC**

**KUPIE**

- 286 1 MB RAM, Hercules, FDD 1.44, HDD 20 MB (100 zł) lub z VGA mono (200 zł); K. Wojtkowski, ul. Powstańców 10, 05-220 Zielonka koło Warszawy, tel. 7818712.
- 386 DX, 4 MB RAM; 1,44 FDD, SVGA kolor, HDD min. 100 MB, mysz (do 1500 zł); P. Pietrzak, ul. Kiebergowa 3/19, 10-693 Olsztyn, tel. (0-89) 418258.
- Oryginalny Turbo Basic za 50 zł; T. May, ul. Powstańców Śl. 37/1, Tamowskie Góry, tel. (032) 1855602.
- Płyte główną 486 bez procesora (200 zł), książkę o budowie komputera; Sz. Gehrke, ul. Parkowa 7a, 86-130 Laskowice Pom., tel. 181-93.
- 286, 1 MB, HDD 40, FDD 1,2 i 1,44, monitor VGA lub Hercules, dyskiety, mysz, może być AT lub XT, K. Kolek, ul. Bartycka 28/2, 78-100 Kolobrzeg.
- 286 12/16 MHz, 1 MB, HDD 40 MB, monitor, FDD + karta Hercules do SVG za 300 zł; S. Lipiński, ul. Nowa 32a/6, 90-030 Łódź.

**SPRZEDAM**

- Game Pad do PC, gwarancja (30 zł); R. Rongers, ul. Łukowska 4/128, 04-113 Warszawa, tel. (0-22)139817.
- Płyte główną 386 DX 40, 128 KB Cache, 4 MB RAM, Super Multi I/O, kontroler (600zł); F. Zwiński, Al. Jerozolimskie 145/77, 02-326 Warszawa, tel. 6599602.
- 2 dyski twarde 20 MB, Conner (35 zł); pudełko na 80 dyskietek 5,25 (10 zł); A. Kubecczyk, ul. Słowackiego 27/6, 60-882 Poznań.
- Karta dekodera, teletexty (80 zł); T. Wojtczak, ul. Natępczowska 47, 02-922 Warszawa, tel. 6427665, 6427665.
- Monitor VGA color (350 zł); HDD 52 MB Quantum (90 zł); płyta AT 288 + 1 MB RAM (70 zł); FDD 5.25" (95 zł); W. Borówka, ul. Stradom 27/6, Kraków, tel. 218327.
- IBM oryginal plus monitor (300 zł); monitor VGA z własnym BIOSEM i pamięcią (150 zł); M. Andrzejewski, ul. Zachodnia 9/2, 65-552 Zielona Góra.
- 286 16 MHz, 1 MB RAM, HDD 80 MB, FDD 1.44, SVGA mono, klawiatura, mysz-gratis, mini tower (1200 zł); M. Nieznanński, ul. Objazdowa 5, 05-077 Warszawa, tel. 7732251.
- 386SX, 1 MB RAM, 33 MHz, VGA, HDD 42 MB, FDD 1.2 MB, monitor SVGA mono, mysz (1000 zł); T. Oczkowski, ul. Zawadzkiego 29A/2, 48-370 Paczków, tel. 0-77316962.

- Dyskiety HD firmowe używane z programami i shareware, tanio, pilnie (2 zł); K. Modliński, ul. Wywołania 198, 98-356 Trębaczew.
- Napęd CD-ROM 2x (350 zł), scanner Logitech mono (250 zł); karta muzyczna 8 bit (100 zł); gra King's Quest V CD (30 zł); W. Czerwiniak, ul. Świerkowa 10, 22-400 Zamość, tel. 392529.
- HDD 41 MB + kontroler (45 zł); P. Nowak, ul. Jabłeczna 113/14, 50-539 Wrocław, tel. (071)636723.
- 486 DX4/100, 4 MB RAM, SVGA 512 mono, FDD 1,2 i 1.44, HDD 170, SB 2.0, mysz, joystick, dyski (2300 zł); P. Ciempiel, ul. Dekutowskiego 3/41, 21-200 Kraśnik, tel. (0-837) 58962.
- Macintosh I Ivi, 5 MB RAM, 32 tys. kolorów, HD 80 MB, mysz, klawiatura, bez monitora (1600 zł); J. Kuna, ul. 1-go Sierpnia 37/35, 02-157 Warszawa.
- 486 DX4/100, 4 MB RAM, 3\* VLB HDD 420 MB FDD 1.44 MB, monitor kolorowy LR (2200 zł); R. Niebrzydowski, ul. Krasiczyńska 2/205, 03-379 Warszawa, tel. 6747510.
- Płyte główną 386 SX, 16 MHz Intel (80 zł); 8\*256 KB (90 zł) lub razem (150 zł); D. Ślubowski, ul. Ledochowskiego 113/15, 71-004 Szczecin, tel. 357-170.
- HDD 170 MB (MAXTOR) za 300 zł; D. Drozd, ul. Palmowa 1/38 m. 229, 42-200 Częstochowa, tel. (034) 633441.
- Fax/modem 200M 14400 (wewnętrzny, nowy), (210 zł); M. Wołek, ul. Tarłowska 4/6, 31-102 Kraków, tel. 215384.
- Płyte główną 386 DX/440 (150 zł); M. Jankowski, ul. Staszica 42, 62-031 Luboń, tel. 130181.
- 386 SX/33, 4 MB, HDD 120 MB, FDD 1.2 i 1.44, SVGA 512 kB, monitor kolor SVGA (2200 zł); P. Gołębski, ul. Polniejska 7/65, 02-777 Warszawa, tel. 6414645.
- 386DX 4 MB RAM, SVGA kolor, FDD\*2 1.44, 1.2 MB, HDD 80, multi I/O, mysz, filtr (1500 zł); P. Wrzeszcz, ul. Egejska 2/28, 02-764 Warszawa, tel. 422986.
- 286/20 MHz Olivetti, 1 MB RAM, VGA, HDD 42 MB, FDD 1.44 MB, Multi I/O, monitor kolor, 3\*ISA (930 zł); P. Szuliński, ul. Egejska 2/16, 02-764 Warszawa, tel. 425378.
- Procesor 80486\*5+25 MHz, Intel (85 zł); T. Szafranski, ul. Sosobowskiego 3B/8, 99-300 Kutno, tel. (024)545146.
- Karta dźwiękowa SF 16 VIP (kompatybilna z SB 16), gwarancja do września 96 (250 zł); P. Norek, ul. Mikrołajczyka 12/22, 35-209 Rzeszów, tel.(0-17)561894.
- Sound Blaster 2.0 VE (nowa, nieużywana) za 150 zł; F. Matachowski, ul. Gen. Fieldorfenia 1A/6, 31-204 Kraków, tel. 321736.
- Procesor UMC 40SX (120 zł); D. Kacperski, ul. Wywołania 59b/8, 88-200 Radziejów, tel. (0-54) 853008.
- Monitor VGA mono (135 zł); J. Kosiaty, ul. Szkolna 2, 33-300 Nowy Sącz, tel. (0-18) 412985.
- Tanie płyte 286/20 MHz z 1 MB RAM, M. Szafflik, ul. Kolejowa 71, 34-785 Jordanów, tel. 75748.
- One Must Fall 2097, shareware-tipsy, Nacętpca Mortal Kombett (TS 12/94) (20 zł); M. Liczberski, Al. 1000-lecia 24, 05-820 Piastów, tel. 7236548.
- Pistolet Straszak z prospektami; klawiaturę do PC XT lub coś innego albo sprzedam (50 zł); P. Moźdzeń, ul. Harkabuz 24 A, 34-721 Rab Wyżna, tel. (0187)71985.
- Interfacje umożliwiające starowanie 8 urządzeń 12-220 V z PC (100 zł) lub Schemat (10 zł); J. Grzelak, ul. Słoneczna 7, 89-642 Rytel, tel. 0-531-85-129.

**ZAMIENIE**

- C64 II, 1541 II, Final, BV3, CZN, dyski, literatura na PC AT, FDD, HDD, monitor, mysz; R. Brancewicz, ul. Armii Krajowej 8/4, 72-800 Świnoujście.
- Grę Grand Prix UNLTD na Gunship 200 lub H.A.; Harier J. Jet; M. Waloch, ul. Krzemienieckiej 21/2, 80-448 Gdańsk; tel. 417191.
- 286/12, 1MB, 2\*HDD 40, Hercules monitor amber, kbd, obudowa na Laptop XT lub Atari Portfolio; L. Mróz, ul. Twarda 11, 05-802 Pruszków, tel. 7586005 w. 222.
- Gry Alladin, Jamm It, Rally, Warcraft na dama (inf. kop. + znaczek = 100% raplay), (486/4 MB); B. Dadok, ul. 22 Lipca 6a/1, 66-470 Kostrzyn, tel. 32-12.

**INNE**

- Kupię numery czasopisma Bajtek od 3/90 do 3/91 (0,5 zł); M. Jędrasiak, ul. Wawelna 9/8; 88-100 Inowrocław.
- Sprzedam Bajtek 1-3, 6, 9-12/94, 9-11/92, 4/93 (1,5 zł), Top Secret 30, 38, 40 (1,5 zł); R. Nowakowski, ul. W. Pola 18/19, 32-020 Wieliczka.
- Sprzedam Top Secret 2, 4-33 (40 zł); Bajtek 1-12/94 (18 zł); J. Tyburcy, ul. Wronia 41, 44-203 Rybnik, tel. 27862.

# Nie da się ukryć



## Tylko jeden kolega w naszym biurze nie ma pagera.

Współczesny człowiek interesu sprawnie korzysta  
z możliwości, jakie daje technika.

Jej umiejętne wykorzystanie, to dużo więcej  
niż jakiegokolwiek znajomości.

EasyCall to dużo więcej niż firma sprzedająca pagery,  
to kompleksowa obsługa klientów.

Prowadzimy działalność w 9 krajach, świadcząc usługi  
dla 300 tysięcy abonentów.

Każdego dnia przesyłamy tysiące informacji  
od których zależy udany kontrakt i szybkie  
zrealizowanie transakcji.

**BĄDŹMY W KONTAKCIE**



**00-410 Warszawa**  
tel. 625 25 27  
fax 29 97 23

**91-415 Łódź**  
tel. 30 25 87  
fax 30 25 86

**61-773 Poznań**  
tel. 55 13 44  
fax 55 10 93

**50-114 Wrocław**  
tel./fax 72 34 55  
tel./fax 72 34 47

**30-802 Kraków**  
tel. 66 98 39 w. 299  
tel. 66 95 00 w. 299

## Napędy CD-ROM Plextor 6PLEX i 4PLEX

Ogromne ilości zdjęć, grafik i rysunków na kompaktach wymagają od napędu CD jak największej prędkości transmisji i najkrótszego czasu dostępu. Jeśli przeszukiwanie baz danych, encyklopedii multimedialnych czy wspaniałych bibliotek zdjęć, jak np. Corel Photo Gallery, trwa zbyt długo, to jedynym rozwiązaniem są napędy o sześciokrotnej prędkości obrotowej. Również idealne odtwarzanie filmów AVI, QuickTime i MPEG razem z dźwiękiem wymaga odpowiednio wysokiej prędkości. Plextor 6PLEX to pierwszy napęd CD czytający 922 kB/s!



Plextor 6PLEX PX-63CS: Złącze SCSI, transfer 922 KB/s, czas dostępu 145 ms, bufor 256 KB, caddy standardy CD-ROM, CD-DA, CD-XA, CD-I, Video-CD (MPEG), PhotoCD; Novell Approved



Plextor 4PLEX PX-43CS: Złącze SCSI, transfer 614 KB/s, czas dostępu 160 ms, bufor 256 KB, caddy  
Plextor 4PLEX PX-43CH: Złącze SCSI, transfer 614 KB/s, czas dostępu 220 ms, bufor 1 MB, caddy standardy CD-ROM, CD-DA, CD-XA, CD-I, Video-CD (MPEG), PhotoCD



## WACOM ArtPad



Czuły na nacisk miniaturowy digitizer to wymarzone narzędzie dla każdego artysty grafika, projektanta, ilustratora. Lekkim bezprzewodowym piórkiem można malować i rysować tak, jak zwykłym ołówkiem, flamastrem czy pędzlem w programach graficznych Photoshop, Fractal Design Painter, Picture Publisher, FreeHand, PhotoStyler. Zajmuje na biurku mniejszą powierzchnię niż podkładka pod mysz, a całe pole pracy jest w zasięgu ruchu nadgarstka. Dzięki czułości rzędu setnych milimetra i 256 poziomom siły nacisku, idealnie oddaje subtelne ruchy ręki artysty. Zastępuje myszkę pod każdym względem ale może też działać z nią równolegle. Wacom ArtPad jest dostępny w wersjach dla PC/Windows oraz Macintosh.

