

INFORMATYKA **K**OMPUTERY **S**YSTEMY



CENA 120 zł

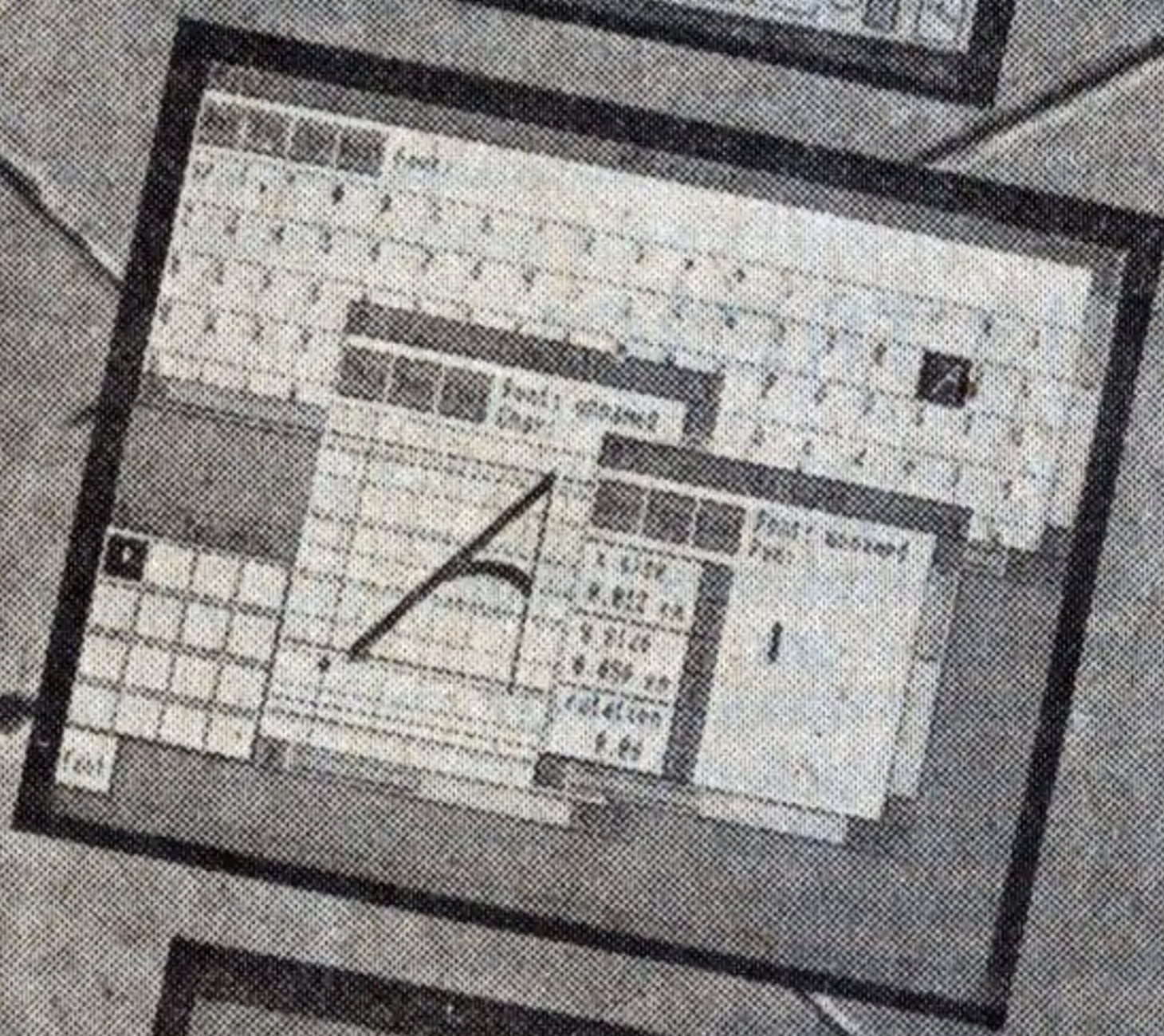
DODATEK DO „ŻOŁNIERZA WOLNOŚCI NR 1/1989 ISSN 0860-2794

Wszystko gra
SAMOTNIK,
czyli komputerowa
gra dla jednej osoby

TRZY WYMIARY — 11

ATARI I DRUKARKI — 7

Z ostatniej chwili
— **KOMPUTER '89**



Oby nam się... czyli zrobimy wreszcie coś

Zaczynamy swobodny lot w stronę nowej gospodarki, miejmy zatem nadzieję, że rządzącej się racjonalnymi prawami, surowymi dla wszelkiego pustostłwia i jednocześnie popierającymi ekonomiczne efekty działania.

Gospodarka bez gorsetu w nowym, szytym na miarę ambicji i wyobraźni fraku ustawy o działalności gospodarczej powinna być po prostu lepsza. Łatwiej będzie też nam, informatykom, którzy przywykli realizować funkcję celu w surowych kryteriach. Teraz tych ostatnich jakby mniej, a i cel nieco jaśniejszy.

Mamy okazję, której stracić nie można, aby udowodnić, że informatyka jest koniecznością i to nie koniecznością propagandową. Tak się bowiem złożyło, że jeśli ktoś chce powiedzieć coś naprawdę dobrego natychmiast dopowiada, że „komputery, to owszem nasza rzeczywistość...” itd. Tymczasem sam ledwo odróżnia telewizor od monitora, a przecież dostrzeganie odmienności fortepianu i komputerowej klawiatury nie daje jeszcze talentu mistrza Pendereckiego, czy choćby fizycznego daru słuchu.

Tak i z wiedzą bywa. Bo teraz nastał czas nie tylko dobrych pomysłów, ale ich realizacji, a nie jak działanie nie weryfikuje możliwości.

SPIS TREŚCI

Małe jest piękne	— 3
Indyjska Krzemowa Dolina	— 4
Samotnik — gra	— 5
Tajemniczy rozkaz INPUT	— 6
Gra w kości (ZX-81)	— 6
Atari i drukarki (II)	— 7
Rozlewanie wina	— 9
Trzy wymiary	— 11
Procedura Gauss	— 12
Informatyka w szkole	— 14
Moc w obwodach prądu sinusoidalnego	— 18
Obcy (ZX-81)	— 19
Zmiany zawartości ekranu	— 20
Streamery — notowania giełdowe	— 21
Tendencje rozwojowe (Atari)	— 22
Komputer '89	— 23
CPC 6128 — programy narzędziowe	— 24
SF	— 26
Kasetowy system operacyjny — schemat interfejsu	— 28
Słownik	— 29

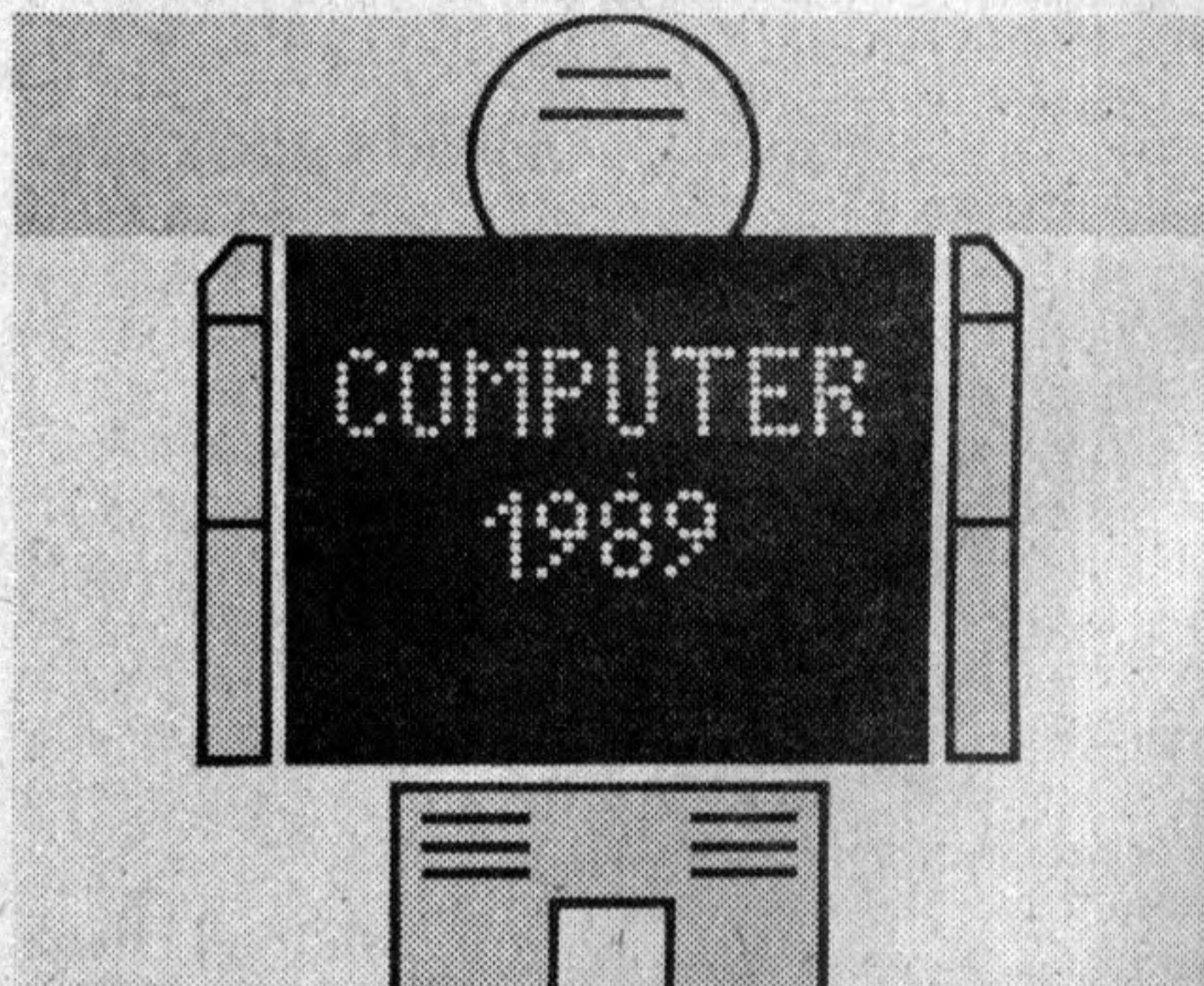
Pokonywać zatem trzeba kolejne bariery: jedną z nich są stale rosnące ceny sprzętu, które dyktuje kurs zielonej waluty. Na komputery pieniądze się ma lub nie. Tu nie ma żadnego wyboru — ZX nie zastąpi PC, zatem albo go się kupi, albo nie.

Nieco lepiej jest z oprogramowaniem. Programy standardowe beczelnie kopiowane bez jakiegokolwiek licencji i ochrony praw autorskich krążą w spolszczonych wersjach i różnorakich cenach. Trzeba przyznać, że nie są to ceny wersji oryginalnych i to co „tam” kosztuje np. 1500\$, u nas można „nabyć” za 200 tysięcy. Tak, tak, dwieście tysięcy i choć byłby to najkorzystniejszy przelicznik, o jakim nawet minister finansów nie śni, nie myśli się o eksporcie tej „oryginalnej” twórczości, bo szacunek do praw autorskich „tam” jakby większy, a i obawa przed byle czym nie mała.

Mamy też własne, naprawdę własne i oryginalne oprogramowanie. Tu jednak też możemy zadziwić świat. Na ogół myśl ludzka kosztuje więcej niż „żelastwo”. U nas natomiast informatyczną twórczość można kupić za ułamek ceny komputera i część ta jest niemal z dnia na dzień mniejsza.

To tylko niektóre ekonomiczne szczegóły wstępu do informatyzacji. Dalej droga wcale nie usłana różami, bo jakież rachunek zastosowań? Jeden komputer IBM PC, który w większości naszych firm jest ostoją informatyki, kosztuje w USA czy w RFN mniej więcej tyle ile wynosi miesięczna gaża jego operatora — u nas (uwzględniając niekorzystny przelicznik przy zakupie sprzętu za złotówki) tyle ile... roczne zarobki trzech informatyków. Nieźle zatem trzeba się nagimnastykować, aby te elektroniczne cacka zaczęły na siebie zarabiać — czego wszystkim i sobie życzę.

WIESŁAW CETERA



cd. na str. 13

małe JEST PIĘKNE

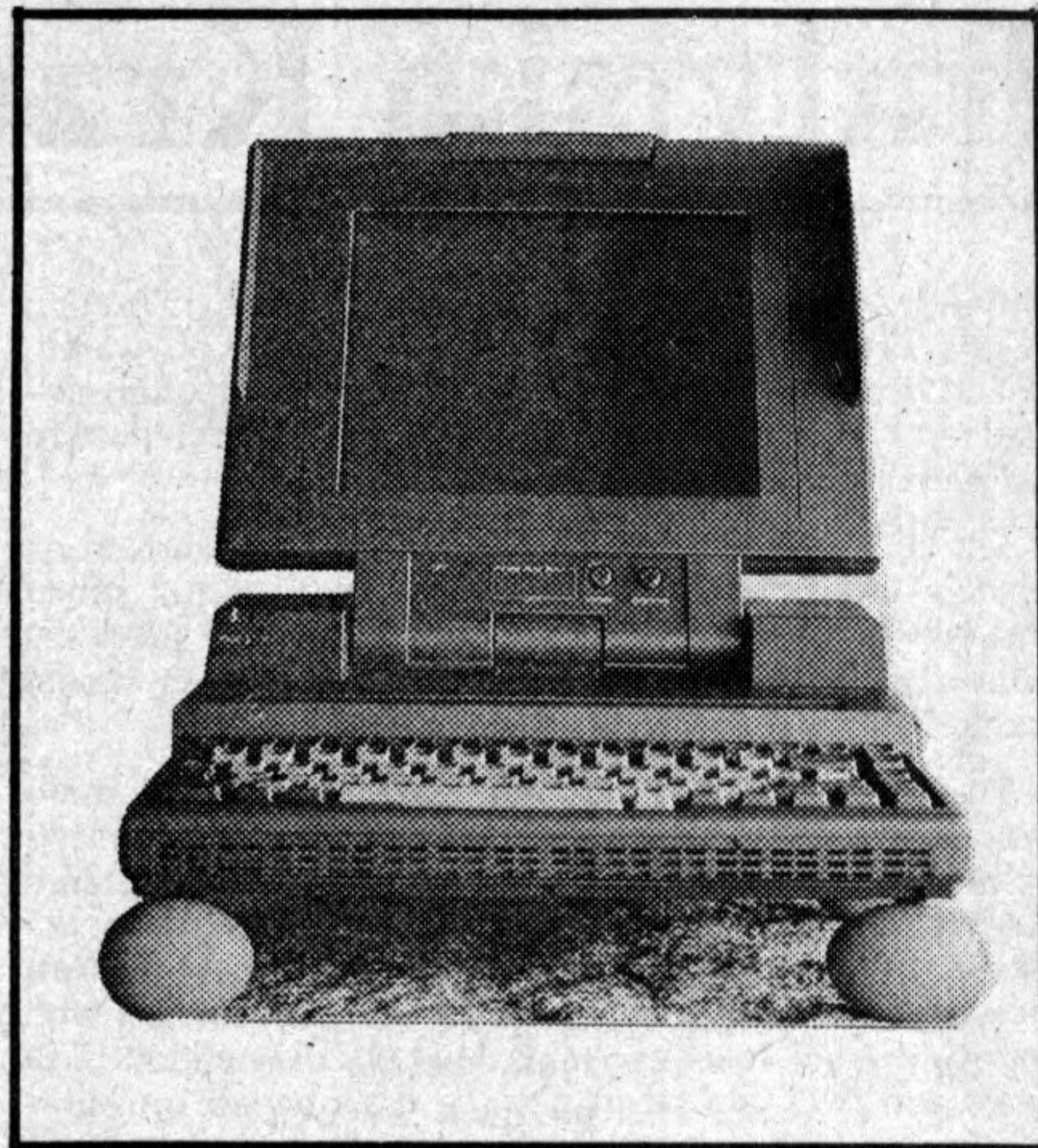
Pierwszy przenośny komputer powstał w 1978 roku, był to OSBORNE 1. Początkowo wątpiono w jego przydatność, tym bardziej że komputery tego typu wymagały zasilania z sieci. TANDY 100 (wielkości A4) był już na baterie. Maszynę tę „wyposażono” w programy do przetwarzania tekstów, „notatnik elektroniczny” oraz programy komunikacyjne. Dzięki temu komputer ten można było podłączyć do sieci telefonicznej i bez względu na odległość przysłać teksty lub inne zbiory danych z naszej przenośnej maszynki np. do komputera w macierzystej firmie. Zresztą jako pierwsi dziennikarze zaczęli z powodzeniem wykorzystywać tego typu sprzęt właśnie jako „notatniki elektroniczne” połączone z redakcyjnym komputerem.

Przez pewien czas była wyraźnie widoczna różnica między prawdziwymi „laptopami” — tak właśnie nazywają się owe przenośne komputery — a tradycyjnymi komputerami klasy IBM PC. Laptopy bowiem, poza zasilaniem bateryjnym, wyróżniały się niestety szeregiem uproszczeń (u nas nazwano by to „zubożona wersja”), szczególnie odczuwalny był brak pamięci masowych i bardzo mały, słabo czytelny ekran ciekłokrystaliczny.

Jak można było się spodziewać, nieustanny postęp w technologii produkcji sprzętu elektronicznego, zaciera wspomnianą różnicę. Ekran LCD stały się większe i bardziej czytelne, do tego stopnia, że wyświetlają tę samą liczbę znaków co tradycyjne stołowe monitory. Ponadto pojawiły się mniejsze, mniej energochłonne napędy dysków elastycznych (flopy), które mogły być z nieco większym powodzeniem instalowane w komputerach mniejszych od teczki. Niestety baterie umożliwiają tylko kilkugodzinną pracę tego sprzętu.

Pozwoliło to jednak wykorzystywać programy prosto „z biura”, które były pisane na maszyny typu IBM PC. Mimo to, utrzymujące się kłopoty z zasilaniem (baterie pozostały nadal mało pojemne) przesądzały o opinii, iż sprzęt jest po prostu kiepski. Opinii tej nie zmieniły nawet odpowiednio przystosowane dyski twarde, energia baterii bowiem starczała nadal tylko na kilka godzin pracy laptopa. Spowodowało to pojawienie się nowej klasy sprzętu, oferowanego przez Toshiba — „stołowe-przenośne”. Maszyny te są laptopami w wielkości i funkcji, ale mają zasilanie sieciowe, co w efekcie pozwoliło zastosować wysokiej jakości ekrany, pojemne i szybkie dyski twarde oraz większą moc obliczeniową. Toshiba 3100 — pierwszy komputer tej kategorii, jest tak szybki jak najszybsze „PO-ty”. Wyposażony jest w „gas-plasma” ekran, który wyświetla obraz podobnie do lampy neonowej. Może być zatem używany przy każdym świetle zewnętrznym w przeciwieństwie do ekranu ciekłokrystalicznego — obraz wyświetlany na nim widoczny jest tylko wówczas gdy otaczające go światło jest dostatecznie mocne, chyba że mamy pod ręką latarkę.

Istnieje jednak nadal zapotrzebowanie na komputery bardzo lekkie, przenośne, z których można korzystać w samolocie, w samochodzie (oczywiście będąc pasażerem) lub innym miejscu oddalonym od zasilającej sieci.



Wydaje się, że brytyjski komputer Z88 stanowi pewien kompromis, jak każdy Tandy 100 ma bowiem wbudowane oprogramowanie i mały ekran LCD (wyświetlający tylko kilka linii tekstu). Posiada jednak pewne istotne udoskonalenie — wymienne pamięci półprzewodnikowe, które z powodzeniem, w wielu zastosowaniach zastępują energochłonne napędy dyskowe.

Generalnie, na „rynku laptopów” toczy się walka między zapotrzebowaniem na energię, ze względu na „mobilnych użytkowników”, a rozmiarem, wagą i możliwościami: przetwarzania, wyświetlania i składowania danych.

W dużej mierze o zapotrzebowaniu na laptopy decydują ludzie, którzy dużą część roku spędzają w podróżach służbowych — w samolocie, pociągu i samochodzie, w hotelu, także w domu.

Szczęśliwie problemy te nie dotyczą nas jeszcze bezpośrednio, aczkolwiek przydał by się taki laptop choćby podczas pisania tego tekstu (koniecznie ze słownikiem amerykańsko-angielskim). Pozwoliło by to także natychmiast zmniejszyć zużycie papieru do celów komputerowych. Zamiast bowiem setek stron wydruku odbieranego codziennie przez tysiące (to już miliony stron!) „korespondencyjnych” użytkowników komputerów, wręczano by im dyskietkę, może dwie z całą ilości oczekiwanej informacji, np.: z wynikami obliczeń skomplikowanych problemów. Użytkownik ten może potem w dowolnej chwili odczytać owe dane, korzystając oczywiście z laptopa! Może być zasilany z sieci.

W. G.

Skorzystano z informacji zawartych w: „Small is beautiful”, P. Jackson, Global Business, Autumn 1988.

Indyjska Krzemowa Dolina

Indie, ze względu na swą wielkość, są siódmym krajem świata, drugim natomiast, jeśli idzie o liczbę obywateli. Ponad 70 proc. z nich pracuje w rolnictwie. W ostatnim czasie i ten kraj postawił na nowoczesną technologię, w tym także na informatykę.

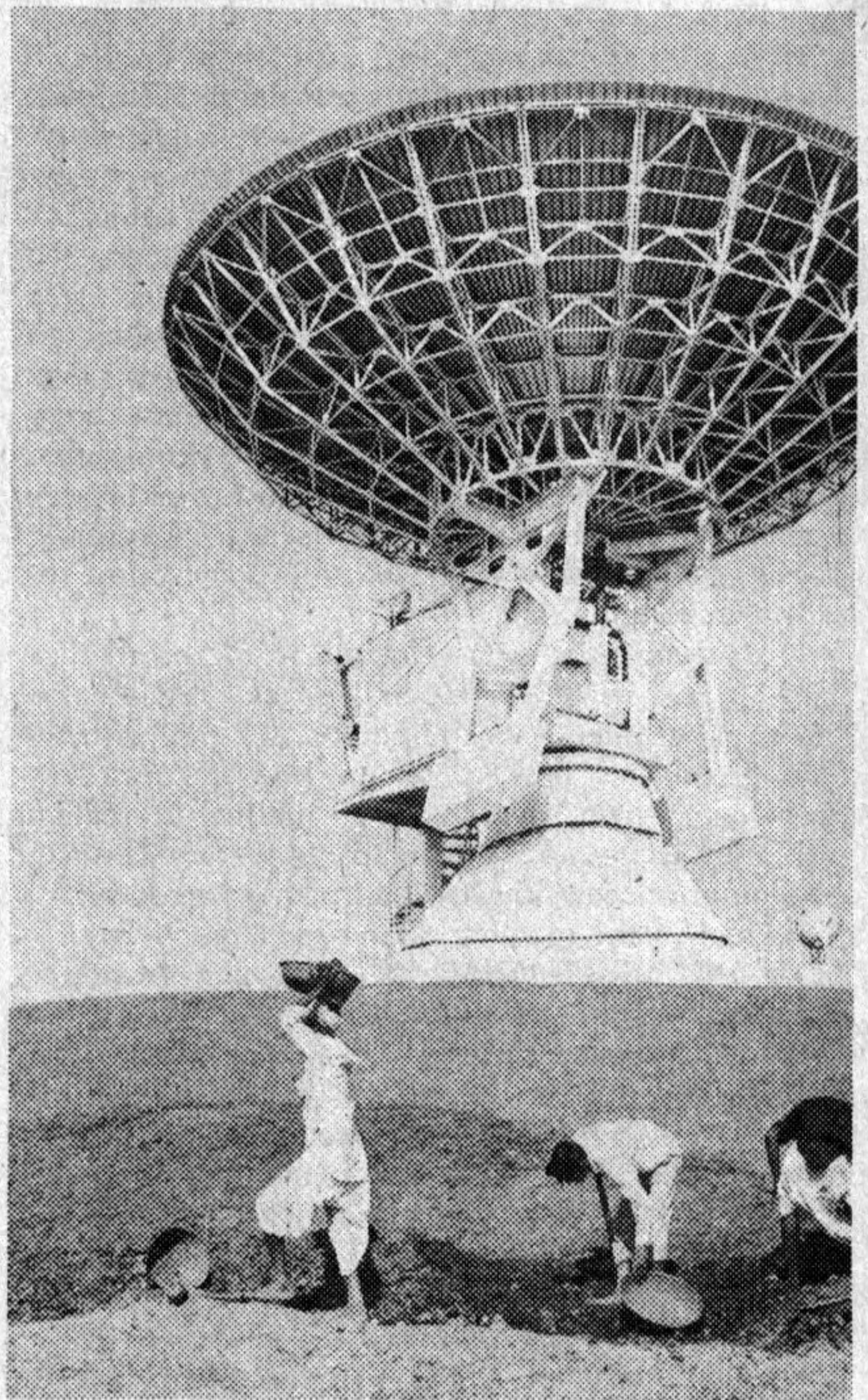
Od 1974 roku pracuje tam elektrownia atomowa, na orbicie okołoziemskiej umieszczonych jest już sporo indyjskich sputników, a 3 kwietnia 1984 roku pierwszy Hindus oglądał Ziemię z przestrzeni kosmicznej, dzięki radziecko-indyjskiej wyprawie.

Trudno byłoby nie dostrzec kwitnącego przemysłu komputerowego, którego centrum znajduje się w indyjskiej „Krzemowej dolinie” — mieście Bangalore w stanie Karnataka. W centrum tym między innymi ponad setka ekspertów pracuje nad badaniami podstawowymi, które dotyczą sztucznej inteligencji. O kompleksowości tych przedsięwzięć świadczy także fakt, iż przywódcy Indii otworzyli dwa lata temu granice dla obcego oprogramowania. Wiąże się to również z oczekiwaniami znacznego zwiększenia eksportu. Pierwsze znaczne efekty już są dostrzegalne — Amerykanie kupują programy „made in India”.

Niestety podstawę „eksportu” Indii stanowią ludzie. Ten subkontynent ma trzeci największy na świecie potencjał doskonale przygotowanych naukowców. Każdego roku blisko 12 000 doktorów i inżynierów wyjeżdża do pracy w Ameryce i Europie. Zważywszy na wspomniane zmiany, stan ten nieco się zmienia — wielu z potencjalnych emigrantów znajduje odpowiednią pracę u siebie w kraju. Dzieje się tak za sprawą wspomnianej „Doliny”, w której poza badaniami, pracami programowymi, produkuje się trzecią część sprzętu elektronicznego. Miasto rośnie szybciej niż inne — staje się autentycznym centrum badań i przemysłu. Znajduje się tutaj ponad 30 instytutów, między innymi Indyjski Instytut Nauki i Narodowe Aeronautyczne Laboratorium (NAL). W czerwcu 1988 roku NAL ogłosił uruchomienie pierwszego indyjskiego komputera z równoległym przetwarzaniem danych.

Oczekuje się, iż Bangalore stanowić będzie także łatwo dostępne źródło nowoczesnej technologii dla całego przemysłu Indii. Jednym z pierwszych tematów prowadzonych w tym kierunku prac jest telefoniczna łączność krajowa. Indie mają 3,8 miliona linii telefonicznych dla populacji przekraczającej 700 milionów ludzi. Dla porównania w Wielkiej Brytanii przypadają 42 telefony na 100 mieszkańców (danych z Warszawy niestety nie mam). W Indiach proporcja ta wynosi 0,54 na 100 mieszkańców. Problemem tym, i wieloma innymi, zajął się wykształcony (i wzbogacony) w USA Hindus Pitroda. Średnia wieku pracujących nad tym problemem wynosi 23 lata! Wprowadzane są, budowane według własnych projektów, cyfrowe centralne odporne na specyficzne warunki klimatyczne tej części świata.

W dużej części postęp techniczny jest wynikiem potrzeby aktywnego i praktycznego wykorzystywania kosmosu (15 000 zatrudnionych). Potrzebę tę uzasadnia wielkość państwa — ponad 3,25 miliona kilometrów kwadratowych. Rozwiązuje się w ten sposób problem łączności. Dzięki satelitom pozwala ona na efektywną walkę z analfabetyzmem — programy edukacyjne docierają do najodleglejszych miejsc subkontynentu.



Urządzenia te służą także do oceny stanu (w tym aktualnych potrzeb) ziemi rolnej, pogody (ostrzeżenia przed huraganami), ułatwiają szukanie wody i bogactw naturalnych. Prowadzone przez Hindusów kalkulacje wskazują, że sputnik służy już po trzech latach eksploatacji. Według oceny Światowego Banku, w połowie przyszłego wieku Indie będą miały ponad 1,6 miliarda ludzi. W tej sytuacji tylko „wysoka technologia” wydaje się być jedyną narodową szansą Hindusów. Umiejętne jej wykorzystanie powinno pomóc rozwiązać podstawowe problemy życia — żywność, zdrowie i pracę.

Zważywszy na to, że „wysoka technologia”, to także, a może przede wszystkim powszechne wykorzystanie komputerów (w rolnictwie, w badaniach kosmicznych i w szkole), warto pamiętać, iż nie jest to modą, ale koniecznością, także w naszych warunkach.

Opracowane na podstawie: India: old world, new technology, Global Business, Autumn 1988.

W. G.

SAMOTNIK

gra dla jednej osoby

Gra znana jest chyba wszystkim, ale na wszelki wypadek przypomnę jej zasady: na specjalnej planszy ustawia się 37 pionów. Przed rozpoczęciem gry usuwa się jeden pion. Pionami ruszamy się skacząc jednym przez drugi. Usuwamy z planszy pion, przez który się przeskoczyło. Celem gry jest pozostawienie na planszy jednego niezbitego piona lub osiągnięcie z góry założonego układu pionów.

Obsługa programu:

1. Program zgłasza się planszą informacyjną, na której przypomniane są podstawowe zasady gry (rys. 1). Naciśnięcie dowolny klawisz wywołujemy planszę gry.

Gra jest przeznaczona dla jednej osoby.

Gra polega na zbijaniu pionów, przez które się przeskakuje. Na początku usuwa się z planszy jeden pion (klawisz <r>).

Pion przeznaczony do przeskoku ustala się klawiszem <r> (pole tryga). Następnie ustala się kierunek przeskoku.

Celem gry jest pozbycie się wszystkich pionów, z wyjątkiem ostatniego, lub uzyskanie z góry założonego układu pionów.

Rys. 1

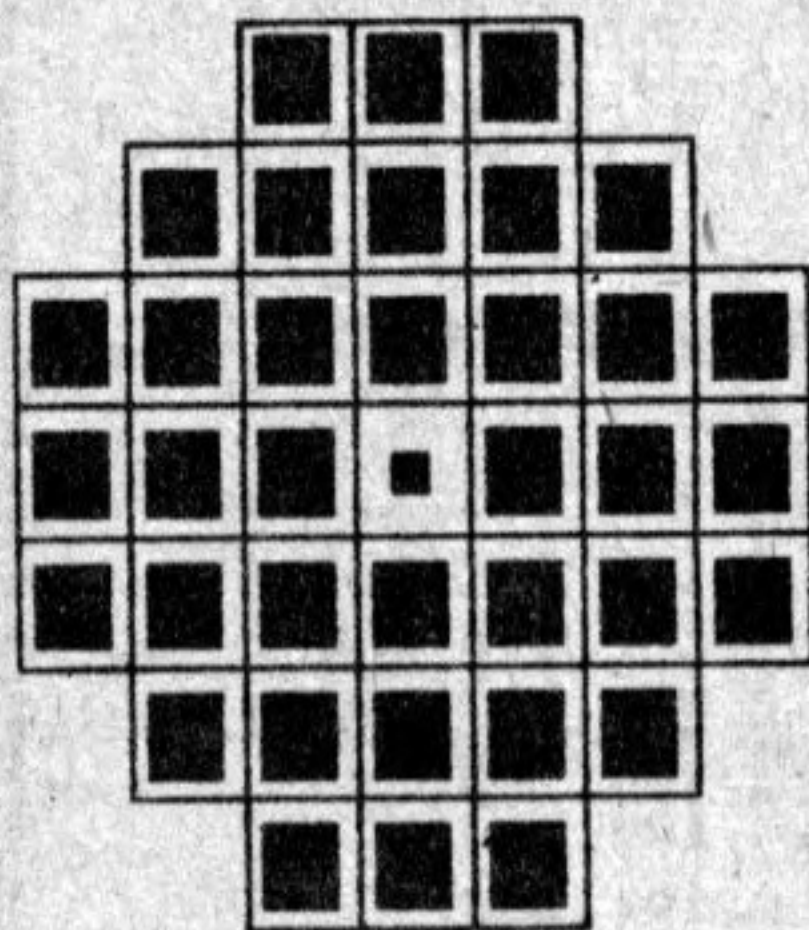
2. Na rysunku 2 pokazana jest plansza z początkowym rozstawieniem pionów. Zgodnie z zasadami gry należy usunąć z planszy jeden, wybrany przez siebie pion. Pion wybieramy za pomocą klawiszy:

- 5 — ruch znacznika w lewo
- 6 — ruch znacznika w prawo
- 7 — ruch znacznika w dół
- 8 — ruch znacznika w górę

(na rys. 2 oznaczone pole znajduje się w środku planszy)

Naciskając klawisz „r” usuwamy oznaczony pion z planszy i przystępujemy do rozgrywki.

3. Poruszamy się po planszy skacząc przez pionów. Ustalamy pion, którym zamierzamy skoczyć, ustawiając na jego polu znacznik. Następnie naciskamy klawisz „r”. Pole zaczyna mru-gać za pomocą klawiszy 5, ..., 8 ustalamy kierunek skoku zaznaczonego piona. Komputer kontroluje poprawność skoku i nie dopuszcza do ruchów niezgodnych z zasadami gry.



Rys. 2

PROGRAMOWANIE

KOLORY:

- linii:
- pionów:

wybor pozycji: klawisze 6,7
wybor koloru: klawisze 5,8

k-koniec ustalania

Rys. 3

Funkcje dodatkowe programu:

Ustalenie atrybutów koloru:

klawisz „a”

Na ekranie ukazuje się plansza pokazana na rys. 3. Program pozwala ustalić kolory: planszy (tło), linii planszy i pionów. Standardowo został przyjęty tryb czarno-biały. Pozycję wybieramy za pomocą klawiszy 6 i 7. Jest ona zaznaczona trybem INVERSE (np. na rys. 3 wybrana jest plansza). Kolor dobieramy za pomocą klawiszy 5 i 8. Powrót do gry: klawisz „k”.

Przerwanie gry: klawisz „s”

Wywołanie planszy informacyjnej:

klawisz „i”

Krzysztof POŹNIAK

```

1 REM *****
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM Gra dla jednej osoby
6 REM
7 REM @1988
8 REM Krzysztof Pożniak
9 REM
10 REM *****
110 DIM a(3): LET a(1)=0: LET a
(2)=7: LET a(3)=7
120 GO SUB 9000
130 GO SUB 9050
140 GO SUB 9070
150 GO SUB 3000
200 GO SUB 9100
210 LET y=4: LET x=4: LET ruch=
0
500 GO SUB 8100
1000 REM *****
1010 LET x$=INKEY$: IF x$="" THE
N GO TO 1010
1020 IF x$="5" AND t(y+1,x)>0 AN
D ruch<2 THEN GO SUB 8000: LET x
=x-1: GO SUB 8100: GO TO 1010
1021 IF x$="6" AND t(y+2,x+1)>0
AND ruch<2 THEN GO SUB 8000: LET
y=y+1: GO SUB 8100: GO TO 1010
1022 IF x$="7" AND t(y,x+1)>0 AN
D ruch<2 THEN GO SUB 8000: LET y
=y-1: GO SUB 8100: GO TO 1010
1023 IF x$="8" AND t(y+1,x+2)>0
AND ruch<2 THEN GO SUB 8000: LET
x=x+1: GO SUB 8100: GO TO 1010
1030 IF x$="r" AND ruch=0 THEN L
ET t(y+1,x+1)=2: LET ruch=1: GO
SUB 8100: GO TO 1010
1031 IF x$="r" AND ruch=1 AND t(
y+1,x+1)=1 THEN LET ruch=2: GO
SUB 8200: GO TO 1010
1032 IF x$="r" AND ruch=2 THEN L
ET ruch=1: GO SUB 8100: GO TO 10
10
1040 IF x$="5" AND x>2 AND ruch=
2 THEN IF t(y+1,x-1)=2 AND t(y+1
,x)=1 THEN LET t(y+1,x+1)=2: LET
t(y+1,x)=2: GO SUB 8000: LET t(
y+1,x-1)=1: LET x=x-1: GO SUB 80
00: LET x=x-1: GO SUB 8100: LET
ruch=1: GO TO 1010
1041 IF x$="6" AND y<7 AND ruch=
2 THEN IF t(y+3,x+1)=2 AND t(y+2
,x+1)=1 THEN LET t(y+1,x+1)=2: L
ET t(y+2,x+1)=2: GO SUB 8000: LE
T t(y+3,x+1)=1: LET y=y+1: GO SU
B 8000: LET y=y+1: GO SUB 8100:
LET ruch=1: GO TO 1010
1042 IF x$="7" AND y>2 AND ruch=
2 THEN IF t(y-1,x+1)=2 AND t(y,x
+1)=1 THEN LET t(y+1,x+1)=2: GO
SUB 8000: LET t(y-1,x+1)=1: LET
t(y,x+1)=2: LET y=y-1: GO SUB 80
00: LET y=y-1: GO SUB 8100: LET
ruch=1: GO TO 1010
1043 IF x$="8" AND x<7 AND ruch=
2 THEN IF t(y+1,x+3)=2 AND t(y+1
,x+2)=1 THEN LET t(y+1,x+1)=2: G
O SUB 8000: LET t(y+1,x+3)=1: LE
T t(y+1,x+2)=2: LET x=x+1: GO SU
B 8000: LET x=x+1: GO SUB 8100:
LET ruch=1: GO TO 1010
1050 IF x$="a" THEN GO SUB 2000
1060 IF x$="s" THEN CLS: GO SUB
9000: GO TO 120
1070 IF x$="i" THEN GO SUB 3000:
GO SUB 2000: GO TO 1010
1090 BEEP .1,20: GO TO 1010
2000 REM *****
2010 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
2020 PRINT TAB 7: INVERSE 1;"S A
M O T N I K": INVERSE 0: AT 3,10
;"KOLORY:";AT 15,3;"wybor pozycj
i: klawisze 6,7";AT 17,4;"wybor
koloru: klawisze 5,8";AT 20,7;"k
-koniec ustalania"
2030 FOR l=1 TO 3: PRINT AT 4+2*
l,8;t$(l): PLOT 143,144-(l+15): DR
AW 17,0: DRAW 0,-9: DRAW -17,0:
DRAW 0,9: PRINT AT 4+2*l,18; PAP
ER a(l): " ": NEXT l
2040 LET l=3: LET x$="6": GO TO
2050
2050 LET x$=INKEY$: IF x$="" THE
N GO TO 2050
2060 IF x$="5" OR x$="7" THEN PR
INT AT 4+2*l,8;t$(l): LET l=l+1-
2+(x$="7"): LET l=l-3*(l=4)+3*(l
=0): PRINT AT 4+2*l,8: INVERSE 1
;t$(l)
2061 IF x$="5" OR x$="6" THEN LE
T a(l)=a(l)+1-8*(a(l)=7): PRINT
AT 4+2*l,18; PAPER a(l): " "
2070 BEEP .1,20: IF x$<>"k" THEN
GO TO 2050
2080 LET yp=y: LET xp=x: GO SUB
9100: LET y=yp: LET x=xp: IF ruc
h<2 THEN GO TO 8100
2090 GO TO 8200
2099 RETURN
3000 REM *****
3010 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
3020 PRINT TAB 8: INVERSE 1;"S A
M O T N I K"
3030 PRINT AT 2,2;"Gra jest prze
znaczona dla jed-nej osoby."
3040 PRINT AT 5,2;"Gra polega na
zbijaniu pionów,przez które sie
przeskakuje. Na początku usuwa

```

```

sie z planszy je-den pion (klawi-
sz <r>)."
3050 PRINT "TAB 2;"Pion przeznac-
zony do przeskokuustala sie klaw-
iszem <r> ( pole wryga). Nastepn-
ie ustala sie kierunek przesk-
oku."
3060 PRINT "TAB 2;"Celem gry jes-
t pozbycie sie wszystkich pion-
ow, z wyjatkiem ostatniego, lub

```

```

uzyskanie z goryzalozonego ukla-
du pionow."
3070 PRINT "TAB 4; INVERSE 1;"N-
ACISNIJ DOWOLNY KLAWISZ"
3080 PAUSE 0
3090 RETURN
8000 REM Wzrost zawartosci pola
8010 PRINT INK a(3); PAPER a(1);
INVERSE t(y+1,x+1)=1;AT 3*y-2,3
*x-2;" ";AT 3*y-1,3*x-2;" ";R-
ETURN
8100 REM Wzrost pola obranego
8110 PRINT INK a(2)*(t(y+1,x+1)<
>1)+a(1)*(t(y+1,x+1)=1); PAPER a
(1)*(t(y+1,x+1)<1)+a(3)*(t(y+1,
x+1)=1);AT 3*y-2,3*x-2;" ";AT 3
*y-1,3*x-2;" ";RETURN
8200 REM czyszczenie pola
8210 FLASH 1: GO SUB 8100: FLASH
0: RETURN
9000 REM inicjalizacja planszy
9010 DIM t(9,9): RESTORE 9900
9020 FOR y=1 TO 9: FOR x=1 TO 9
9030 READ t(y,x)
9040 NEXT x: NEXT y: RETURN
9050 REM inicjalizacja grafiki
9060 DIM p(3,8): FOR x=1 TO 8: F-
OR y=1 TO 3: READ p(y,x): NEXT y
: NEXT x: RETURN
9070 REM inicjalizacja napisow
9080 DIM t$(3,8): FOR l=1 TO 3:
READ t$(l): NEXT l: RETURN
9100 REM usomnienie planszy
9110 PAPER a(1): INK a(2): BORDE

```

```

Ra(1): CLS : FOR l=1 TO 8
9120 PLOT p(1,l),p(2,l): DRAW p(
3,l),0
9130 PLOT 176-p(2,l),176-p(1,l):
DRAW 0,-p(3,l)
9140 NEXT l
9150 LET poz=0: FOR y=1 TO 7: FO-
R x=1 TO 7
9160 IF t(y+1,x+1)=1 THEN GO SUB
8000

```

```

9170 NEXT x: NEXT y
9180 PRINT AT 0,23; INVERSE 1;"S-
AMOTNIK"; INVERSE 0;AT 1,22;"K-
Pozniak";AT 6,23;"5-lewo";AT 7,2
3;"6-gora";AT 8,23;"7-dol";AT 9,
23;"8-prawo";AT 14,23;"r-ruch";A-
T 16,23;"a-atryb.";AT 18,23;"s-s-
top";AT 20,23;"i-inf."
9290 RETURN
9900 REM definicja tablic
9910 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
9911 DATA 0,0,0,1,1,1,1,0,0,0
9912 DATA 0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
9913 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,0,0
9914 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,1,0
9915 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,1,0
9916 DATA 0,0,1,1,1,1,1,1,0,0
9917 DATA 0,0,0,1,1,1,0,0,0,0
9918 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
9920 REM definicja planszy
9930 DATA 52,172, 72
9931 DATA 28,148,120
9932 DATA 4,124,168
9933 DATA 4,100,168
9934 DATA 4,76,168
9935 DATA 4,52,168
9936 DATA 28,28,120
9937 DATA 52,4,72
9940 REM definicja napisow
9950 DATA "planszy:"
9951 DATA "linii:"
9952 DATA "pionow:"

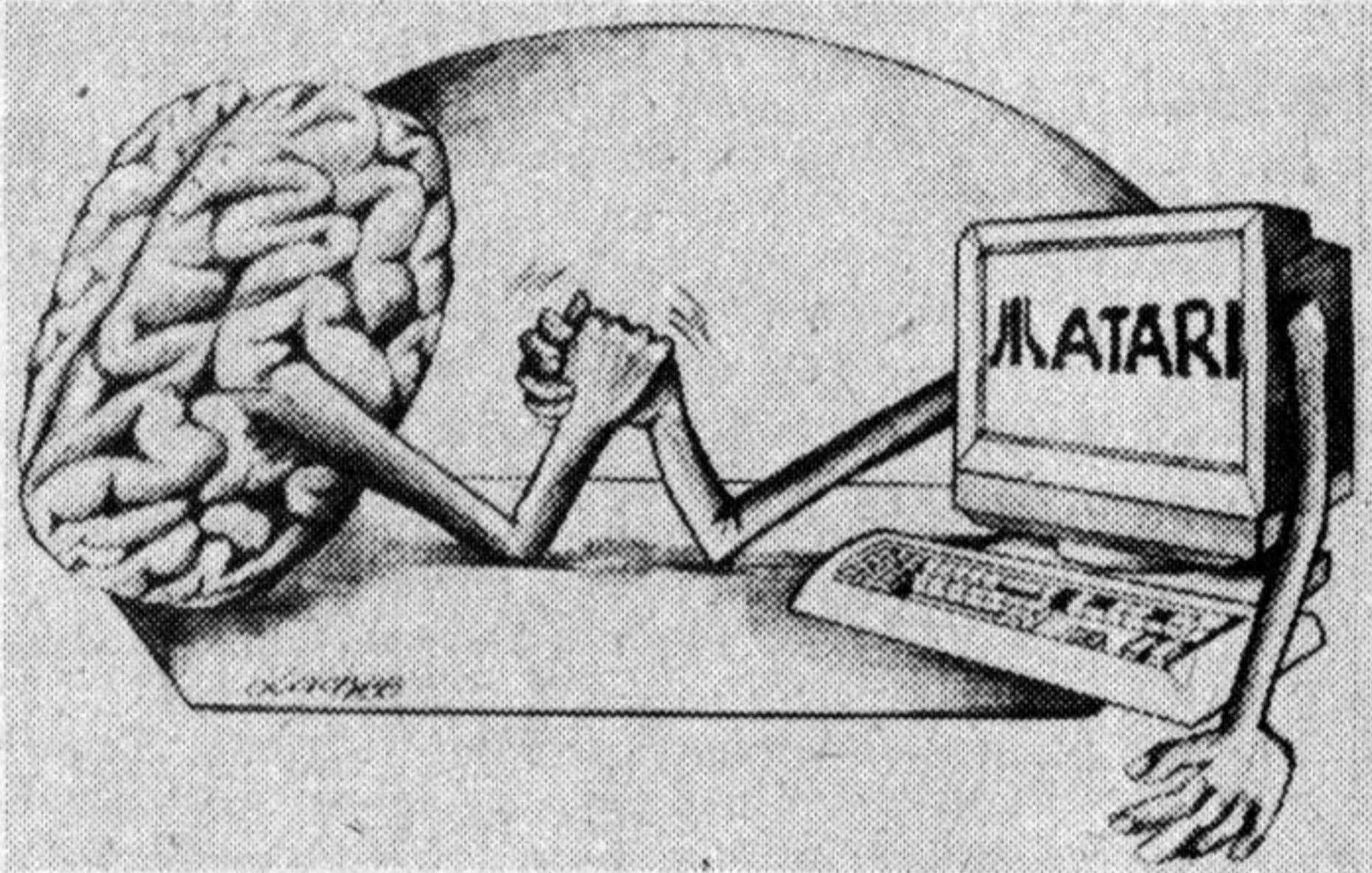
```

PROGRAM ZX-81

```

2 REM *****
3 REM *
4 REM * GRA W KOSCI *
5 REM * ZX-81 *
6 REM *
7 REM *****
10 CLS
15 FOR N=0 TO 20
20 PLOT 45,N+10
25 PLOT N+25,30
30 PLOT 25,N+10
35 PLOT N+25,10
40 NEXT N
43 LET Z=0
44 FOR C=1 TO 5
45 LET A=1+INT RND 6
46 LET Z=Z+A
47 PRINT AT 3,15;"
48 PRINT AT 13,0;"
"
50 UNPLOT 30,15
55 UNPLOT 30,20
60 UNPLOT 30,25
65 UNPLOT 40,15
70 UNPLOT 40,20
75 UNPLOT 40,25
76 UNPLOT 35,20
80 IF A=1 THEN PLOT 35,20
81 IF A=1 THEN GOTO 165
85 IF A=2 THEN GOTO 150
90 IF A=3 THEN PLOT 35,20
91 IF A=3 THEN GOTO 150
95 IF A=4 THEN GOTO 130
100 IF A=5 THEN GOTO 120
105 IF A=6 THEN GOTO 110
110 PLOT 30,15
120 PLOT 40,25
130 PLOT 30,25
140 PLOT 40,15
150 PLOT 40,20
160 PLOT 30,20
165 PRINT AT 11,0;A
166 IF C=5 THEN PRINT AT 1
3,0;"SUMA=";Z
180 NEXT C
181 IF Z=20 THEN PRINT AT
3,15;"NIEZLE"
185 INPUT AS
190 GOTO 43

```



Repr. J. Zelman

TAJEMNICZY ROZKAZ: INPUT dla komputera ZX Spectrum

Jest to rozkaz, który zgodnie z prawid-
łami języka BASIC **nic nie robi!**. Wywo-
łujemy bowiem rozkaz, który ani nie dru-
kuje tekstu, ani nie wczytuje danych. Ma
on jednak dwie bardzo przydatne wlas-
ności:

po pierwsze: kasuje licznik scroll'i i
pozwala na ciągłe przewijanie ekranu.
Nie musimy dzięki temu „półkować” do
komórki systemowej 23692 wartości
255. Często błąd podczas POKE kończy
się zawieszeniem systemu. Przykładowy
program znajduje się w liniach:
100—150.

po drugie: czyści okno systemowe nie
wtrącając się w okno programu. Po wy-
konaniu INPUT okno systemu ponownie
zajmuje 2 linie na dole ekranu (odpo-
wiada rozkazowi: „GLS#0”). Przykładowy
program znajduje się w liniach:
200—280.

Krzysztof POŹNIAK

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM * © 1988 *
4 REM *
5 REM * Krzysztof Poźniak *
6 REM *
7 REM * Rozkaz: INPUT "" *
8 REM *
9 REM *****
100 REM ciagly SCROLL
110 FOR k=1 TO 1000
120 PRINT "liczba: ";k
130 IF INKEY$="" THEN GO TO 20
140 INPUT ""
150 NEXT k
200 REM czyszczenie okna syste-
mowego
210 CLS
220 PRINT "ten tekst znajduje s-
ie w oknie programu"
230 FOR k=1 TO 20
240 PRINT #0;"liczba: ";k;" w o-
knie systemu"
250 NEXT k
260 PAUSE 10
270 INPUT ""
280 IF INKEY$="" THEN GO TO 230

```

J. JANIEC

Współpraca ATARI 800 XL z drukarkami D-100, DZM-180 KSR z monitorem MERA-7952

Część II

W pierwszej części artykułu opisana została układowa realizacja sprzężenia mikrokomputera ATARI 800 XL z drukarkami DZM-180 KSR, D-100 i monitorem ekranowym MERA-7952. Jak było wspomniane, w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania tak powstałego zestawu konieczne jest także stworzenie właściwego aparatu programowego. Rolę taką spełnia program sterujący, tzw. sterownik (ang. handler), napisany w asemblerze (MAC 65). Sterownik zapewnia programową obsługę portu A układu PIA, realizując następujące zadania:

- zmiana bajtu otrzymanego do wysłania, z postaci równoległej na szeregową,
- podanie kolejno stanu wszystkich bitów na bit 0 portu A układu PIA,
- odliczanie czasu trwania poszczególnych bitów.

Sterownik zajmuje około 250 bajtów pamięci RAM i w celu wykorzystania go przez programy napisane w BASIC-u umieszczono go na stronie 6 pamięci. Istnieje również możliwość łączenia go z popularnymi programami użytkowymi, jak edytory tekstu, bazy danych, arkusze elektroniczne itp., ale wówczas może nastąpić kolizja między „naszym” sterownikiem a programem zasadniczym. Konieczne będzie wówczas umieszczenie sterownika w innym, wolnym miejscu pamięci. Program niestety nie jest relokowalny ze względu na zastosowanie rozkazów skoku do podprogramu JSR i w celu przeniesienia go w inne miejsce pamięci należy przed asemblacją programu źródłowego nadać zmiennej START wartość żądanego adresu umieszczenia sterownika w pamięci (aktualnie 0600, tj. początek 6 strony). Asemblacji można dokonać za pomocą makroassemblera MAC 65 lub asemblera ATARI Editor/Assembler.

Po omówieniu układowej realizacji połączenia warto byłoby podać ogólną zasadę funkcjonowania stworzonej konfiguracji oraz jej możliwości.

Głównym elementem zestawu jest mikrokomputer sterujący przetwarzaniem informacji. Programy do komputera wprowadzane są ze stacji dysków. Na dyskietkach gromadzi się również dane wejściowe oraz wyniki przetwarzania. Monitor telewizyjny, jak w każdym standardowym systemie mikrokomputerowym umożliwia bieżące kontrolowanie pracy systemu przez operatora. Drukarki są zasadniczymi urządzeniami przeznaczonymi do wyprowadzania wyników programów i danych wyjściowych z przetwarzania. Praktyka wykazała, że dla uzyskania ostatecznego układu graficznego wyprowadzanych wyników często niezbędne jest wielokrotne uruchamianie programu i kolejne korekty kształtujące wydruk. Wiąże się to z dużym zużyciem papieru. Można temu skutecznie zapobiec używając do próbnych wydruków monitora ekranowego. Możliwość taka wynika stąd, że układ graficzny wyprowadzanych wyników na monitorze ekranowym jest identyczny jak na drukarce (przy ograniczeniu szerokości strony do 80 znaków). W transmisji danych z mikrokomputera do urządzenia wyjściowego pośredniczy układ dopasowujący. W czasie wy-

prowadzania danych przez mikrokomputer układ dopasowujący wysyła je równocześnie do obu urządzeń. Zablockowanie wydruku na papier uzyskuje się przez oddzielenie drukarki, co pozwala na próbne wydruki na monitorze ekranowym.

Stworzona konfiguracja daje wiele możliwości:

- stanowi automatyczną maszynę do pisania (korzystanie z pełnego zestawu polskich liter jest możliwe po zastosowaniu dodatkowej pamięci EPROM w drukarkach); możliwe jest przechowywanie wielu różnych tekstów na dyskietkach w celu późniejszego ich wykorzystania,
- umożliwia wyprowadzanie wyników programów użytkowych na drukarkę lub monitor ekranowy w zależności od potrzeb,
- pozwala na edycję tekstów z możliwością włączania rysunków.

Istnieje jeszcze wiele innych możliwości zastosowania przedstawionego zestawu w wojsku np. do:

- rozwiązywania wielu zagadnień i problemów finansowych, ewidencyjnych i kadrowych,
- sporządzania list, planów, wykresów i schematów,
- pisania i redagowania pism, meldunków i rozkazów z drukowaniem ich w dowolnej ilości egzemplarzy.

Istnieje jeszcze wiele innych możliwości, szczególnie po rozszerzeniu oprogramowania mikrokomputera o programy graficzne. W wypadku posiadania przez użytkownika tylko jednego z podłączonych urządzeń zewnętrznych (drukarka lub monitor) można zbudować zestaw w oparciu o mikrokomputer i posiadane urządzenie wg przedstawionego opisu.

Zbigniew FIGUŁA
Artur KOŁOSOWSKI

PAGE 1

```
0101          .OPT LIST
0102 *****
0103 *
0104 *          D-100  INTERFACE          *
0105 *
0106 *****
0107 ;
0108 ;
0109 ; DEKLARACJA STALYCH
0110 ;
=0600          0111 START          =          $0600
=000C          0112 DOSINI          =          $0C
=031B          0113 PRTVEC          =          $031B
=D302          0114 PACTL          =          $D302
=D300          0115 PORTA          =          $D300
=D40E          0116 NMIEN          =          $D40E
=D400          0117 DMACTL          =          $D400
```

```

=D01F      0118 CONSOL = $D01F
=009B      0119 EOL   = $9B
=000D      0120 CR    = $0D
=000A      0121 LF    = $0A
=0083      0122 K     = 131
0123 ;
0124 ;*****
0125 ;
0000      0126      *= START
0127 ;
0128 ; TABLICA OPERACJI DRUKARKI
0129 ;
0600      0130 HANDLTAB
0600 0F06  0131      .WORD OPEN-1
0602 2606  0132      .WORD CLOSE-1
0604 2906  0133      .WORD GETBYTE-1
0606 2C06  0134      .WORD PUTBYTE-1
0608 2606  0135      .WORD STATUS-1
060A 2906  0136      .WORD SPECJAL-1
060C 00000000 0137      .BYTE 0,0,0,0
0138 ;
0139 ;*****
0140 ;
0610      0141 OPEN
0610 A930  0142      LDA  $$30
0612 8D02D3 0143      STA  PACTL
0615 A901  0144      LDA  $$01
0617 8D00D3 0145      STA  PORTA
061A A934  0146      LDA  $$34
061C 8D02D3 0147      STA  PACTL
061F A901  0148      LDA  $$01
0621 8D00D3 0149      STA  PORTA
0624 20CC06 0150      JSR  PRWAIT
0151 ;
0627 A001  0152 SUCCES LDY  #1
0629 60    0153      RTS
0154 ;
062A A092  0155 NOTIMPL LDY #146
062C 60    0156      RTS
0157 ;
=0627     0158 CLOSE = SUCCES
=0627     0159 STATUS = SUCCES
=062A     0160 GETBYTE = NOTIMPL
=062A     0161 SPECJAL = NOTIMPL
0162 ;
0163 ;*****
0164 ;
0165 ; ROZKAZ PUTBYTE
0166 ;
0167 ; BAJT DO WYSLANIA POWINIEN
0168 ; ZNAJDOWAC SIE W AKUMULATORZE.
0169 ;
0170 ;*****
0171 ;
062D      0172 PUTBYTE
062D 48    0173      PHA
062E C90D  0174      CMP  #CR
0630 F004  0175      BEQ  NL
0632 C99B  0176      CMP  #EOL
0634 D031  0177      BNE  NOEOL
0178 ;
0636 A90D  0179 NL      LDA  #CR
0638 206E06 0180      JSR  SEROUT
063B A90A  0181      LDA  #LF
063D 206E06 0182      JSR  SEROUT
0183 ;
0184 ; SPR. KLAW. FUNKC.
0185 ;
0640 ADFB06 0186      LDA  PAM
0643 D00F  0187      BNE  NOPAM
0645 AE1FD0 0188      LDX  CONSOL
0648 E005  0189      CPX  #5
064A D01E  0190      BNE  OUT
064C A901  0191      LDA  #1
064E 8DFB06 0192      STA  PAM
0650 4C6A06 0193      JMP  OUT
0654 AE1FD0 0194 NOPAM  LDX  CONSOL
0657 E007  0195      CPX  #7
0659 F0F9  0196      BEQ  NOPAM
065B E005  0197      CPX  #5
065D F00B  0198      BEQ  OUT
065F A900  0199      LDA  #0
0661 8DFB06 0200      STA  PAM
0201      JMP  OUT
0664 4C6A06 0201      JMP  OUT
0667 206E06 0202 NOEOL JSR  SEROUT
066A 68    0203 OUT   PLA
066B A001  0204      LDY  #1
066D 60    0205      RTS
0206 ;
0207 ;*****
0208 ;
0209 ;
066E      0210 SEROUT
066E 8DFB06 0211      STA  BUFFER
0212 ;
0213 ; WYL. PRZERWAN
0214 ;
0671 78    0215      SEI
0672 A900  0216      LDA  #0

```

```

0674 8D0ED4 0217      STA  NMIEN
0677 8D00D4 0218      STA  DMACTL
067A 8DFA06 0219      STA  BP      #ZEROWANIE BP
067D A908  0220      LDA  #8
067F 8DF906 0221      STA  COUNT   #LICZNIK BITOW =8
0222 ;
0223 ; SPR.CZY WOLNA DRUK.
0224 ;
0682 AD00D3 0225 BUFZ   LDA  PORTA
0685 6A    0226      ROR  A
0686 6A    0227      ROR  A
0687 9006  0228      BCC  BUFW
0689 20CC06 0229      JSR  PRWAIT
068C 4C8206 0230      JMP  BUFZ
0231 ;
0232 ; BIT STARTU NA WYJSCIE
0233 ;
068F A900  0234 BUFW   LDA  #0
0691 8D00D3 0235      STA  PORTA
0694 20C606 0236      JSR  BITWAIT
0237 ;
0238 ; BITY INF 0-7 NA WYJSCIE
0239 ;
0697 ADF806 0240 SENDBITE LDA  BUFFER
069A 8D00D3 0241      STA  PORTA
069D 6A    0242      ROR  A
069E 8DFB06 0243      STA  BUFFER
06A1 20C606 0244      JSR  BITWAIT
06A4 9003  0245      BCC  BIT0
06A6 EEFA06 0246      INC  BP
06A9 CEF906 0247 BIT0  DEC  COUNT
06AC D0E9  0248      BNE  SENDBITE
0249 ;
0250 ; BIT PARZYST. NA WYJSCIE
0251 ;
06AE ADF806 0252      LDA  BP
06B1 8D00D3 0253      STA  PORTA
06B4 20C606 0254      JSR  BITWAIT
0255 ;
0256 ; BITY STOP NA WYJSCIE
0257 ;
06B7 A901  0258      LDA  #1
06B9 8D00D3 0259      STA  PORTA
06BC 20CC06 0260      JSR  PRWAIT
0261 ;
0262 ; WLACZENIE PRZERWAN
0263 ;
06BF A9FF  0264      LDA  $$FF
06C1 8D0ED4 0265      STA  NMIEN
06C4 58    0266      CLI
06C5 60    0267      RTS
0268 ;
0269 ;
0270 ;*****
0271 ;
0272 ;
0273 ; PODPROGRAM OPOZNIJACY
0274 ; O CZAS 1 BITU.
0275 ;
06C6 A283  0276 BITWAIT LDX  #K
06C8 CA    0277 LOOPK  DEX
06C9 D0FD  0278      BNE  LOOPK
06CB 60    0279      RTS
0280 ;
0281 ;
0282 ; PODPROGRAM OPOZNIJACY
0283 ; O CZAS 4 BITOW.
0284 ;
06CC A004  0285 PRWAIT  LDY  #4
06CE 20C606 0286 LOOPF  JSR  BITWAIT
06D1 88    0287      DEY
06D2 D0FA  0288      BNE  LOOPF
06D4 60    0289      RTS
0290 ;
0291 ;*****
0292 ;
0293 ;
0294 ; PODPROGRAM DO AUTOMATYCZNEJ
0295 ; AKTUALIZACJI ADRESU STEROWNIKA
0296 ; DRUKARKI W TABLICY URZADZEN PO
0297 ; "SYSTEM RESET".
0298 ;
0299 ;
06D5      0300 INITDOS
06D5 20E206 0301      JSR  TROJAN
0302 ;
06D8      0303 INITHAN
06D8 A900  0304      LDA  # <HANDLTAB
06DA 8D1B03 0305      STA  PRTVEC
06DD A906  0306      LDA  # >HANDLTAB
06DF 8D1C03 0307      STA  PRTVEC+1
06E2      0308 TROJAN
06E2 60    0309      RTS
0310 ;
06E3      0311 INSTALLDOSINI
06E3 A50C  0312      LDA  DOSINI
06E5 8DD606 0313      STA  INITDOS+1
06E8 A50D  0314      LDA  DOSINI+1
06EA 8DD706 0315      STA  INITDOS+2
06ED A9D5  0316      LDA  # <INITDOS
06EF 850C  0317      STA  DOSINI
06F1 A906  0318      LDA  # >INITDOS
06F3 850D  0319      STA  DOSINI+1

```

```

06F5 4CD806      0320      JMP INITHAN
                  0321 ;
                  0322 ;*****
                  0323 ;
                  0324 ; TABLICA ZMIENNYCH
                  0325 ;
06F8 00          0326 BUFFER .BYTE 0
06F9 00          0327 COUNT .BYTE 0
06FA 00          0328 BP .BYTE 0
06FB 00          0329 PAM .BYTE 0

```

```

0330 ;
0331 ;*****
0332 ;
0333 ; ADRES STARTU ( DOS LOAD&RUN)
0334 ;
06FC          0335      *= $02E2
02E2 E306    0336      .WORD INSTALLDOSINI
0337 ;
0338 ;*****
0339 ;

*** ASSEMBLY ERRORS: 0 17265 BYTES FREE

```

Lilavati (12)

ROZLEWANIE WINA

DANUTA KWASIŹUR, MIECZYŚLAW SKONIECZNY

W rozdziale 1 zatytułowanym „Anegdoty matematyczne i zadania anegdotyczne” znajdujemy zadanie nr 48 o rozlewaniu wina. Mikrokomputerowe rozwiązanie tego problemu przedstawiamy w dzisiejszym odcinku.

Po uruchomieniu programu użytkownik zapoznaje się z treścią zadania, która jest wyświetlona na ekranie monitora w następującej postaci:

Dwaj przyjaciele sprowadzili wspólnie osmiolitrową beczułkę wina. Ten, który wino sprowadził, ma zatrzymać beczułkę z połową jej zawartości. Drugi jednak ma tylko dwie beczułki, w których stale wino przechowuje:

- jedną o pojemności 5 litrów
- drugą o pojemności 3 litrów.

W jaki sposób można dokonać podziału posługując się tymi beczułkami?

NACISNIJ DOWOLNY KLAWISZ

Po naciśnięciu dowolnego klawisza wyświetla się plansza gry i program oczekuje na wprowadzenie danych w następującej kolejności:

- nr beczułki, z której przelewamy wino,
- nr beczułki, do której przelewamy wino,
- ilość litrów przelewanej wina.

Poniższy wydruk pokazuje sytuację po 1 przelaniu wina:



1 PRZELEWANIE WINA

1. Beczółka 8-litrowa.
2. Beczółka 5-litrowa.
3. Beczółka 3-litrowa.

PRZELEWAM WINO Z BECZULKI NR
DO BECZULKI NR
ILE LITRÓW WINA?

1
2
5

Sukces w grze jest sygnalizowany komunikatem:
„BRAWO!!! WINO PRAWIDŁOWO PRZELANE
PO 7 PRZELANIACH
SPRÓBUJESZ JESZCZE RAZ? (T/N):”
teraz można ponownie rozpocząć grę. Wersja źródłowa programu opracowanego w BASIC-u jest następująca:

```

10 '
20 '   Ekran informacyjny
30 '
40 GOSUB 1030
50 MODE 1:INK 0,26:INK 1,0:INK 2,6:INK 3,9
60 p$="      ":p1$=STRING$(5,CHR$(143))
70 PAPER 0:BORDER 26:CLS
80 PEN 1:PRINT "Dwaj przyjaciele sprowadzili wspolnie "
90 PRINT "osmiolitrowa beczulke wina. Ten, ktory "
100 PRINT"wino sprowadzil, ma zatrzymac beczulke "
110 PRINT"z polowa jej zawartosci. Drugi jednak ma "
120 PRINT"tylko dwie beczulki, w ktorych stale wi-"
130 PRINT"no przechowuje:
140 PRINT " - jedna o pojemnosci 5 litrow "
150 PRINT" - druga o pojemnosci 3 litrow. "
160 PRINT:PRINT "W jaki sposob mozna dokonac podzialu po-"
170 PRINT"slugujac sie tymi beczulkami?"
180 LOCATE 6,25:PRINT"NACISNIJ DOWOLNY KLAWISZ"
190 IF INKEY$="" THEN GOTO 190
200 '
210 ' Rysowanie planszy gry
220 '
230 MODE 1
240 wsp(1)=2:wsp(2)=5:wsp(3)=7
250 FOR a=1 TO 3
260 GOSUB 840
270 NEXT a
280 FOR K=2 TO 9:LOCATE 5,K:PRINT CHR$(138);:PEN 2:PRINT STRING$(5,CHR$(143));:P
EN 1:PRINT CHR$(133):NEXT K
290 GRAPHICS PEN 3:PL0T 48,400:DRAWR 0,-146:PL0T 50,400:DRAWR 0,-146
300 FOR k=0 TO 8:PL0T 46,382-k#16:DRAWR -4,0:NEXT k
310 GRAPHICS PEN 1:TAB:FOR k=8 TO 1 STEP -1:MOVE 8,276+(k-1)#16:PRINT USING "E";
k;:PRINT "1";:NEXT k
320 MOVE 24,260:PRINT "0";:TAGOFF
330 WINDOW £1,5,30,12,18:PAPER £1,3:CLS £1
340 lp=1:b(1)=8:b(2)=0:b(3)=0
350 ILW(1)=8:ILW(2)=5:ILW(3)=3
360 PEN £1,1:LOCATE £1,2,2:PRINT £1,USING "E";lp;:PRINT £1," PRZELEWANIE WINA"
370 PEN £1,0:LOCATE £1,2,4:PRINT £1,"1. Beczulka 8-litrowa.":PRINT £1," 2. Beczu
lka 5-litrowa.":PRINT £1," 3. Beczulka 3-litrowa."
380 WINDOW £2,2,35,20,21:PAPER £2,1:CLS £2

```

```

390 WINDOW £3,2,35,22,22:PAPER £3,1:CLS £3
400 WINDOW £4,2,35,23,25:PAPER £4,1:CLS £4:PEN £4,0
410 '
420 ' Segment sterujący
430 '
440 CLS £2:PEN £2,0:LOCATE £2,2,2:INPUT £2,"PRZELEWAJ WINO Z BECZKI NR ",NR
450 IF NR=1 OR NR=2 OR NR=3 THEN GOTO 470
460 GOTO 410
470 IF B(NR)>0 THEN GOTO 490
480 GOSUB 960:GOTO 410
490 CLS £3:PEN £3,0:LOCATE £3,2,1:INPUT £3,"DO BECZKI NR
500 IF NR=NR1 THEN GOTO 490
510 IF b(nr1)=ilw(nr1) THEN GOSUB 1000:GOTO 490
520 IF NR1=1 OR NR1=2 OR NR1=3 THEN GOTO 540
530 GOTO 490
540 CLS £4:PEN £4,0:LOCATE £4,2,1:INPUT £4,"ILE LITROW WINA?
550 IF LW<0 OR LW>5 THEN GOSUB 990:GOTO 540
560 IF B(NR)-LW=0 OR LW+B(NR1)=ILW(NR1) THEN GOTO 580
570 GOSUB 1010:GOTO 540
580 IF B(NR)>=LW THEN GOTO 600
590 GOSUB 970:GOTO 540
600 IF B(NR1)+LW<=ILW(NR1) THEN GOTO 620
610 GOSUB 980:GOTO 540
620 FOR K=1 TO LW
630 LOCATE 6+(NR-1)*8,9-b(nr)+K:PRINT p$
640 NEXT k
650 PEN 2
660 FOR K=1 TO LW
670 LOCATE 6+(NR1-1)*8,10-b(nr1)-K:PRINT p1$
680 NEXT k
690 b(nr)=b(nr)-lw:b(nr1)=b(nr1)+lw
700 lp=lp+1
710 IF b(1)=4 AND b(3)+b(2)=4 THEN GOTO 740
720 PEN £1,1:LOCATE £1,1,2:PRINT £1,USING "££";lp
730 CLS £2:CLS £3:CLS £4:GOTO 410
740 CLS £2:CLS £3:CLS £4
750 LP=LP-1
760 IF LP<8 THEN GOTO 830
770 PRINT £2:PRINT £2," WINO PRAWIDŁOWO PRZELANE":PRINT £3," PO";LP;" PRZELEWANI
ACH. (MIN. 7). "
780 FOR A=0 TO 26:BORDER A:FOR T=1 TO 200:NEXT T:NEXT A
790 PEN £4,3:PRINT £4:INPUT £4," SPROBUJESZ JESZCZE RAZ? (T/N) ",T$
800 IF T$="T" OR T$="t" THEN GOTO 230
810 IF T$="N" OR T$="n" THEN END
820 GOTO 790
830 PRINT £2:PRINT £2," BRAWD!!! WINO PRAWIDŁOWO":PRINT £3," PRZELANE PO";LP;" P
RZELEWANIACH. ":GOTO 780

```

W głównej części programu wykorzystuje się 3 podpro-
gramy, które realizują następujące funkcje:

1. Podprogram rysowania dowolnej beczki.
(instrukcje 840—920)

```

840 '
850 ' Podprogram rysowania dowolnej beczki
860 '
870 PEN 1:LOCATE 5+(a-1)*8,wsp(a)-1:PRINT CHR$(169);SPC(5);CHR$(170)
880 FOR K=wsp(a) TO 9
890 LOCATE 5+(a-1)*8,K:PRINT CHR$(138);STRING$(5," ");CHR$(133)
900 NEXT k
910 LOCATE 5+(a-1)*8,10:PRINT CHR$(167);STRING$(5,CHR$(131));CHR$(168)
920 RETURN

```

2. Podprogramy z komunikatami o błędach.
(instrukcje 930—1020)

```

930 '
940 ' Podprogramy z komunikatami o błędach
950 '

```

```

960 CLS £2:PEN £2,2:LOCATE £2,2,2:PRINT £2,"W TEJ BECZCE NIE MA WINA":
GOTO 1020
970 CLS £4:PEN £4,2:LOCATE £4,2,1:PRINT £4,"W BECZCE NR ";USING "£";NR
;:PRINT £4," NIE MA TYLE WINA":GOTO 1020
980 CLS £4:PEN £4,2:LOCATE £4,2,1:PRINT £4,"W BECZCE NR ";USING "£";NR
1;:PRINT £4," NIE ZMIESTCI SIE":PRINT £4," TYLE WINA!!":GOTO 10
20
990 CLS £4:PEN £4,2:LOCATE £4,2,1:PRINT £4,"NIE MOZNA PRZELEWAC TYLE W
INA":GOTO 1020
1000 CLS £3:PEN £3,2:LOCATE £3,2,1:PRINT £3,"TA BECZKA JEST JUZ PELNA"
:GOTO 1020
1010 CLS £4:PEN £4,2:LOCATE £4,2,1:PRINT £4,"NIE MOZESZ ODMIERZYC TAKI
EJ":PRINT £4," ILOSCI WINA!!!":GOTO 1020
1020 SOUND 1,300:SOUND 1,200:FOR T=1 TO 3000:NEXT T:RETURN

```

3. Podprogram definiowania polskich liter i symboli
własnych.
(instrukcja 1030—1400)

```

1030 '
1040 ' Podprogram definiowania polskich liter i symboli własnych
1050 '
1060 SYMBOL AFTER 167
1070 SYMBOL 167,7,7,3
1080 SYMBOL 168,224,224,192
1090 SYMBOL 169,0,0,0,0,0,3,7,7
1100 SYMBOL 170,0,0,0,0,0,192,224,224
1110 SYMBOL 171,0,0,120,12,124,204,118,3
1120 SYMBOL 172,24,60,102,102,126,102,102,3
1130 SYMBOL 173,24,0,60,102,96,102,60,0
1140 SYMBOL 174,24,60,102,192,192,102,60,0
1150 SYMBOL 175,0,0,60,102,126,96,60,6
1160 SYMBOL 176,254,98,104,120,104,98,254,3
1170 SYMBOL 177,56,24,28,24,56,24,60,0
1180 SYMBOL 178,240,96,112,96,226,102,254,0
1190 SYMBOL 179,24,0,220,102,102,102,102,0
1200 SYMBOL 180,24,198,230,246,222,206,198,0
1210 SYMBOL 181,24,0,60,102,102,102,60,0
1220 SYMBOL 182,12,56,108,198,198,108,56,0
1230 SYMBOL 183,24,0,60,96,60,6,124,0
1240 SYMBOL 184,24,60,96,60,6,102,60,0
1250 SYMBOL 185,24,0,126,76,24,48,126,0
1260 SYMBOL 186,254,198,140,126,48,102,254,0
1270 SYMBOL 187,12,24,126,76,24,48,126,0
1280 SYMBOL 188,48,254,172,24,50,102,254,0
1290 SYMBOL 189,0,0,0,0,0,12,12,24
1300 KEY DEF 10,1,55,171,172
1310 KEY DEF 11,1,56,173,174
1320 KEY DEF 3,1,57,175,176
1330 KEY DEF 20,1,52,177,178
1340 KEY DEF 12,1,53,179,180
1350 KEY DEF 4,1,54,181,182
1360 KEY DEF 13,1,49,183,184
1370 KEY DEF 14,1,50,185,186
1380 KEY DEF 5,1,51,187,188
1390 KEY DEF 15,1,189
1400 RETURN

```

TRZY WYMIARY

W programie pokazano prosty sposób kontynuowania obrazu trójwymiarowego na bazie zobrazowania dwuwymiarowego. Zdefiniowane na płaszczyźnie figury program traktuje jako podstawy graniastopów, które następnie zobrazuje w postaci trójwymiarowej z ustalonymi wcześniej wysokościami. Graniastopy są przedstawione na wspólnej płaszczyźnie (o elewacji zerowej).

Podczas wprowadzania wysokości poszczególnych figur należy zwrócić uwagę na fakt, że na ekranie będą całkowicie widoczne tylko te, których wysokość jest mniejsza niż ilość jednostek na osi y. Wysokości graniastopów, które nie zmieściły się na ekranie można zmienić podczas edycji obrazu. Omawiane zależności można rozpoznać doświadczalnie.

Program, oprócz zmiany wysokości,

umożliwia modyfikację obrazu, poprzez zmianę kąta obserwacji (perspektywy) i dorysowywanie nowych figur.

Definiowanie figur realizowane jest poprzez wprowadzanie współrzędnych (x, y) kolejnych punktów, które wyznaczają odcinki (boki figury). Współrzędne wprowadzane są w jednostkach umownych rysunku, które ustala się na początku działania programu. Zdefiniowanie jednostek powoduje wyświetlenie osi wraz z podziałką, co ułatwia orientację figur na ekranie. **Zakończenie definiowania pojedynczej figury dokonuje się poprzez wprowadzenie punktu o współrzędnej x = 998 oraz dowolnej wartości współrzędnej y.**

Poniżej zamieszczamy przebieg i obsługę operatorską programu:

Komunikat

1. Podaj ilość jednostek wsp. y — max. 30
2. Kąt obserwacji
3. Wysokość figury
4. Pierwszy punkt
5. Następny punkt
6. Koniec rysowania
7. Dorysowywanie figur (t/n)
8. Edycja (t/n)
9. Kąt obserwacji
10. Podaj numer figury
11. Nowa wysokość
12. Początek programu (t/n)

Operacja

Wprowadzić ilość jednostek, maksymalnie 30, która ma być odmierzona na osi y.

Wprowadź w stopniach kąt obserwacji (perspektywę).

Wprowadź, w jednostkach wysokość definiowanej figury.

Wprowadź współrzędne (x, y) pierwszego punktu definiowanej figury.

Wprowadź współrzędne (x, y) kolejnego punktu definiowanej figury lub współrzędne kończące definiowanie figury.

Wprowadzenie litery: „t” — zobrazowanie trójwymiarowe, „n” — powrót do komunikatu 3.

Wprowadzenie litery: „t” — powrót do zobrazowania dwuwymiarowego i komunikatu 3.

Wprowadzenie litery: „t” — następny komunikat, „N” — komunikat 12.

Wprowadź kąt obserwacji w stopniach.

Wprowadź numer figury wynikający z kolejności definiowania. Numer większy niż liczba zdefiniowanych figur powoduje wyświetlenie zmodyfikowanego zobrazowania trójwymiarowego i powrót do komunikatu 7.

Wprowadź wysokość w jednostkach rysunku. Powrót programu do komunikatu 10.

Wprowadzenie litery: „t” — realizacja programu od początku, „N” — zakończenie działania programu.

Zenon MAJCHRZAK

```

10 REM*****
20 REM#
30 REM# GRANIASTOSLUPY
40 REM#
50 REM*****
60 DIM wsp(501,2),nvsp(501,2,2),opis(50,3)
70 MODE 1:INK 0,6:INK 1,13:INK 2,1:INK 3,24
80 BORDER 0:PEN 1:PAPER 2
90 CLS
100 GRAPHICS PAPER 1:REM Tlo grafiki
110 ORIGIN 0,16
120 CLEAR INPUT
130 WINDOW 1,40,25,25
140 ikz=0
150 INPUT"Podaj ilosc jednostek wsp. y-max.30";skal
160 IF skal>30 THEN GOTO 150
170 skal=384/skal
180 GOSUB 1180:REM Rysowanie wspolrzednych
190 il=1
200 j=0
210 INPUT"Kat obserwacji";ak
220 ak=ak*PI/180
230 INPUT"Wysokosc figury";z
240 z=z*skal
250 opis(il,1)=z
260 INPUT"Pierwszy punkt";x,y
270 GOTO 300
280 INPUT"Nastepny punkt";x,y
290 IF x>998 THEN GOTO 360
300 j=j+1
310 IF j>1000 THEN GOTO 360
320 wsp(j,1)=x*skal:wsp(j,2)=y*skal
330 GOSUB 1060:REM Rysuj odcinek
340 ikz=1
350 GOTO 280
360 ikz=0
370 opis(il,3)=j
380 INPUT"Koniec rysowania (t/n)";nk$
390 IF nk$="t" THEN GOTO 440
400 IF nk$="n" THEN GOTO 420
410 GOTO 380
420 il=il+1
430 GOTO 230
440 CLG 1
450 nf=1
460 FOR kkk=1 TO il
470 z=opis(kkk,1)
480 i=opis(kkk,3)
490 cak=COS(ak)
500 sak=SIN(ak)
510 FOR k=nf TO i
520 nvsp(k,1,1)=wsp(k,1)+wsp(k,2)*cak
530 nvsp(k,2,1)=wsp(k,2)*sak
540 nvsp(k,1,2)=nvsp(k,1,1)
550 nvsp(k,2,2)=z+nvsp(k,2,1)
560 NEXT k
570 FOR l=1 TO 2
580 FOR k=nf TO i-1
590 x=nvsp(k,1,1)
600 y=nvsp(k,2,1)
610 x1=nvsp(k+1,1,1)
620 y1=nvsp(k+1,2,1)
630 GOSUB 1110
640 NEXT k
650 NEXT l
660 FOR k=nf TO i
670 x=nvsp(k,1,1)
680 y=nvsp(k,2,1)
690 x1=nvsp(k,1,2)
700 y1=nvsp(k,2,2)
710 GOSUB 1110
720 NEXT k
730 nf=i+1
740 NEXT kkk
750 INPUT"Dorysowywanie figur (t/n)";nk$
760 IF nk$="t" THEN GOTO 790
770 IF nk$="n" THEN GOTO 830
780 GOTO 750
790 GOSUB 1180
800 GOSUB 1400
810 il=il+1
820 GOTO 230
830 INPUT"Edycja (t/n)";nk$
840 IF nk$="t" THEN GOTO 910
850 IF nk$="n" THEN GOTO 870
860 GOTO 830
870 INPUT"Poczatek programu (t/n)";nk$
880 IF nk$="t" THEN GOTO 70
890 IF nk$="n" THEN GOTO 1530
900 GOTO 870
910 INPUT"Kat obserwacji";ak
920 ak=ak*PI/180
930 INPUT"Podaj nr figury";nr
940 IF opis(nr,3)=0 THEN GOTO 440
950 INPUT"Nowa wysokosc";z
960 opis(nr,1)=z*skal
970 GOTO 930
980 REM *****
990 REM #
1000 REM#
1010 REM#
1020 REM*****
1030 REM
1040 REM Rvsowanie definiowanego odcinka
1050 REM
1060 GRAPHICS PEN 3:REM Stare wspolrzedne
1070 IF ikz=0 THEN PLOT wsp(j,1),wsp(j,2)

```

```

1080 DRAW wsp(j,1),wsp(j,2)
1090 RETURN
1100 REM
1110 REM Rysowanie krawedzi graniastoslupa
1120 REM
1130 GRAPHICS PEN 0:REM Nowe wspolrzedne
1140 PLOT x,y
1150 DRAW x1,y1
1160 RETURN
1170 REM
1180 REM Rysowanie ukkladu wspolrzednych
1190 REM
1200 CLG 1
1210 GRAPHICS PEN 3:REM piro wspolrzednych
1220 PLOT 0,400
1230 DRAW 0,0
1240 DRAW 640,0
1250 wy=400/skal
1260 wx=640/skal
1270 sk=skal
1280 FOR ii=1 TO wy:REM Podzialka y
1290 PLOT 0,sk
1300 DRAW 4,sk
1310 sk=sk+skal
1320 NEXT ii
1330 sk=skal
1340 FOR ii=1 TO wx:REM Podzialka x
1350 PLOT sk,0
1360 DRAW sk,4
1370 sk=sk+skal
1380 NEXT ii
1390 RETURN
1400 REM
1410 REM rysowanie pierwotnego obrazu
1420 REM
1430 lx=1
1440 FOR kk=1 TO il
1450 kl=opis(kk,3):REM Ilosc punktow figury
1460 PLOT wsp(lx,1),wsp(lx,2)
1470 FOR px=lx TO kl-1
1480 DRAW wsp(px+1,1),wsp(px+1,2)
1490 NEXT px
1500 lx=kl+1
1510 NEXT kk
1520 RETURN
1521 REM
1522 REM koniec
1523 REM
1530 WINDOW 1,40,1,25
1540 CLS
1550 CLG 1
1560 END

```

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM * BOMBARDOWANIE *
4 REM * ZX-81 *
5 REM *
6 REM *****
7 LET E=0
8 LET F=0
9 LET C=RND*15+5
10 LET D=RND*8+20
15 PRINT AT 19,C;"C"
20 PRINT AT 19,D;"D"
25 INPUT A$
30 FOR A=0 TO 27
32 PRINT AT 0,A-1;" ";
TAB A+1;" "
35 PRINT AT 0,A;" "TA
B A+2;" "
40 IF INKEY$("<>") THEN GOSU
B 100
50 NEXT A
100 FOR B=2 TO 19
105 PRINT AT B-1,A+3;" "
110 PRINT AT B,A+3;" "
115 IF B=19 THEN PRINT AT
B,A+3;"*"
120 NEXT B
130 RETURN

```

Procedura GAUSS

KRZYSZTOF POZNIAK

procedura rozwiazuje ukklad rownan liniowych n-tego rzędu.

naglowek funkcji: int gauss(n,a,b,x)

gdzie: n-stopien rownania: int n;
a-tablica wspolczynnikow: float a[n][n];
b-tablica wyrazow wolnych: float b[n];
x-tablica wektora niewiadomych: float x[n];

```

*/
#include <stdlib.h>

void main() /*program testowy*/
#define stopien 40 /*przykladowy stopien maksymalny*/
{
int n; /*przykladowy stopien rzeczywisty*/
int y,x1;
double a[stopien][stopien],b[stopien],x[stopien],zmpom;

do
{
do
{
printf("podaj stopien ukkladu <1,%d>: n=",stopien);
scanf("%d",&n);
printf("\n");
}
while(n<1||n>40);

/*tworzenie tablicy a[ ][ ], przy pomocy
generatora liczb pseudolosowych*/

for(y=0;y<n;y++)
{
zmpom=0.0;
for(x1=0;x1<n;x1++)
{
a[y][x1]=random(100);
zmpom=zmpom+a[y][x1]*(1+x1);
}
b[y]=zmpom;
}
printf("rozwiazywanie\n");
if(gauss(n,a,b,x))
{
printf("uklad rozwiazany:\n");
for(y=0;y<n;y++)
printf("x[%d]=%f\n",++y,x[y]);
}
else
printf("brak rozwiazan\n");
printf("czy dalej testujesz? (t/n)\n");
}
while(getch()=='t');
}

gauss(n,a,b,w) /*procedura rozwiazywania ukkladu
n-rownan liniowych metoda
eliminacji Gaussa */

int n;
double a[stopien][stopien],b[stopien],w[stopien];
int k,x,y,wspk,wspy,przes[stopien];
double zmpom;

for(y=0;y<n;y++)
przes[y]=y;
for(k=0;k<n;k++)
{
zmpom=0.0;
for(y=k;y<n;y++)
for(x=k;x<n;x++)
{

```

1.1.

```

if(abs(a[y][x])>zmpom)
{
    zmpom=abs(a[y][x]);
    wspy=y;
    wspx=x;
}
}
if(zmpom==0.0)
return(0);
else
for (x=k;x<n;x++)
{
    zmpom=a[k][x];
    a[k][x]=a[wspy][x];
    a[wspy][x]=zmpom;
}
zmpom=b[k];
b[k]=b[wspy];
b[wspy]=zmpom;
for (y=0;y<n;y++)
{
    zmpom=a[y][k];

```

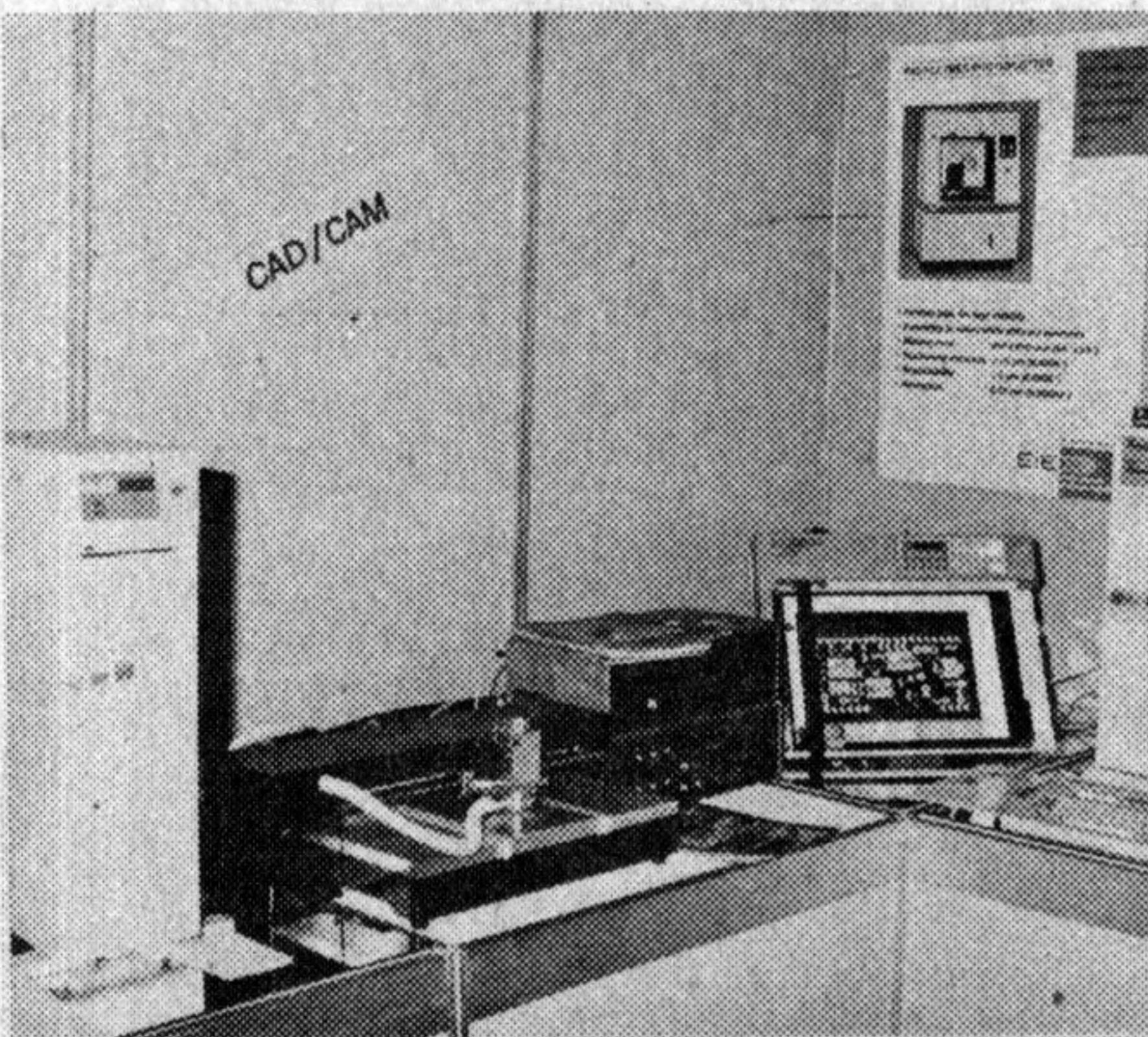
```

a[y][k]=a[y][wspx];
a[y][wspx]=zmpom;
}
zmpom=przes[k];
przes[k]=przes[wspx];
przes[wspx]=zmpom;
for (y=k+1;y<n;y++)
{
    zmpom=a[y][k]/a[k][k];
    for (x=k+1;x<n;x++)
        a[y][x]-=a[k][x]*zmpom;
    b[y]-=b[k]*zmpom;
}
}
for (y=n-1;y>=0;y--)
{
    zmpom=0;
    for (x=y+1;x<n;x++)
        zmpom+=w[przes[x]]*a[y][x];
    w[przes[y]]=(b[y]-zmpom)/a[y][y];
}
return(1);
}

```



FOTO J. ZELMAN



PROFESJONALNE KOMPUTERY

(materiały do podstaw informatyki część 5)

Poznane dotychczas „cegielki gmachu”, powiedzmy „al-tanki” naszej wiedzy informatycznej, to już w zasadzie cały komputer. Wiemy bowiem co to jest pamięć, procesor, program, urządzenia wejścia/wyjścia. Nie są nam obce takie pojęcia jak bit, bajt i inne wymyślne słowa typu RAM, flop, ploter. Informacje te miały charakter uniwersalny, dotyczą bowiem w zasadzie wszystkich komputerów. Począwszy od domowych poprzez personalne do dużych maszyn. Wszędzie mamy do czynienia ze sprzętem (pamięci, procesory, drukarki, monitory, itp.) oraz z oprogramowaniem (algorytmy, języki, instrukcje). Sądzę, że uniwersalność owa długo będzie się broniła przed nieustannym postępowaniem technologii. Szybkiej modyfikacji ulegają bowiem głównie parametry sprzętu informatycznego, a nie istota jego konstrukcji i użytkowania. Podobnie sprawa wygląda w kwestii oprogramowania. Nadal informacje muszą być wprowadzane do komputera, tam przetwarzane i następnie wyprowadzane w czytelnej (zazwyczaj), dla nas użytkowników, formie.

Oczywiście zmienia się zakres i sposób wprowadzania informacji do komputerów, szybkość przetwarzania oraz sposób prezentacji wyników. Programy są coraz łatwiejsze w eksploatacji, ich użytkownikami stają się przedstawiciele niemal wszystkich zawodów, także i dzieci. Maszyny wspomagają pracę księgowego, „tworzenie” gazety, samochodu i butów, lecą w kosmos i malują obrazy, bawią i uczą. Eksplozja zastosowań komputerów wydaje się nie podlegać żadnej ogólnej prawidłowości. Po prostu jak ogień pochłania wszystko wokół. Nienaruszone pozostają tylko stare (najczęściej) twarde kamienie i inne głązy...

Jednak nadal niezmiennie komputer odbiera informacje (gdy my tego chcemy, a nie maszyna), przetwarza je i wyprowadza efekty swojej pracy. Kolejność tych czynności (WPN — Wprowadzanie, Przetwarzanie, Wyprowadzanie) jest taka sama w Spectrum, Amstradzie, Commodore, Atari, a także gdy korzystamy z mikrokomputerów klasy IBM PC.

Komputery IBM PC są najbardziej reprezentatywnym tworem informatyków ostatnich 20 lat. Im poświęcimy zatem nieco więcej uwagi. Stanowią one bowiem pewien ogólnoswiatowy standard komputerów osobistych, które przeznaczone są do zastosowań zawodowych. Stosunkowo niska cena tego sprzętu, a co najważniejsze całkowita autonomia działania, stworzyły sytuację dotychczas niemożliwą do osiągnięcia — „SS” — „Święty Spokój”. Oznacza to, że komputer ten możemy sobie włączyć w dowolnej chwili, a co najważniejsze, gdy jesteśmy sami (SŚ!). Nikt nie podgląda naszych (często nieudolnych) zmagania z klawiaturą, popełnionych błędów. Maszyna ma „anielską

cierpliwość” niemal jak papier, który przecież nigdy nie protestuje, nawet gdy piszemy na nim brzydkie słowa. Pozornie tylko jestem daleki od tematu, pragnę bowiem zwrócić uwagę na „intymność” naszego kontaktu z komputerem. Odpada ogromna bariera, tak wielka jak z Ciechocinka do Legionowa, wstydu, nieśmiałości, obawy przed kompromitacją. Nikt nie śledzi naszej mozolnej nauki. Potem możemy śmiało powiedzieć — „komputer? Przecież to bardzo proste. Posiedziałem dwie godziny i wszystko jasne!” By popracować te kilka nocy nie potrzebowaliśmy żadnego personelu technicznego, operatorów (czytaj — świadków), zgody, przełożonych — po prostu pstryk i komputer jest TWÓJ. Wszystko to stało się dzięki „PCtom” — personalnym komputerom, których parametry noszą pewne znamiona profesjonalizmu (jak na razie). Oznacza to po prostu, iż ich szybkość, pamięć, są dostatecznie duże, by w każdej szkole lub małym przedsiębiorstwie można je było efektywnie wykorzystać. Szczęśliwie się stało, że PCty stanowią pewien standard, który jak już kiedyś wspominałem, pozwala nam „pożyczać” napisane w Meksyku programy i z powodzeniem je wykorzystywać w ciechocińskim liceum podczas zajęć z podstaw informatyki. Po prostu komputery te, podobnie jak samochody, którymi każdy (prawie każdy) może jeździć, mają od lat niezmienną konstrukcję (silnik, cztery koła, piąte przed siedzeniem kierowcy, a szóste w bagażniku). Natomiast mikrokomputer IBM PC ma płytę główną, kilka kart rozszerzających możliwości komputera, dysk twardy, flop, zasilacz, monitor i klawiaturę. Ten nadzwyczajny twór geniuszu ludzkiego powstał stosunkowo niedawno (na pewno za życia każdego z czytających te słowa) bo w 1981 roku. Początkowo traktowany nieufnie, „z rezerwą”, obecnie stanowi niekwestionowany światowy standard mikrokomputera personalnego o ogromnym oprogramowaniu użytkowym (kilkadziesiąt tysięcy) — stanowić to będzie przedmiot naszego odrębnego spotkania.

O tym, że komputery IBM są nie tylko bardzo popularne, ale także nadzwyczaj opłacalne w produkcji szybko zorientowali się „ludzie interesu” na Dalekim Wschodzie. Przyrzekli się dokładnie owej „maskotce made in USA”, zakupili nieco technologii i... rozpoczęli produkcję własnych PCtów („klonów”, „komputerów kompatybilnych”), które wcale nie są gorsze od, o wiele droższych, oryginałów zza Oceanu. Z zapartym tchem słuchałem wrażeń kolegi z podróży (służbowej) do Singapuru i Tajwanu, który widział tamtejszą produkcję, kontrolę jakości i „dodatki” do PCtów. Zbudowano tam takie karty rozszerzające do IBMów, których w Ameryce nigdy wcześniej nie produkowano. Przykładem mogą być karty doskonałych skanerów, układy współpracy z innymi urządzeniami, np. z instrumentami muzycznymi lub z monitorami ogromnej rozdzielczości. Ten fajerwerk pomysłów (praktycznie zrealizowanych!) ściągnął do Singapuru przedstawicieli zza Oceanu (do górnej połowy jednej ze stu pięćdziesiąt „pagód”), którzy patrzą bardzo uważnie co też tam ONI robią?

Podobno następca IBM PC — PS/2, nowe dziecko IBM'a ma być między innymi sposobem na oderwanie się od dalekowschodniej konkurencji. Wynika to z nadziei, że z PS/2, kłona nie da się zrobić (?).

Jakkolwiek by było, IBM PC jest standardem i pozostanie nim w naszych warunkach zapewne jeszcze ładnych parę lat. Nie uda się nam zatem uniknąć tego tematu. Co to jest IBM PC? Pudło, dokładnie pudło wielkości małej walizki (lub jak kto woli dużej teczki) z jednym, czasami dwoma lub trzema pstrykami i parą lampek. To wszystko. Nierozzerwal-

INFORMATYKA W SZKOLE

ne uzupełnienie naszego pudełka stanowi monitor (znany!) i klawiatura (też znana!). W owym opakowaniu mieszczą się wspomniane wcześniej składowe:

- P — płyta główna (systemowa, „matka”),
- K — karty rozszerzające,
- C — dysk twardy (winchester),
- A, B — dysk elastyczny (jeden lub dwa),
- Z — zasilacz (130—200 W).

Poza włącznikiem zasilania pozostałe „pstryki”, to czasami instalowany przełącznik szybkości pracy komputera, a dokładniej zegara, który „napędza” procesor wolniej lub szybciej (turbo), na przykład 4,77 MHz lub 8 MHz. Inny „pstryk”, to także tylko czasami instalowane, zerowanie procesora. Natomiast lampki najczęściej sygnalizują stan dysku twardego (pracuje czy nie) oraz wybraną szybkość pracy komputera (turbo czy normalną).

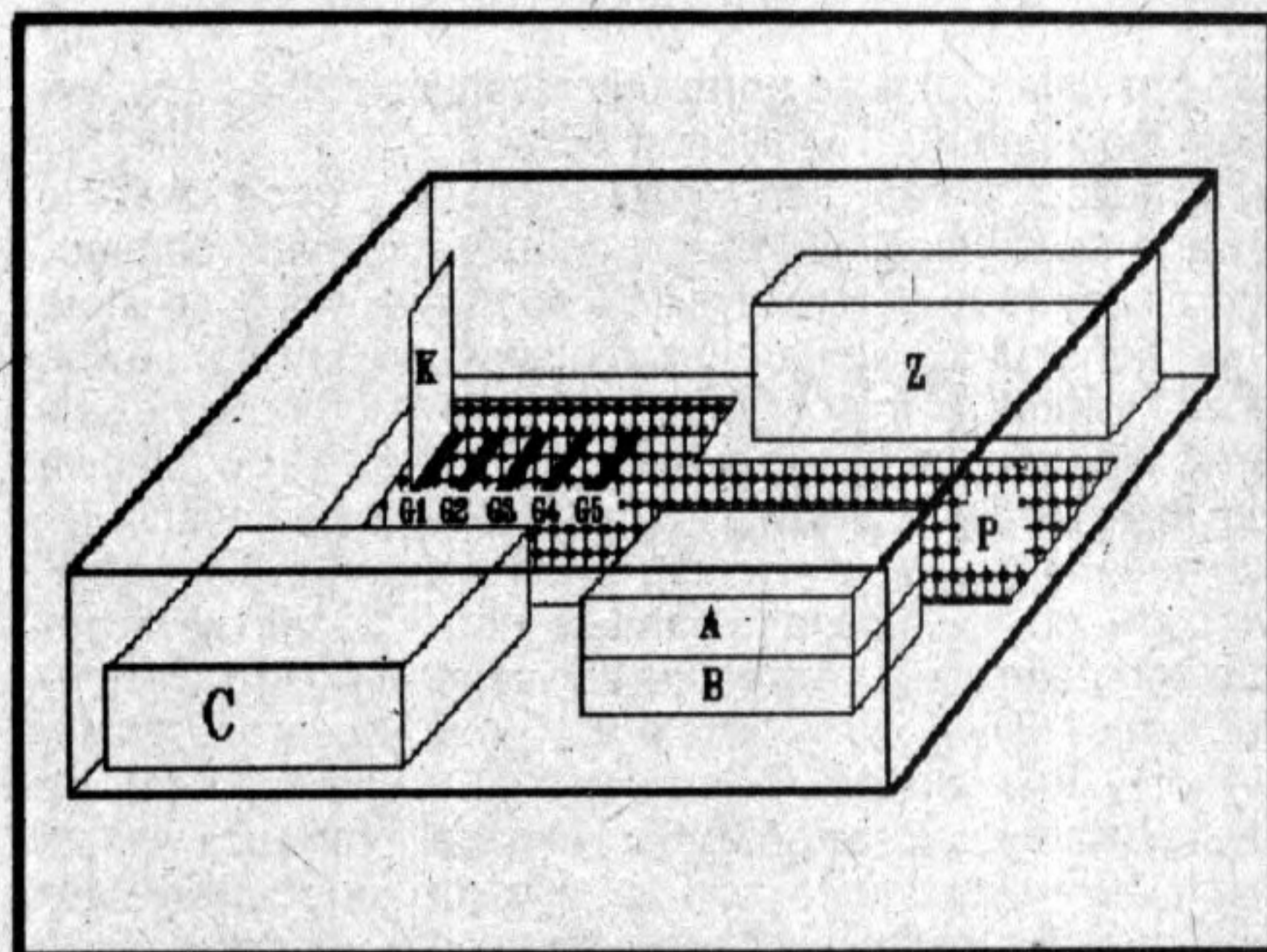
Płyta główna usytuowana jest w pozycji horyzontalnej na dole naszego pudła. Zamontowano na niej same ważne elementy: procesor (8088 dla PC XT, 80286 w PC AT), kostki pamięci: **RAM** (od 512 KB do 1 MB w komputerach XT do kilku megabajtów w AT, **ROM** — zazwyczaj z interpreterem BASIC'a oraz BIOS'em (podstawowymi programami obsługi urządzeń zewnętrznych, w PC AT BIOS pamiętany jest w wyróżnionej, zasilanej bateriami, dławcego?, pamięci RAM), **gniazda szczelinowe** (na rysunku oznaczone są G1 — G5) — najczęściej jest ich od 5 do 8. Wkłada się do nich (pionowo) karty rozszerzające.

Na płycie głównej jest także baterijny zegarek, który można regulować i odczytywać programowo. Zainstalowano tam także jeszcze kilka kostek dbających o współpracę z pamięciami masowymi (dyski) i urządzeniami zewnętrznymi. Jest także głośnik, który podobnie jak zegar obsługiwany jest programowo.

Wymienione elementy są w zasadzie niezmiennie (jak silnik w samochodzie) i w znacznym stopniu decydują o parametrach komputera. Mówiąc o „silniku” warto zwrócić uwagę na „przyspieszenie” różnych typów — układy mikroprocesorowe (RISC). Po zamocowaniu w specjalnym gnieździe płyty głównej, powodują one znaczne zwiększenie szybkości działania komputera. Na przykład stosując NDP — 80-bitowy procesor! można nawet 100-krotnie przyspieszyć wykonywanie niektórych działań matematycznych. Należy podkreślić, iż omawiany efekt nie ma nic wspólnego z pracą „turbo”, są to dwa odrębne sposoby skracania czasu wykonywania przez komputer operacji.

Pozostałe składowe IBM'a PC można w ciągu kilku minut wymienić (po prostu wyjąć i włożyć nowe, lepsze jak akumulator lub świece w samochodzie). Dotyczy to także twardego dysku, który zamocowany jest do obudowy kilkoma śrubkami, a łączy go z maszyną parę przewodów (pasm). Podobnie rzecz się ma z flopiami. Przy okazji omawiania dysków, warto pamiętać, że w zasadzie „dysk twardy” oznacza sam nośnik informacji — talerze (krążki) pokryte odpowiednim materiałem. Także „dysk elastyczny”, to nośnik (dyskietka), a nie urządzenie. Stąd też poprawnie należy mówić **napęd** dysku twardego/elastycznego.

Zatrzymajmy się chwilę dłużej przy kartach rozszerzających. Na każdej z nich mieści się ponad setka układów scalonych (lub mniej, są karty duże i małe), które sterują pracą napędów (są to tak zwane kontrolery), monitorów (adaptory) oraz wykonują wiele innych funkcji, na przykład komunikowanie się z otoczeniem za pośrednictwem tak zwanych **portów**. Do nich to wpływają i wypływają „to-



Rys. 1. Szkic budowy mikrokomputera IBM PC

wary” w postaci informacji. Jeśli port jest „wąski” — pośredniczy w przesyłaniu informacji jedna za drugą („gęsiego”) jest to port szeregowy. Porty te obsługują urządzenia stosunkowo wolne, między innymi myszy (znane!). Gdy informacje muszą przepływać szybko — „osiem szeregów jednocześnie” stosowane są porty równoległe. Najczęściej dopina się do nich drukarki.

Na kartach rozszerzających montowane są najróżniejsze urządzenia, które umożliwiają podłączanie kamer (skanery), mikrofonów, głośników (synteza dźwięków mowy ludzkiej), linii telefonicznej (do łączenia się z innymi komputerami — do tego rozwiązania jeszcze wrócimy). Wśród wielu innych typów kart wyróżniane są karty graficzne, które stanowią elektronikę do monitorów. Zważywszy na fakt, iż obraz na monitorze komputera jest podstawowym pośrednikiem informacji przekazywanych przez maszynę człowiekowi, karty graficzne zasługują na szczególną uwagę. Od nich zależy między innymi jakość obrazu, która ma istotny wpływ na efektywność (także komfort) korzystania ze sprzętu informatycznego. Wyróżniane są dwa umowne typy kart: do monitorów monochromatycznych oraz do kolorowych.

Karta o sympatycznej nazwie HERCULES pozwala tworzyć na ekranie monochromatycznego monitora obraz składający się aż z 720 razy 348 pikseli. Ta imponująca rozdzielczość maleje nieco w „kartach kolorowych”. Karty te po ich zainstalowaniu w komputerze (włożeniu do gniazda), umożliwiają korzystanie z monitorów kolorowych. Na przykład karta CGA wyróżnia 640 × 200 pikseli (gdy wykorzystywane są tylko dwa kolory), 320 × 200 (cztery kolory). Gdy wyświetlamy tekst: 25 wierszy po 80 znaków każdy, dostępne jest 16 kolorów. Znacznie lepsze parametry kolorowego obrazu gwarantuje użycie, obecnie bardzo powszechnej karty EGA. Obraz tworzony przez tę kartę zbudowany jest z 640 × 350 pikseli dla 16 kolorów!

Zważywszy na rangę grafiki komputerowej, należy zwrócić uwagę, że dostępny jest szereg innych kart wraz ze specjalnymi monitorami, które mają o wiele lepsze (od typowych) parametry (oczywiście poza ceną, która jest gorsza). Są to karty do zastosowań profesjonalnych. Na przykład karta PGC pozwala operować 256 barwami z palety 4096 kolorów, przy czym rozdzielczość wynosi 640 × 480 pikseli, karta GS-1280 gwarantuje rozdzielczość 1280 × 960 pikseli plus 16 barw z palety 4096 barw, natomiast GS-800 ma nieco niższą rozdzielczość: 800 × 600 pikseli, ale sprzęt

ten pozwala malować obrazki korzystając z 256 barw wybranych z palety... 16 milionów barw!

Kończąc temat „karty rozszerzające”, chcę zwrócić uwagę na oryginalny typ pamięci dodatkowych, pamięci, które nazywane są RAMdysk. Sama nazwa wskazuje istotę owej konstrukcji. Na karcie zainstalowano bowiem pewną liczbę kostek pamięci typu RAM, które komputer, dzięki specjalnemu oprogramowaniu, widzi jako dodatkową umowną pamięć dyskową o niebagatelnej pojemności wielu megabajtów. W pierwszej chwili pojawiają się wątpliwości — po co komu taka pamięć, która zaraz po wyłączeniu komputera gubi wszystkie zapisane tam wcześniej informacje? Bywa, iż podczas pracy program bardzo często wykorzystuje (odczytuje lub zapisuje) dane zapisane na dysku twardym. Czas odszukania każdej informacji wynosi około 20 milisekund, to jest 0,02 s (bardzo dobry dysk). Jeśli jednak wcześniej niezbędne nam dane przepiszemy do RAMdysku, nasz program będzie wyszukiwał potrzebne mu dane wiele tysięcy razy szybciej, czas dostępu w pamięci RAM wynosi bowiem około 200 nanosekund, to jest 0,0000002 s. Imponujące, prawda?

Efektom walki o szybkość pracy komputera jest IBM PC AT. Różni się on od XT znacznie lepszym mikroprocesorem i nowocześniejszymi układami scalonymi (szczegóły sobie podarujemy). Ważne jest także to, iż AT „widzi” znacznie większą pamięć RAMowską niż komputer klasy XT. Bardziej dociekliwym czytelnikom pragnę zwrócić uwagę, że problem owego „widzenia większej pamięci” wiąże się z liczbą „drutów” (tak zwana szyna adresowa), które można podłączyć do mikroprocesora. Na nich podawana jest informacja (oczywiście w kodzie binarnym) o adresie wyróżnionej części pamięci RAM. IBM PC AT ma tych „drutów” aż 24, XT natomiast tyle, iż można adresować zaledwie 1024 KB (zadanie domowe: ile bitów ma adres w XT?).

Mówiąc o różnicach między komputerami XT a AT należy wspomnieć o napędach dysków elastycznych. W IBM PC AT zainstalowano bowiem nieco precyzyjniejsze napędy, które umożliwiają zapisywanie (odczytywanie do 1,2 MB na jednej dyskietce). Najczęściej w praktyce XT ma jeden lub dwa napędy flopdów 360 KB, natomiast AT jeden napęd 360 KB i jeden 1,2 MB.

Bardzo istotne uzupełnienie podanych informacji o komputerach IBM PC powinien stanowić opis oprogramowania. Ono także zadecydowało, w stopniu porównywalnym do sprzętu (a może nawet większym) o użyteczności tej klasy maszyn. Temat ten pozostawmy sobie jednak „na potem”.

Komputery personalne, PCty, są bardzo dobre dla zastosowań o stosunkowo niewielkich „wymaganiach”. To znaczy takich, gdzie ilość przetwarzanych informacji jest niewielka (np.: szkoła, mała firma, dom...). Wobec tego stwierdzenia można by sądzić, że rozwiązaniem może być (dla nieco większej fabryki) kupienie następnego PCta, może dwóch, dziesięciu... Okazuje się to nie takie proste. Najczęściej bowiem przetwarzane dane są wspólne dla różnych użytkowników w tej samej firmie. Efekty pracy na jednym komputerze powinny być natychmiast dostępne na innym. Odpowiedzią na ten zarzut może być połączenie komputerów między sobą — tworzące tak zwaną sieć. Zatem aktualizując listę pracowników na komputerze zainstalowanym w kadrach (Abackiego w końcu wyrzucili z pracy), informacje te, przez sprzęgający (łączący) komputery „drut” dostępne są natychmiast w maszynie eksploatowanej przez finanse (Abackiego skreślić z listy płac).

Co zatem ostatecznie decyduje o potrzebie budowy większych komputerów? Odpowiedź jest niezmienna — zbyt mała moc tej klasy sprzętu. Oznacza to, że PCty potrzebują zbyt dużo czasu na wykonywanie prostych operacji arytmetycznych na dużych zbiorach danych. Szybkość nawet kilku milionów operacji na sekundę okazuje się niewystarczająca. Ma to miejsce w każdym poważnym zastosowaniu, gdzie liczba przetwarzanych informacji jest ogromna. Dotyczy to między innymi: wspomaganie prac konstrukcyjnych (mostów, samolotów, samochodów, itp.), badań nad nowymi lekami, obsługiwanie baz danych (dostępnych w sieciach komputerowych), tworzenia specjalnych efektów do filmów i oczywiście nie można pominąć prac nad sztuczną inteligencją. Służą temu tak zwane **superkomputery**. Jest oczywiście pośredni sprzęt w postaci minikomputerów, np.: WANG, pozostawmy jednak przy gigantach. Najbardziej znane to wytwór Seymour'a Cray'a: komputery CRAY1, CRAY2, CRAY X-MP, CRAY Y-MP oraz superkomputery (z innej „stajni”) serii ETA. Wszystkie je łączy ogromna moc obliczeniowa. Wyraża się ją liczbą operacji na sekundę, ale operacji szczególnych — bardziej złożonych, tych które wykonywane są na tak zwanych liczbach zmiennoprzecinkowych. Dzięki logarytmicznemu zapisowi (cecha i mantysa) liczby te zapisywane są w bardzo ekonomiczny sposób. Ideę tę prezentuje następujący przykład: aby zapisać liczbę 1 000 000 musimy wykorzystać 7 znaków, lub... tylko trzy znaki — 1.6, gdzie 1 oznacza wartość, a 6 liczbę zer. W praktyce jest to oczywiście bardziej złożona operacja, którą stosuje się zresztą także w kilku krajowych pokoleniach komputerowych.

Typowa szybkość superkomputera — to miliardy FLOP-Sów — operacja na liczbach zmiennoprzecinkowych. Oczekuje się już wkrótce, że jeden superkomputer (jest ich na świecie około 300) zastąpi 10 milionów PCtów. Obrazuje to skalę mocy obliczeniowych, które mimo wszystko okazują się nadal, dla części użytkowników, zbyt małe. Proste przeliczenie dowodzi, że superkomputer wykonuje jedną operację w czasie, gdy światło pokona odległość równą zaledwie kilku centymetrom!

Podarujemy sobie oczywiście próbę analizy budowy tego sprzętu, aczkolwiek warto wiedzieć, że komputery tego typu muszą być podczas pracy chłodzone, a ogromne (co raz większe) szybkości uzyskuje się przez wykorzystywanie wielu, pracujących równolegle, procesorów. Wydaje się, że sprzęt ten znacznie przybliży moment, gdy komputer poza „mocą” dysponował będzie inteligencją o której dotychczas poważnie pisali tylko autorzy opowiadań fantastycznych.

Póki co wracamy do naszych PCtów, ich oprogramowania, ale to już podczas naszego kolejnego spotkania.

Warszawa 18 grudnia 1988
Włodzimierz GOGOLEK

Literatura

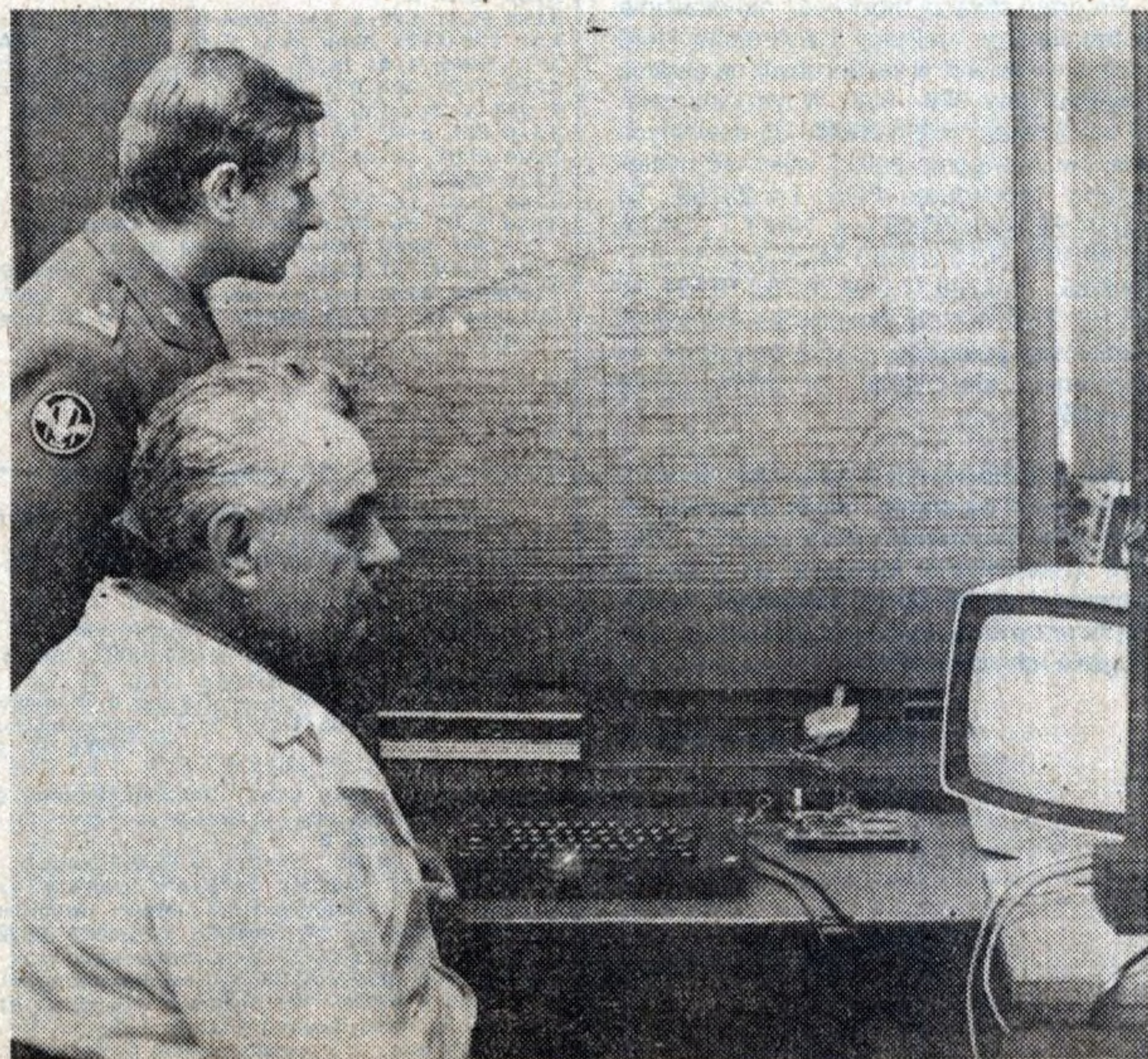
1. Najlepiej napisaną, z dostępnych na naszym rynku, pozycją jest VADEMECUM nabywcy i użytkownika mikrokomputera profesjonalnego, NOT, Koło użytkowników mikrokomputerów profesjonalnych. Niestety owa dostępność jest tylko teoretyczna, zatem:
2. Mikrokomputery IBM PC, sześć części autorstwa Jacka Wojtali (dla bardziej wnikliwych czytelników) w następujących numerach naszego pisma: 3, 5, 6, 9, 11, 12/1987.
3. Wiele innych artykułów w konkurencyjnych pismach.

A W SZKOLE



MPUTERY I CIEKŁE KRYSZTAŁY W WAT

FOTO J. CHMURZYŃSKI



Moc w obwodach prądu sinusoidalnego

Poniższy program może być wykorzystywany w zajęciach dydaktycznych z elektrotechniki w szkołach ponadpodstawowych i pomaturalnych o profilu elektrycznym oraz w zajęciach dydaktycznych z fizyki w szkołach średnich.

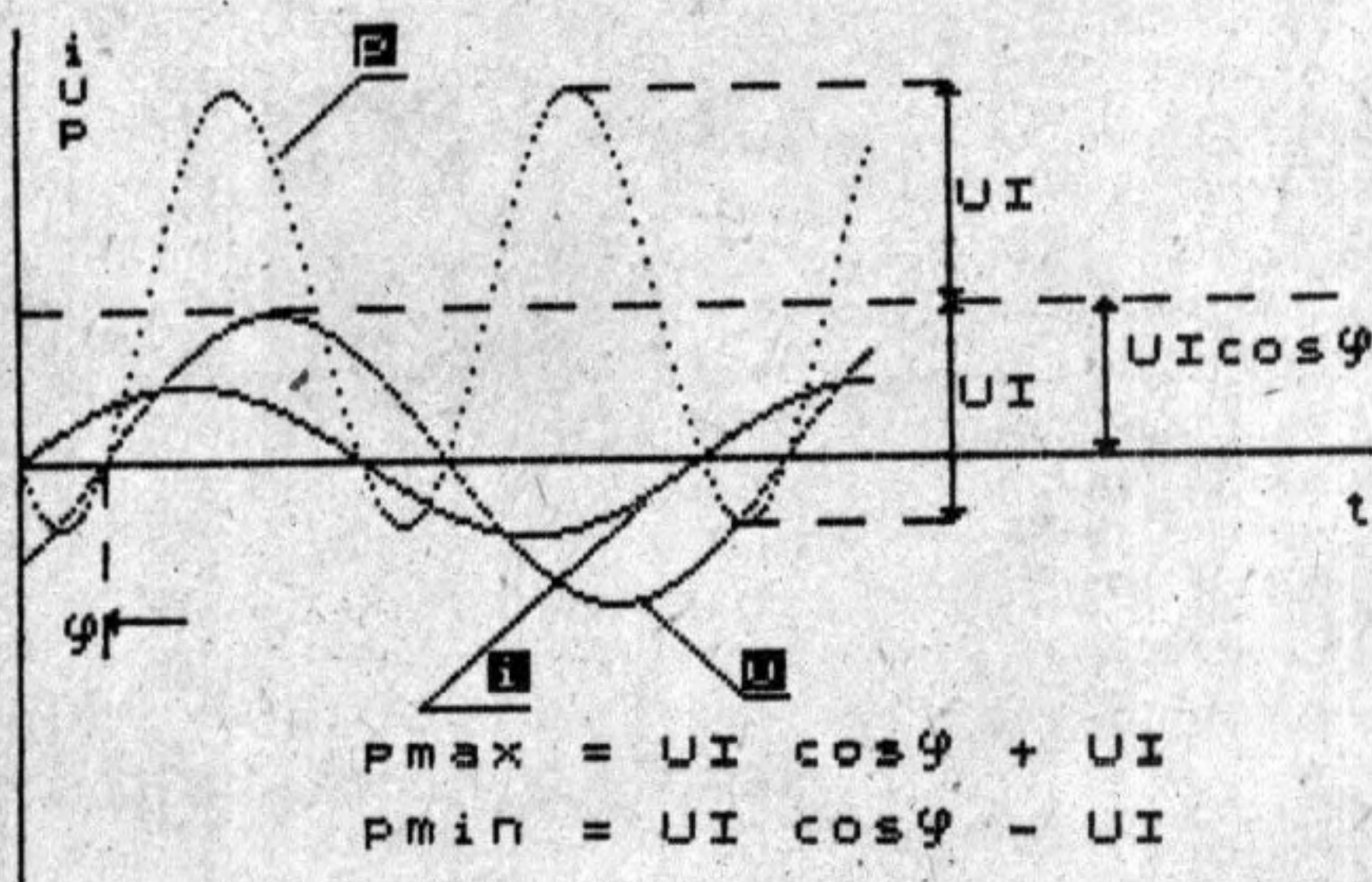
Z praktyki wiadomo, że wiadomości, dla zobrazowania których należy posłużyć się wykresami zawierającymi wiele krzywych w funkcji tej samej zmiennej, przekazywane przy wykorzystaniu rzutnika są mało czytelne. Zastosowanie komputera pozwala na rysowanie wykresów etapami (kolejne charakterystyki) i ich wzajemne nakładanie się. Uzyskuje się przez to możliwość śledzenia przebiegu powstawania każdej z charakterystyk i łatwo można wówczas zrozumieć występujące zjawiska fizyczne. Konstrukcja programu umożliwia zobrazowanie przebiegów czasowych mocy chwilowej w obwodach prądu sinusoidalnego zmiennego przy dowolnie założonym kącie przesunięcia fazowego pomiędzy prądem a napięciem, a zatem dla elementów idealnych i rzeczywistych (cewka indukcyjna, kondensator, rezystor). Założony kąt przesunięcia fazowego wprowadza się w linii 165 programu.

W celu napisania programu należy w pierwszej kolejności wprowadzić do pamięci komputera podprogram 1 (linie 1000 do 1260) i po uruchomieniu i sprawdzeniu zapisać na taśmie magnetycznej lub dyskietce (komenda SAVE „mocs” SCREEN). Rysunek ten wywoływany jest później w programie w linii 20.

Program stwarza możliwość narysowania w trakcie jego realizacji 5 wykresów, które można wyświetlić w każdej chwili na ekranie monitora (linie 900—930). W tym celu należy wprowadzić linię 1 REM i 35 dowolnych znaków. Następnie należy wykonać następującą procedurę: FOR i=23760 TO 23794:READ k:POKE i,k: NEXT i: DATA 33,88,147,24,13,33,88,174,24,8,33,88,201,24,3,33, 88,228,17,0,64,26,78,119,121,18,35,19,122,254,91,32,244,201,33. Po wykonaniu tego polecenia można przystąpić do zapisania właściwego programu (linie 2—930).

Po uruchomieniu i sprawdzeniu prawidłowości działania należy program zapamiętać (komenda SAVE „moc”). Linia 925 (naciśnięcie klawisza p) pozwala powrócić do tej części programu, w której tworzone są wykresy i ponownie sporządzić ich nowe wersje.

Eligiusz TARCZYŃSKI



PODPROGRAM 1

```
000 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
1005 PLOT 0,0: DRAW 0,175: PLOT 0,87: DRAW 255,0
1010 PRINT AT 0,11:"i" AT 1,11:"u" AT 2,11:"p" AT 12,311:"t"
1020 LET y=87: LET w=4*PI/256
1030 FOR x=0 TO 160
1040 PLOT x,y+15*SIN (w*x)
1050 PLOT x,y+30*SIN (w*x-.25*PI)
1060 PLOT x,y+88*SIN (w*x)*SIN (w*x-.25*PI)
1070 NEXT x
1080 LET t=44*COS (.25*PI)+87
1090 FOR a=0 TO 253 STEP 16
1100 PLOT a,t: DRAW 8,0
1110 NEXT a
1130 FOR a=103 TO 177 STEP 16
1140 PLOT a,t+44: DRAW 8,0
1150 NEXT a
1160 FOR a=134 TO 177 STEP 16
1170 PLOT a,t-44: DRAW 8,0
1180 NEXT a
1190 PLOT 175,t-44: DRAW 0,88: PLOT 174,161: DRAW 2,0: PLOT 173,160: DRAW 4,0: P
LOT 173,t+2: DRAW 4,0: PLOT 174,t+1: DRAW 2,0: PLOT 174,t-1: DRAW 2,0: PLOT 173,
t-2: DRAW 4,0: PLOT 173,76: DRAW 4,0: PLOT 174,75: DRAW 2,0
1200 PLOT 204,87: DRAW 0,t-87: PLOT 203,88: DRAW 2,0: PLOT 202,89: DRAW 4,0: PLO
T 202,t-2: DRAW 4,0: PLOT 203,t-1: DRAW 2,0
1210 FOR a=87 TO 47 STEP -16
1220 PLOT 16,a: DRAW 0,-8
1230 NEXT a
1240 PLOT 16,54: DRAW 15,0: PLOT 17,53: DRAW 0,2: PLOT 18,52: DRAW 0,4
1250 PLOT 50,150: DRAW 15,15: DRAW 8,0: PLOT 117,57: DRAW 19,-19: DRAW 8,0: PLOT
117,78: DRAW -42,-42: DRAW 20,0
1260 PRINT AT 0,87 INVERSE 1:"p" INVERSE 0: AT 15,11:"phi" AT 16,11: INVERSE 1:"i":
INVERSE 0: AT 16,17: INVERSE 1:"u": INVERSE 0: AT 4,22:"UI" AT 9,22:"UI" AT 8,26:
"UI cos phi" AT 18,87: PAPER 2:"pmax = UI cos phi + UI" AT 20,87: PAPER 2:"pmin = UI cos phi
- UI"
```

PROGRAM WŁAŚCIWY

```
2) CLEAR 37719: LOAD *"MOC" CODE 37720: LOAD *"UD8.COD" CODE
3 PAPER 6: INK 1: BORDER 4: CLS
5 FOR i=65304 TO 65304+63: POKE i,7: NEXT i
7
8 INK 0: BORDER 1: CLS
10 PRINT AT 8,11:"PREZENTOWANY PROGRAM POZWALA PRZYSWOIC SOBIE ZAGADNIENIA
DOTYCZACE WYDZIELANIA SIE MOCY CHWILOWEJ W OBWODACH PRADU SINUSOIDALNIE
ZMIENNEGO": PAUSE 400
12 CLS: PRINT "Moc chwilowa w obwodach prądu sinusoidalnego definiowana jes
t jako iloczyn wartości chwilowych napięcia i prądu
" PAPER 1: INK 7: " p = u i " : PAPER 6: INK 0:
Ponieważ prąd i napięcie zmieniają
się w funkcji czasu swą wartość bezwzględna jak również i znak, zatem moc chwiło
wa także zmienia się w czasie zarówno co do wartości bezwzględnej jak i co do
znaku. " : PAUSE 0
13 CLS: PRINT "Jeżeli w danej chwili znaki prądu i napięcia są zgodne
wówczas " i " p > 0 " i " INVERSE 0: " - energia jest dostarczana ze źró
dła do odbiornika. Jeżeli natomiast znaki prądu i napięcia są
przeciwnie wówczas " i " p < 0 " i " INVERSE 0: " - energia jest zwrucana z odbior
nika do źródła. Zmiana znaku mocy chwilowej występuje tylko w
obwodach zawierających elementy zachowawcze (L,C). " : PAUSE 0
15 CLS: PRINT "W liniowym obwodzie elektrycznym występujące napięcie oraz prąd
mają tę samą częstotliwość lecz są przesunięte w fazie o kąt phi. Przyjmując fazę
początkową prądu równą zero moc chwilowa "
```

```

16 PRINT "wyniesie:
APER 1: INK 7:"
1: PAPER 6: INK 0:"
* t-φ): PAPER 6: INK 0:"
18 PRINT INVERSE 1: "UI cosφ" INVERSE 0: " - składowa stała
      " INVERSE 1: "UI cos(4*PI*f*t-φ)" INVERSE 0: " - składowa
zmienna o częstotliwości
prądu i napięcia": PAUSE 0
20 RANDOMIZE USR 23760
21 PAUSE 0
22: BORDER 0: PAPER 0: CLS : PAUSE 0
40 LET s=23755
45 LET s=s+5: BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
50 PLOT 0,0: DRAW 0,175
55 PLOT 0,87: DRAW 255,0
60 PRINT AT 0,1:"i"
61 PRINT AT 1,1:"u"
62 PRINT AT 2,1:"p"
63 PRINT AT 12,31:"t"
125 LET y=87
127 LET w=4*PI/256
130 PRINT AT 17,27: FLASH 1:"i(t)"
140 FOR x=0 TO 254
145 PLOT x,y+15*SIN (w*x)
150 NEXT x
155 PRINT AT 17,27:"i(t)"
160 PRINT AT 18,27: FLASH 1:"u(t)"

```

```

165 INPUT "Podaj kąt przesunięcia fazowego φ=...PI od -0.5 do 0.5 "k
166 IF k<-.5 OR k>.5 THEN GO TO 165
168 GO SUB 500
170 FOR x=0 TO 254
175 PLOT x,y+30*SIN (w*x+k*PI)
180 NEXT x
185 PRINT AT 18,27:"u(t)"
190 PRINT AT 19,27: FLASH 1:"p(t)"
195 FOR x=0 TO 254
200 PLOT x,y+80*SIN (w*x)*SIN (w*x+k*PI)
205 NEXT x
210 PRINT AT 19,27:"p(t)"
215 PAUSE 0
217 IF k>-.5 AND k<.5 THEN GO SUB 600
218 BORDER 1: PAPER 6: INK 0
219 IF s=23780 THEN GO TO 900
220 RANDOMIZE USR s: CLS : PRINT AT 9,1:"Dla zobrazowania przebiegów
ych o innych parametrach należy nacisnąć klawisz " INVERSE 1:"T" INVERSE 0:"

```

```

natomiast naciśnięcie klawisza " INVERSE 1:"N" INVERSE 0:" zakończy dzi
ałanie programu"
225 IF INKEY$="t" OR INKEY$="T" THEN GO TO 45
230 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N" THEN PAPER 0: CLS : GO TO 900
235 GO TO 225
500 IF k=-.5 THEN PRINT AT 18,3: PAPER 6: INK 1:"Przebiegi czasowe dla "AT 19
,3:"idealnego kondensatora"
505 IF k>-.5 AND k<0 THEN PRINT AT 18,5: PAPER 6: INK 1:"Przebiegi czasowe "AT
19,5:"dla rzeczywistego "AT 20,5:" kondensatora
510 IF k=0 THEN PRINT AT 18,5: PAPER 6: INK 1:"Przebiegi czasowe "AT 19,5:"
dla rezystora
515 IF k>0 AND k<.5 THEN PRINT AT 18,3: PAPER 6: INK 1:" Przebiegi czasowe
"AT 19,3:"dla rzeczywistej cewki"
520 IF k=.5 THEN PRINT AT 18,3: PAPER 6: INK 1:"Przebiegi czasowe dla"AT 19,3
:" idealnej cewki
525 RETURN
600 LET t=44*ICOS (k*PI)+87
605 LET t1=INT (t/8)
610 FOR a=0 TO 253 STEP 16
615 PLOT a,t: DRAW 8,0
620 NEXT a
625 PRINT AT (21-t1),26:"UIcosφ"
630 PAUSE 0
635 RETURN
900 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 23760
910 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 23765
915 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 23770
920 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 23775
925 IF INKEY$="p" THEN GO TO 40
930 GO TO 900

```

```

2 REM *****
3 REM *
4 REM * TEST NA REFLEKS
5 REM * ZX-81
6 REM *
7 REM *****
8 DIM A(4)
9 LET A=0
10 FOR I=1 TO 4
20 PRINT
25 FAST
30 FOR J=1 TO 100*RND+100
35 NEXT J
37 IF INKEY$<">" THEN GOTO
37
40 SLOW
45 POKE 16437,255
50 POKE 16436,255
55 PRINT "WCISNIJ TERAZ KLA
WISZ"
60 IF INKEY$="" THEN GOTO 6
0
65 LET A(I)=(255-PEEK 16437
)*5+(255-PEEK 16436)/50
67 IF A(I)>A THEN LET A=A(I
)
70 PRINT
75 PRINT "SZYBKOSC REAKCJI"
80 PRINT A(I): " SEKUNDY"
85 PRINT
90 PRINT "WCISNIJ ENTER"
95 INPUT AS
100 CLS
105 NEXT I
110 CLS
115 PRINT "WYNIK"
120 PRINT
125 PRINT "TEST -> CZAS"
130 FOR I=1 TO 4
135 PRINT I: " ";
140 FOR J=1 TO A(I)*30 STEP
32/(A*100)
145 PRINT "█":
150 NEXT J
155 PRINT
160 NEXT I

```

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM * O B C Y
4 REM * ZX-81
4 REM *
5 REM *****

```

```

15 PAUSE 50
20 LET T=0
30 LET W=INT(RND*7)*2
40 LET X=1
50 LET Y=X
60 LET Z=W
70 LET J=11
80 PRINT AT W+1,X-1:"███"
90 PRINT AT Y,Z:"███"
100 IF W=Y AND X=Z THEN GO
TO 280
110 PRINT AT J,10:"███"
115 PRINT AT J,11:"███"
130 IF J=Y AND J=Z THEN PR

```

```

INT T; "*** OBCY ZNISZCZON
Y ***
ZIEMIA URATOWA
███"
135 IF J=Y AND J=Z THEN ST
OP
136 LET T=T+5
140 IF W=Y AND X=Z THEN PR
INT T; "*** ZIEMIA ZNISZCZ
ONA ***";K
170 LET X=X+2*(INKEY$="8")
-2*(INKEY$="5")
180 LET W=W+2*(INKEY$="6")
-2*(INKEY$="7")
190 IF Y<W THEN LET Y=Y+1
200 IF Y>W THEN LET Y=Y-1
210 IF Y>W THEN LET Y=Y-1
220 IF Z>X THEN LET Z=Z-1
230 IF Z<X THEN LET Z=Z+1
240 CLS
260 GOTO 80
280 GOTO 140

```

Atakuje Ciebie statek z innej galaktyki. Niestety, nie posiadasz już amunicji. Pozostaje tylko ucieczka. Im dłużej będzie ona trwała, tym więcej zgromadzisz punktów. Jeśli zmechy Ciebie ucieczka, wprowadz statek przeciwnika do wnętrza figury na środku ekranu. Statek jego zostanie zniszczony a Ty zostaniesz ocalony. Sterowanie statkiem następuje za pomocą klawiszy: "5", "6", "7", "8".

Ciekawe sposoby zmian zawartości ekranu mikrokomputera AMSTRAD CPC 6128 z wykorzystaniem dodatkowych 64 kB pamięci RAM

MIECZYŚLAW SKONIECZNY, PIOTR RAKOWSKI

Przedstawione poniżej programy umożliwiają uzyskanie na monitorze dodatkowych efektów graficznych, polegających na przesuwaniu fragmentu ekranu i wsuwaniu części obrazka zapamiętanego w drugim banku pamięci oraz na ciekawym sposobie przesyłania obrazu z dodatkowej pamięci na ekran.

Pierwszy z programów o nazwie „PRZESPIO” umożliwia przesuwanie w pionie fragmentów ekranu oraz jednoczesne wsuwanie części obrazka znajdującego się na monitorze lub w drugim banku pamięci.

Program ten uruchamiamy instrukcją:

CALL adres, KIER, CON, KROK, ILE, X1, X2, SZ, NR,

gdzie:

Adres = 38800.

KIER — jeśli przesuwamy z góry na dół to KIER = 1, jeśli przesuwamy z dołu do góry to KIER = 0.

CON — jeśli chcemy, aby wsuwanie było kontynuowane od miejsca, w którym się zatrzymaliśmy (jeśli nie przesunęliśmy o całą wysokość ekranu) to CONT = 1, w przeciwnym wypadku — jeśli wsuwamy fragment od początku to CONT = 0.

KROK — co ile linii ma być przesuwany fragment ekranu, KROK = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40, 50, 100, (im KROK jest większy, tym szybciej się przesuwa).

ILE — ile razy mamy dokonać przesunięcia, ILE dobieramy tak, aby iloczyn KROK×ILE < 200.

X1 — współrzędna lewej części paska na ekranie (gdzie ma być wsuwany inny fragment), od 1 do 80.

X2 — podobnie jak X1 tylko, że dotyczy wsuwanego fragmentu z ekranu bądź innego obrazka zawartego w drugim banku pamięci.

SZ — szerokość przesuwanego paska, od 1 do 80.

Uwaga!

X1+SZ lub X2+SZ musi być mniejsze lub równe 80.

NR — skąd ma być brany fragment obrazka, NR = 1 do 4 — kolejne bloki z drugiego banku pamięci,

NR = 0 — widoczny obrazek na ekranie.

Uwaga!

Aby uzyskać efekt cyklicznego przesuwania fragmentu na ekranie to NR = 0 i X1 = X2. Jeśli NR = 0 i X1 < > X2 to należy X1 i X2 tak dobrać, aby paski były rozłączne.

Jeśli NR = 0 i X1 = X2 to za program musimy mieć KROK×SZ wolnych bajtów pamięci.

Prezentowane niżej programy w BASIC-u mają za zadanie załadować kody programów opracowanych w asemblerze pod wskazane adresy i nagrać je na dyskietkę.

Pierwszy z nich, ładujący program „PRZESPIO” jest następujący:

```
100 *kod maszynowy "przespio"
110 MEMORY 36299:adres=38800:ilosclini=20
120 RESTORE 230
130 FOR i=1 TO ilosclini
140 s=0:READ a*,w*
150 FOR j=1 TO 59 STEP 2
160 a=VAL("&" + MID$(a*,j,2))
```

```
170 POKE adres,a
180 s=s+a:adres=adres+1
190 NEXT j
200 IF s(>)VAL("&" + w*) THEN PRINT "Błąd w linii nr ";220+i*10:STOP
210 NEXT i
215 STOP
220 SAVE "przespio",b,38800,585
230 DATA 180E00C0000014141400010101000100DD7E00329997DD7E02329697DD7E,07FA
240 DATA 04329897DD7E06329797DD7E08329A97DD7E0A329C97DD7E0C329B97DD7E,0DDC
250 DATA 0E329F97B7284321B07F2297982180FF22A79821C39922D69822F498221B,0D02
260 DATA 99221F99222F992287992180FF22EA9822ED982100C0273A9921AE992244,0C2E
270 DATA 9921C6992282993E4832809918412100402297982100C022A79821AE9922,0AFE
280 DATA D69822F498221B99221F99222F992287992100C022EA9822ED982180FF22,0CE6
290 DATA 3A9921C39922449921B1992282993E783280993A9977219897BE20043E00,0BD0
300 DATA 18023E01329E973A9C97470E003EC8900CB720FB793D329D973A9997B728,0B5B
310 DATA 1A01FF7F57153EC482ED793A9B97B728052A9297181D21807F18183A9B97,0B83
320 DATA B728052A9297180D2180FF3A9B974F0600092294973A9A97E52199973435,0B1A
330 DATA E1202811D9992A9497F5E53A9C97F5E53A96974F0600EDB0E1CDC399F13D,10B3
340 DATA 20EE3A9E97B72803229497C1F1F5E51180FF2180FF3A9C97F5DC399F13D,1121
350 DATA 20F83A97974F060009EB09EB3A9D97E5E5F53A9C97F5E5D53A96974F0600,0EC2
360 DATA EDB0D1E1CDC399EBCDC399EBF13D20E7F1D1E1F53A9C97F5DC399F13D20,151D
370 DATA F8F13D20CE2100C03A9C973D2808F5CDAE99F13D20F83A97974F060009EB,0DCF
380 DATA E1E53A98974F0600093A9997B7200321D9993A9C97F5D5E53A96974F0600,0D3C
390 DATA 3A9997B72005E1EDB01809EDB0E17CFE48DC699D1EBCDC399EBF13D20D9,1248
400 DATA 229297E12A9297AF3A9B974F0600ED42229297F13DC2B69801FF7F3ECC0ED,0FOE
410 DATA 79C97CFE828023809D6386701500009180401000809C97CFEC8300AC638,0A5F
420 DATA 67015000AFED42C9AF010008ED42C90000000000000000000000000000,060F
```

Drugi z programów nazywa się „PRZESPOZ”. Umożliwia on uzyskanie podobnych efektów — ale w poziomie.

Program uruchamiamy instrukcją:

CALL adres, KIER, CONT, KROK, ILE, Y1, Y2, SZ NR,

gdzie:

adres = 37750.

KIER — KIER = 1, gdy przesuwamy w prawo lub KIER = 0, gdy przesuwamy w lewo.

CONT — podobnie jak w poprzednim programie.

KROK — KROK = 0 to przesuwamy na ekranie co punkt, KROK = 1 to przesuwamy co bajt, czyli w poszczególnych trybach:

- tryb 2 co 8 punktów,
- tryb 1 co 4 punkty,
- tryb 0 co 2 punkty.

ILE — ile razy mamy dokonać przesunięcia, — jeśli KROK = 1 to ILE od 1 do 80, — jeśli KROK = 0 to ILE od 1 do: a) 640 dla trybu 2, b) 320 dla trybu 1, c) 160 dla trybu 0.

Y1 — współrzędna górnej części paska przesuwanego na ekranie od 0 do 199. Uwaga! Numer 199 ma linia na górze ekranu, a numer 0 na dole.

Y2 — współrzędna górnej części paska wsuwanego na ekran, bądź z innego obrazka z drugiego banku pamięci.

SZ — szerokość przesuwanego paska, od 1 do 200.

NR — podobnie jak w poprzednim programie.

Postać źródłowa tego programu jest następująca:

```
100 *kod maszynowy "przespoz"
110 MEMORY 36299:adres=37750:ilosclini=25
120 RESTORE 230
130 FOR i=1 TO ilosclini
140 s=0:READ a*,w*
150 FOR j=1 TO 59 STEP 2
160 a=VAL("&" + MID$(a*,j,2))
170 POKE adres,a
180 s=s+a:adres=adres+1
190 NEXT j
200 IF s(>)VAL("&" + w*) THEN PRINT "Błąd w linii nr ";220+i*10:STOP
210 NEXT i
215 STOP
```

```

220 SAVE "przespoz",b,37750,728
230 DATA 180E0000000000000000000000000000DD7E00327D93DD7E02327E93DD7E,06BE
240 DATA 04327F93DD7E06328093DD7E08328193DD7E09328293DD7E0A328393DD7E,0D4A
250 DATA 0C328493DD7E0E328593DD7E0F328693DD7E10328793DD7E11328893DD7E12328993DD7E,0AC2
260 DATA 322D953E2B324D953E4F32929532A4953E1F32C69532DD9532EE953E1E32,0B93
270 DATA C8953E1732C89532D39532D49532D59532E69532E8832D7953E7732DF953E,0EBF
280 DATA AA32E8953E5532F0953E0E321F9618593E00320F953211953E093210953E,098F
290 DATA 2B322D953E23324D953E0032929532A4953E1732C69532DD9532EE953E1E,0B25
300 DATA 32C8953E1F32C89532D39532D49532D59532E6953E1132D7953EE32DF95,0EBB
310 DATA 3E5532E8953EAA32F0953E06321F96210B96222695CD118CE603327893FE,0C69
320 DATA 002818FE01280A21C395222B953E08181221D095222B953E04180821E395,089F
330 DATA 222B953E02473AB495B7200778327C933212963A8393FE00280E21F49522,0A7B
340 DATA 2B953E01327C933212963A7D93B728163D01FF7F573EC482ED793A8493B7,0C5E
350 DATA 2806DD2A7A9318203A7D93B7200E21FF952226953A7E93CD919518063A7F,0B51
360 DATA 93CDA395E5DDE1CD21963A8093CD9195014F00000900ED488193C5E5DDE5,1010
370 DATA DD214E963A7E9357E50000CDF950E50CDB8952B0D20F9DD23E1CD649515,0E4F
380 DATA 20E8DDE13A7D93B7CC21963A7C933D327C932005DD23CD2196E1DD227A93,0EA7
390 DATA C10B7BB120BA01FF7F3EC0ED79C97CFE828023809D63867015000091804,0C43
400 DATA 01000809C97CFE82802300AC63867015000AFED42C9AF010008ED42C921,0AAF
410 DATA 00C0473EC790B7C8F5C06495F13D20F8C9210040473EC790B7C8F57CFE78,108B
420 DATA CD6795F13D20F5C93A7893FE002824FE01280D3A799317CB163E001F3279,0BDE
430 DATA 93C95A79931F1F1FE611477E32799317E6EEB077C93A79931FE655477E32,0D6B
440 DATA 799317E6AAB077C93A7993477E3279937877C9DD7E003279933EFF327C93,0EBB
450 DATA C93A7C93B720053E08327C93DD7E00327993BDCB0006C9E5DDE53A7E93DD,0E54
460 DATA E5E1DD214E9646DD7000DD23F53A7D93B72005CD649518067CFE78CD6795,0EF5
470 DATA F13D20E4DDE1E1C9000000000000000000000000000000000000000000,059A

```

Trzeci program, o nazwie „ROL”, umożliwia przesłanie obrazka z drugiego banku pamięci na ekran, kolejno zmieniając linie. Na monitorze obserwujemy efekty nakładania nowego obrazka na starą zawartość ekranu.

Wywołanie:
CALL adres, KIER, NR,

gdzie:

adres = 36300,

KIER — KIER = 1, jeśli linie mają się zmieniać z dołu do góry lub KIER = 0 w przeciwnym wypadku.

NR — NR = 0—3 numer bloku drugiego banku pamięci, w którym znajduje się obrazek.

Postać źródłowa tego programu jest następująca:

```

100 'kod maszynowy "rol"
110 MEMORY 36299:adres=36300:ilosclinii=4
120 RESTORE 230
130 FOR i=1 TO ilosclinii
140 s=0:READ a%,w%
150 FOR J=1 TO 59 STEP 2
160 a=VAL("&" + MID$(a%,J,2))
170 POKE adres,a
180 s=s+a:adres=adres+1
190 NEXT J
200 IF s(<)VAL("&" + w%) THEN PRINT "Bład w linii nr " ; 220+i*10:STOP
210 NEXT i
215 STOP
220 SAVE "rol",b,36300,110
230 DATA DD7E02B728172126BC221D8E22218E210040220B8E2100C0220E8E181521,07FD
240 DATA 29BC221D8E22218E21807F220B8E2180FF220E8EDD7E0001FF7F573EC482,0B71
250 DATA ED792100401100C03EC8E5D5015000EDB0D1E1F5CD26BCEBCD26BCEB521,1027
260 DATA E8032B7CB520FBE1F13D20E001FF7F3EC0ED79C9000000000000000000,0B1D

```

Program demonstracyjny zawiera przykłady zastosowania omówionych wyżej programów. Umożliwi on Czytelnikom dokładniejsze poznanie możliwości opisanych programów. Poka-

zuje on także, jak we własnych programach korzystać z programów: „PRZESPIO”, „PRZESPOZ”, i „ROL”.

Wersja źródłowa programu demonstracyjnego jest następująca:

```

1 'program demonstracyjny
10 MEMORY 36299
20 MODE 1:LOAD "przespoz.bin":LOAD "przespio.bin":LOAD "rol.bin"
30 poz=37750:pio=38800:rol=36300
35 FOR i=1 TO 23 STEP 2
40 LOCATE 4,i:PRINT "Przykład cyklicznego przesuwania"
42 LOCATE 12,i+1:PRINT "fragmentu ekranu"
45 NEXT
50 kier=1:con=0:krok=0:ile=320:y1=111:y2=y1:sz=16:nr=0
60 GOSUB 1000
70 kier=0:krok=1:ile=80
80 GOSUB 1000
90 kier=0:krok=1:ile=200:x1=30:x2=x1:sz=10
100 GOSUB 2000
110 kier=1:krok=2:ile=100:x1=50:x2=x1:sz=10
120 GOSUB 2000
130 kier=0:krok=8:ile=25:x1=20:x2=x1:sz=40
140 GOSUB 2000
150 FOR i=1 TO 23 STEP 2
160 LOCATE 2,i:PRINT "Przykład wsuwania fragmentów obrazków"
165 LOCATE 8,i+1:PRINT "z drugiego banku pamięci"
170 NEXT
180 kier=1:con=0:krok=0:ile=320:y1=111:y2=199:sz=16:nr=1
190 GOSUB 1000
200 kier=0:krok=1:ile=80:y1=50:y2=199:sz=20:nr=2
210 GOSUB 1000
220 kier=0:krok=4:ile=50:x1=50:x2=1:sz=20:nr=3
230 GOSUB 2000
240 kier=1:krok=2:ile=50:x1=10:x2=70:sz=10:nr=4
250 GOSUB 2000
255 CLS
260 FOR i=1 TO 23 STEP 2
270 LOCATE 5,i:PRINT "Przykład wymiany obrazka przez"
275 LOCATE 10,i+1:PRINT "kolejne zmiany linii"
280 NEXT
290 kier=0:nr=0
300 GOSUB 3000
310 kier=1:nr=3:CLS
320 GOSUB 3000
330 FOR i=1 TO 500:NEXT
340 CLS:LOCATE 3,12:PRINT "Czy powtorzyc demonstracje ? (t/n)"
350 IF INKEY(51)<>0 AND INKEY(46)<>0 THEN 350
355 IF INKEY(46)=0 THEN STOP
360 CLS:GOTO 30
999 STOP
1000 CALL poz,kier,con,krok,ile,y1,y2,sz,nr
1001 RETURN
2000 CALL pio,kier,con,krok,ile,x1,x2,sz,nr
2001 RETURN
3000 CALL rol,kier,nr
3001 RETURN

```

STREAMERY

Kontynuacją rozpoczętego w zeszłym numerze cyklu artykułów pokazujących ceny dolarowe sprzętu komputerowego i jego peryferii jest zamieszczony dzisiaj cennik taśmowych pamięci magnetycznych czyli streamerów.

ceny zamieszczone poniżej opracowane zostały na podstawie cenników firm:

DISCOUNT MICRO PRODUCT

QIC RESEARCH INCORPORATED

BULLDOG COMPUTER PRODUCTS

Streamery:

20 MB wewnętrzny firmy "IRVINE" do PC XT/AT	320 \$
20 MB zewnętrzny firmy "IRVINE" do PC XT/AT	330 \$
20 MB wewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	380 \$
20 MB zewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	410 \$
40 MB wewnętrzny firmy "ARCHIVE" do PC XT/AT	300 \$
40 MB wewnętrzny firmy "IRVINE" do PC XT/AT	320 \$
40 MB zewnętrzny firmy "IRVINE" do PC XT/AT	430 \$
40 MB wewnętrzny firmy "MOUNTAIN" do PC XT/AT i PS2	440 \$
40 MB zewnętrzny firmy "MOUNTAIN" do PC XT/AT i PS2	550 \$
60 MB wewnętrzny firmy "EVEREX" do PC XT/AT	550 \$
60 MB zewnętrzny firmy "ARCHIVE" do PC XT	620 \$
60 MB wewnętrzny firmy "ARCHIVE" do Compaq	630 \$

60 MB zewnętrzny firmy "EVEREX" do PC XT/AT	640 \$
60 MB wewnętrzny firmy "TEAC" do PC XT/AT	650 \$
60 MB zewnętrzny firmy "ARCHIVE" do PC AT	670 \$
60 MB wewnętrzny firmy "ARCHIVE" do PC AT	680 \$
60 MB zewnętrzny firmy "TEAC" do PC XT/AT	690 \$
60 MB wewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	700 \$
60 MB wewnętrzny firmy "SYSGEN" do PC XT/AT	700 \$
60 MB wewnętrzny firmy "GENOA GALAXY" do PC XT/AT	720 \$
60 MB wewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT i PS2	750 \$
60 MB zewnętrzny firmy "SYSGEN" do PC XT/AT	750 \$
60 MB zewnętrzny firmy "ARCHIVE" do PS2	770 \$
60 MB zewnętrzny firmy "GENOA GALAXY" do PC XT/AT	800 \$
60 MB zewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	800 \$
60 MB zewnętrzny firmy "MAYNESTREAN" do PS2	870 \$
120MB wewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	990 \$
120MB zewnętrzny firmy "WANGTEK" do PC XT/AT	1190 \$
120MB zewnętrzny firmy "MOUNTAIN" novell compatibly	1700 \$
150MB zewnętrzny firmy "MOUNTAIN" do PS/2	1780 \$
300MB zewnętrzny firmy "MOUNTAIN" do PC XT/AT PS/2	2500 \$
600MB zewnętrzny firmy "MOUNTAIN" do PC AT	1100 \$

Materiały zostały przygotowane przez firmę BOIE sp. z o.o. - Biuro Obsługi Importu i Exportu, 00-867 Warszawa ul. Chłodna 35/37 paw. IA, tel. 247818 tlx 817073 BOIE PL.

WYODRĘBNIONE TENDENCJE ROZWOJOWE

ANDRZEJ GRZESIAK

Program służy do wyodrębniania tendencji rozwojowej (trendu) metodą analitycznego wyrównywania szeregów czasowych, polegającą na tym, że tendencję rozwojową szeregu wyraża się za pomocą funkcji matematycznej. W programie można aproksymować równanie trendu następującymi funkcjami: liniową, parabolą drugiego stopnia, parabolą trzeciego stopnia, wykładniczą, hiperboliczną. Równania, według których oblicza się parametry funkcji trendu otrzymuje się stosując klasyczną metodę najmniejszych kwadratów (patrz: K. Zajac Zarays metod statystycznych, PWN, Warszawa 1971). Oprócz parametrów równania trendu program oblicza wartości równania dla wszystkich wartości argumentu (dane teoretyczne) oraz średni błąd szacowania, który jest pierwiastkiem kwadratowym ze średniej arytmetycznej kwadratów odchyłek danych empirycznych od danych teoretycznych.

Podstawową zaletą programu jest to, że pozwala na szybkie dobranie najwłaściwszej postaci funkcji trendu, to znaczy takiej, która zapewnia najmniejszą wartość średniego błędu szacowania.

Program zbudowano w taki sposób, aby po jednorazowym wprowadzeniu danych (dane empiryczne) pozwalał na wielokrotne powtarzanie obliczeń przy różnych funkcjach aproksymujących. Dane wprowadza się instrukcjami DATA poczynając od linii 1600. Jeżeli krok dyskretyzacji czasu równy jest 1, to wystarczy wprowadzić tylko wartości szeregu czasowego, a program sam uzupełni brakujące wartości czasu (zmienna T). Jeżeli krok dyskretyzacji czasu jest różny od jedności, to program należy uzupełnić instrukcjami powodującymi wczytywanie czasu (linie 160—210). Wczytywane wartości danych są pokazywane na ekranie monitora, co pozwala na sprawdzenie poprawności procesu wczytywania. Proces można przerwać w dowolnym momencie, naciskając jednocześnie klawisze CTRL i 1 (wymaga to pewnej wprawy), powtórne naciśnięcie klawiszy wznowia proces.

Maksymalna liczba prób N wynosi 100. Można ją zwiększyć przez zmianę deklaracji zmiennych w linii 110.

```
10 GOTO 80
20 ? :? "UWAGA!":? :?
30 ? "Dane wpisujemy instrukcjami DATA poczynając od linii 1600. Jeżeli krok dyskretyzacji czasu rowny jest 1":
40 ? ",to wpisuje-my tylko wartosci szeregu czasowego. Jeżeli krok dyskretyzacji czasu jest rozny od 1,to":
50 ? " nalezy dokonac zmian w liniach 160-210(wczytywanie czasu:T(F))."
60 ? :? "Wpisz dane!"
70 CLR :STOP
```

```
80 GRAPHICS 1:SETCOLOR 2,0,0:POSITION 3,9
90 ? #6:"Wyodrebnianie"
100 POSITION 0,12: ? #6:"tendencji rozwojowej":FOR ZMP=1 TO 1500:
NEXT ZMP
110 DIM T(100),Y(100),A(4,4),B(4),Q$(1),X(4),YTR(100)
120 ? CHR$(125):? "Liczba prob N =":INPUT N: ?
130 TRAP 20
140 GRAPHICS 0
150 ZMP=1
160 FOR F=1 TO N
170 READ L
180 T(F)=ZMP: ? "T(,F,)=":T(F)
190 Y(F)=L: ? "Y(,F,)=":Y(F)
200 ZMP=ZMP+1
210 NEXT F
220 ? :? "Koniec wczytywania danych":? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
230 ? CHR$(125)
240 S1=0:S2=0:S3=0:S4=0:S5=0:S6=0:S7=0:S8=0:S9=0:S10=0:S11=0:S12=0:S13=0:S14=0:S15=0:S16=0:S17=0:S18=0
250 FOR F=1 TO N
260 S1=S1+Y(F):S2=S2+Y(F)*T(F)
270 S3=S3+Y(F)*T(F)^2:S4=S4+Y(F)*T(F)^3
280 S5=S5+T(F):S6=S6+T(F)^2
290 S7=S7+T(F)^3:S8=S8+T(F)^4
300 S9=S9+T(F)^5:S10=S10+T(F)^6
310 S12=S12+CLOG(Y(F)):S13=S13+T(F)*CLOG(Y(F))
320 S14=S14+(1/T(F))*Y(F):S15=S15+(1/T(F))
330 S16=S16+(1/T(F)^2)
340 NEXT F
350 B(1)=S1:B(2)=S2:B(3)=S3:B(4)=S4
360 A(1,1)=N:A(1,2)=S5:A(1,3)=S6:A(1,4)=S7
370 A(2,1)=S5:A(2,2)=S6:A(2,3)=S7:A(2,4)=S8
380 A(3,1)=S6:A(3,2)=S7:A(3,3)=S8:A(3,4)=S9
390 A(4,1)=S7:A(4,2)=S8:A(4,3)=S9:A(4,4)=S10
400 ? CHR$(125):? :? "Jaka funkcja trendu":? :? "1.liniowa":? :? "2.kwadratowa":? :? "3.parabola III stopnia"
410 ? :? "4.wykładnicza":? :? "5.hiperboliczna":?
420 INPUT FT:ON FT GOTO 430,570,710,860,1030
430 REM liniowa funkcja trendu
440 LR=2
450 GOSUB 1180
460 ? CHR$(125):POSITION 8,8: ? "LINIOWA FUNKCJA TRENDU"
470 POSITION 7,11: ? "y=":"(";X(1);")+(";X(2);")*t"
480 ? :? :? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
490 ? CHR$(125):? "Wartosci funkcji trendu":?
500 ZMP=1
510 FOR F=1 TO N
520 YTR=X(1)+X(2)*T(F):YTR(F)=YTR
530 ? "YTR(,F,)=":YTR(F)
```

```
540 ZMP=ZMP+1:IF ZMP=16 THEN ZMP=0: ? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
550 NEXT F
560 GOTO 1480
570 REM kwadratowa funkcja trendu
580 LR=3
590 GOSUB 1180
600 ? CHR$(125):POSITION 7,8: ? "KWADRATOWA FUNKCJA TRENDU"
610 POSITION 2,11: ? "y=":"(";X(1);")+(";X(2);")*t:"+"(";X(3);")*t^2"
620 ? :? :? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
630 ? CHR$(125):? "Wartosci funkcji trendu":?
640 ZMP=1
650 FOR F=1 TO N
660 YTR=X(1)+X(2)*T(F)+X(3)*T(F)^2:YTR(F)=YTR
670 ? "YTR(,F,)=":YTR(F)
680 ZMP=ZMP+1:IF ZMP=16 THEN ZMP=0: ? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
690 NEXT F
700 GOTO 1480
710 REM parabola III stopnia
720 LR=4
730 GOSUB 1180
740 ? CHR$(125):POSITION 10,8: ? "PARABOLA III STOPNIA"
750 POSITION 2,11: ? "y=":"(";X(1);")+(";X(2);")*t:"+"(";X(3);")*t^2:"+"
760 POSITION 12,13: ? "+(";X(4);")*t^3"
770 ? :? :? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
780 ? CHR$(125):? "Wartosci funkcji trendu":?
790 ZMP=1
800 FOR F=1 TO N
810 YTR=X(1)+X(2)*T(F)+X(3)*T(F)^2+X(4)*T(F)^3:YTR(F)=YTR
820 ? "YTR(,F,)=":YTR(F)
830 ZMP=ZMP+1:IF ZMP=16 THEN ZMP=0: ? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
840 NEXT F
850 GOTO 1480
860 REM funkcja wykładnicza
870 LR=2
880 B(1)=S12:B(2)=S13:A(1,1)=N:A(1,2)=S5:A(2,1)=S5:A(2,2)=S6
890 GOSUB 1180
900 ZMW1=10^X(1):ZMW2=10^X(2)
910 ? CHR$(125)
920 POSITION 8,9: ? "WYKŁADNICZA FUNKCJA TRENDU"
930 POSITION 8,12: ? "y=":"(";ZMW1;")*((";ZMW2;")^t"
940 ? :? :? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
950 ? CHR$(125):? "Wartosci funkcji trendu":?
960 ZMP=1
970 FOR F=1 TO N
980 YTR=ZMW1*(ZMW2)^T(F):YTR(F)=YTR
990 ? "YTR(,F,)=":YTR
1000 ZMP=ZMP+1:IF ZMP=16 THEN ZMP=0: ? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
1010 NEXT F
1020 GOTO 1480
1030 REM funkcja hiperboliczna
1040 LR=2
1050 B(1)=S1:B(2)=S14:A(1,1)=N:A(1,2)=S15:A(2,1)=S15:A(2,2)=S16
1060 GOSUB 1180
1070 ? CHR$(125):POSITION 7,6: ? "HIPERBOLICZNA FUNKCJA TRENDU"
1080 POSITION 7,9: ? "y=":"(";X(1);")+(";(1/t)*(";X(2);")"
1090 ? :? :? :? "c.d. po nac. RET.":INPUT Q$
```

```

1100 ? CHR$(125):? "Wartosci fun
kcyj trendu":?
1110 ZMP=1
1120 FOR F=1 TO N
1130 YTR=X(1)+(1/T(F))*X(2):YTR(
F)=YTR
1140 ? "YTR(,";F;")=";YTR(F)
1150 ZMP=ZMP+1:IF ZMP=16 THEN ZM
P=0: ? :? "c.d. po nac.RET.":INPU
T Q$
1160 NEXT F
1170 GOTO 1480
1180 REM Obliczanie ukladu rowna
n
1190 EPS=1.0E-07
1200 FOR K=1 TO LR
1210 MAX=EPS
1220 FOR F=K TO LR
1230 T=A(F,K)
1240 IF ABS(T)>ABS(MAX) THEN MAX
=T:G=F

```

```

1250 NEXT F
1260 IF ABS(MAX)<=EPS THEN ? "Uk
lad nie ma rozwiazania":FOR ZNP=
1 TO 500:NEXT ZNP:GOTO 400
1270 FOR F=K TO LR:T=A(G,F):A(G,
F)=A(K,F):A(K,F)=T:NEXT F:T=B(G)
:B(G)=B(K):B(K)=T
1280 IF K=LR THEN GOTO 1370
1290 FOR F=K+1 TO LR
1300 T=A(F,K)/MAX
1310 FOR G=K+1 TO LR
1320 A(F,G)=A(F,G)-T*A(K,G)
1330 NEXT G
1340 B(F)=B(F)-T*B(K)
1350 NEXT F
1360 NEXT K
1370 X(LR)=B(LR)/A(LR,LR)
1380 FOR K=LR-1 TO 1 STEP -1
1390 X(K)=B(K)/A(K,K)
1400 FOR G=K+1 TO LR

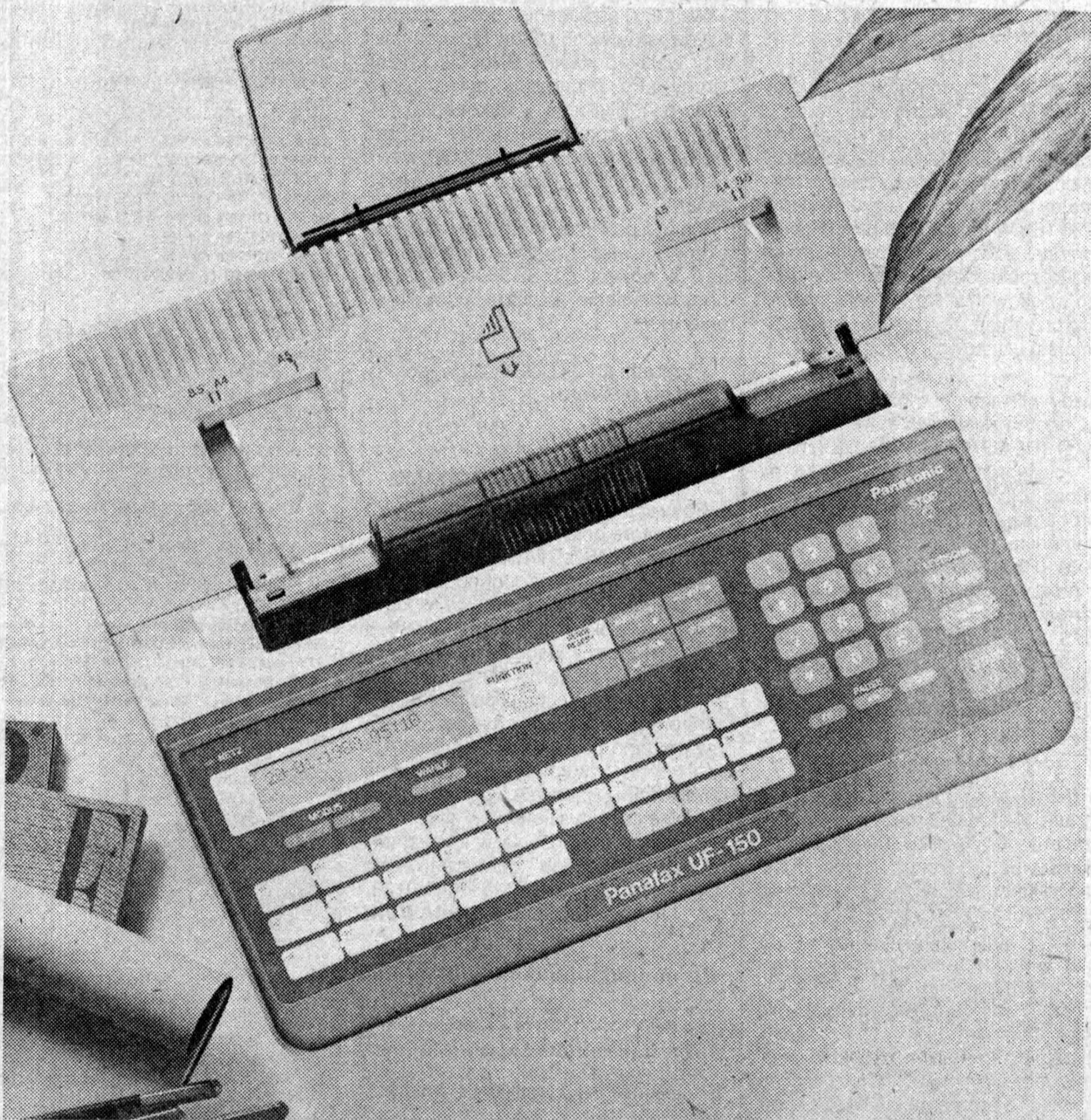
```

```

1410 X(K)=X(K)-A(K,G)/A(K,K)*X(G)
)
1420 NEXT G
1430 NEXT K
1440 FOR F=1 TO LR
1450 X(F)=INT(X(F)*10000+0.5)/10
000
1460 NEXT F
1470 RETURN
1480 REM Obliczanie bledu
1490 S11=0
1500 FOR F=1 TO N
1510 S11=S11+(Y(F)-YTR(F))^2
1520 NEXT F
1530 SY=SQR((1/(N-LR))*S11)
1540 ? :? "Sredni blad szacowani
a=";SY
1550 ? :? "c.d. po nac. RET.":IN
PUT Q$
1560 GOTO 350

```

O tym już się nie tylko mówi...



Programy narzędziowe na CPC — AMSTRAD 6128

Program KATALOG dostarcza informacji o plikach (zbiórach) umieszczonych w pamięci dyskowej, pozwala na zmianę stanu pliku (zbioru), umożliwia edycję na poziomie pliku (zbioru).

Podaje następujące informacje o 64 plikach (tyle plików można maksymalnie zapisać na dyskietce):

- nazwa pliku (zbioru),
- typ pliku (zbioru),
- numer logiczny użytkownika systemu (CP/M),
- stan pliku (zbioru).

Numer logiczny użytkownika systemu (CP/M) jest liczbą całkowitą z przedziału 0—15 i określa wydzielony obszar pamięci dyskowej dla poszczególnych użytkowników systemu (maksymalna liczba różnych użytkowników wynosi 16). W ten sposób pliki (zbiory) utworzone przez jednego użytkownika nie są bezpośrednio dostępne dla drugiego użytkownika. Na wstępie system CP/M przyjmuje, że użytkownikiem systemu jest użytkownik o numerze 0.

Każdy plik (zbiór) może znajdować się w jednym z czterech stanów:

- 1) R/O (READ/ONLY) — plik (zbiór) z dozwolonym tylko odczytem informacji (zapis jest niemożliwy); próba zapisu do zbioru powoduje komunikat błędu,
- 2) R/W (READ/WRITE) — plik (zbiór) z możliwością odczytu i zapisu informacji,
- 3) SYS — oznacza plik (zbiór) systemowy, nie wyprowadzony w zleceniu DIR,
- 4) DIR — usuwa atrybut pliku (zbioru) „systemowy”.

Poprzez wyszczególnione opcje programu KATALOG możemy:

- zmienić nazwę pliku (zbioru),
- skasować plik (zbiór),
- odzyskać skasowany poprzednio plik (zbiór),
- zmienić stan pliku (zbioru),
- zmienić numer logiczny użytkownika systemu,
- zmienić stronę przeglądanych plików (zbiorów),
- przejrzeć spis plików (zbiorów) innej dyskietki,
- „wyjść” z programu KATALOG pod BASIC AMSTRADA.

OPIS DZIAŁANIA PROGRAMU

Po uruchomieniu programu KATALOG dyskietkę z interesującymi nas plikami (zbiorami) umieszczamy w napędzie dyskowym i wciskamy dowolny klawisz.

W dolnej części ekranu monitora wyświetlony zostanie opis wszystkich opcji programu. Powyżej opisu opcji programowych ukaże się opis pierwszych trzydziestu dwóch plików (zbiorów) zapisanych na dyskietce.

W celu przejścia opisu drugich trzydziestu dwóch plików (zbiorów) należy wcisnąć klawisz P (opcja zmiany strony). Po przejściu opisu plików (zbiorów) dyskietki i dokonaniu niezbędnych poprawek należy nagrać wprowadzone zmiany, wciskając w tym celu klawisz N (opcja — nagranie zmian).

Chcąc przejrzeć inną dyskietkę wciskamy klawisz I (opcja — inna dyskietka), a powrót do BASIC-a umożliwi nam wcisnięcie klawisza X (opcja — ucieczka).

Program DYSKCOPY służy do kopiowania dyskietek.

OPIS DZIAŁANIA PROGRAMU

Po uruchomieniu programu na ekranie monitora pojawi się komunikat:

PODAJ ILOŚĆ STACJI DYSKÓW

Jeśli korzystamy z jednego napędu dyskowego (znajdującego się w komputerze) wciskamy klawisz z cyfrą 1, a jeśli korzystamy dodatkowo ze stacji dysków, to wciskamy klawisz z cyfrą 2. Kolejne czynności, jakie należy wykonać przy kopiowaniu dyskietek będą wyświetlane na ekranie monitora. Po przez jedno uruchomienie programu DYSKCOPY możemy przekopiować dowolną ilość dyskietek.

Życzymy powodzenia w korzystaniu z prezentowanego oprogramowania użytkowego dla CPC AMSTRAD 6128.

oprac. J. SZANIAWSKI

```

10 REM *****
20 REM #
30 REM #          PROGRAM KATALOG          #
40 REM #
50 REM *****
60 POKE &BDEE,&C9:KEY DEF 66,0,0,0,0:ON ERROR GOTO 710
70 IF HIMEM<>&FFF THEN OPENOUT"d":MEMORY &FFF:CLOSEOUT
:LOAD "progbin.bin",&1000
80 MODE 2:INK 0,13:INK 1,1:BORDER 13:ZONE 21:PRINT "KA

```

```

TALOG (C) - PROGRAM DOKONUJE ZMIAN NA POZIOUMIE ZBIOROW
NA DYSKIETCE*:WINDOW 1,80,3,25:WINDOW #1,1,80,22,25
90 PRINT"WLOZ DYSK DO STACJI A: I NACISNIJ DOWOLNY KLA
WISZ":WHILE INKEY="" :WEND
100 CLS:CALL &1000,0:IF PEEK(&100C)<>0 THEN 90
110 sect=PEEK(&100D):IF sect<9 THEN PRINT" IBM ":sect
=:track=1:GOTO 140
120 IF sect<&4A THEN PRINT" SYSTEM ":sect=&41:track=2
:GOTO 140
130 PRINT" DATA ":sect=&C1:track=0
140 PRINT"FORMAT":PRINT
150 buff=&1100:FOR x=0 TO 3:CALL &1003,buff,sect,track
:buff=buff+512:sect=sect+1:NEXT:sect=sect-4
160 buff=&1101:l=1:st=33
170 WHILE l<1st:PRINT l " ":IF l<10 THEN PRINT" "
180 GOSUB 190:buff=buff+24:l=l+1:WEND:l=1-32:GOTO 290
190 u=PEEK(buff-1):s=PEEK(buff)
200 FOR x=0 TO 7:PRINT CHR$(1)CHR$(PEEK(buff)):buff=b
uff+1:NEXT:
210 PRINT".":r=PEEK(buff):d=PEEK(buff+1):f=PEEK(buff+
2)
220 r$=" " :d$=" "
230 IF s=&E5 THEN u$="PUSTY " :GOTO 280 ELSE IF u=&E
5 THEN u$="SKASOWANY":GOTO 260 ELSE u$="USER"+STR$(u)+
" ":IF LEN(u$)<8 THEN u$=u$+" "
240 IF r>127 THEN r$="R/O " ELSE r$="R/W "
250 IF d>127 THEN d$="SYS " ELSE d$="DIR "
260 IF d>127 THEN d=d-128
270 IF r>127 THEN r=r-128
280 PRINT CHR$(1)CHR$(r)CHR$(1)CHR$(d)CHR$(1)CHR$(f) "
"u$r$d$.:RETURN
290 WINDOW SWAP 0,1:CLS
300 PRINT" Z...Zmiana nazwy K...Kasowanie G...
Odzyskiwanie S...Zmiana na SYS D...Zmiana na DIR
R...Zmiana na R/O W...Zmiana na R/W U...Zmiana U
SER'a P...Zmiana strony N...Nagranie zmian I...In
na dyskietka X...Ucieczka"
310 PRINT"";
320 i$="" :WHILE i$="" :i$=INKEY$:i$=UPPER$(i$):WEND
330 RESTORE 700:opt=1:FOR o=2 TO 13:READ o$:IF o$=i$ T
HEN opt=o
340 NEXT:ON opt GOTO 320,350,440,490,500,540,580,590,6
00,610,640,670,680
350 CLS:LINE INPUT "Nowa nazwa zbioru...? " :nn$:l=LEN
(nn$):IF l=0 OR l>12 THEN 350
360 dot=INSTR(1,nn$,"."):IF INSTR(dot+1,nn$,".")<>0 TH
EN GOTO 350
370 IF dot=0 THEN dot=l+1
380 name$=LEFT$(nn$,dot-1):ext$=MID$(nn$,dot+1,l):IF
LEN(name$)>8 OR LEN(ext$)>3 THEN 350
390 IF LEN(name$)<8 THEN name$=name$+" ":GOTO 390
400 IF LEN(ext$)<3 THEN ext$=ext$+" ":GOTO 400
410 GOSUB 690
420 nn$=UPPER$(name$+ext$):FOR x=0 TO 10:POKE buff+x,A
SC(MID$(nn$,x+1)):NEXT
430 GOTO 470
440 np=&E5
450 GOSUB 690
460 POKE buff-1,np
470 IF f>32 THEN f=f-32
490 WINDOW SWAP 0,1:LOCATE 48-(84*(f/2-INT(f/2))),2+CI
NT(f/2):GOSUB 190:GOTO 290
490 np=0:GOTO 450
500 off=9
510 GOSUB 690:np=PEEK (buff+off)
520 IF np<128 THEN POKE (buff+off),np+128
530 GOTO 470
540 off=9
550 GOSUB 690:np=PEEK (buff+off)
560 IF np>127 THEN POKE (buff+off),np-128
570 GOTO 470
580 off=8:GOTO 510
590 off=8:GOTO 550

```

```

600 CLS:INPUT "Podaj numer nowego USER'a - ",np:IF np<
0 OR n>15 THEN 600 ELSE 450
610 WINDOW SWAP 0,1:LOCATE 1,3:PRINT"";
620 IF 1=1 THEN 1=33:1st=65:buff=&1501 ELSE 1=1:1st=33
:buff=&1101
630 GOTO 170
640 CLS:PRINT TAB(33)"Nagranie zmian":PRINT TAB(34)" Q
K. ? (T/N) ";;i$="" :WHILE i$<>"N" AND i$<>"T":i$=INKEY
$:i$=UPPER$(i$):WEND:IF i$="N" THEN 660
650 buff=&1100:FOR x=0 TO 3:CALL &1009,buff,sect,0,tra
ck:buff=buff+512:sect=sect+1:NEXT:sect=sect-4
660 WINDOW SWAP 0,1:GOTO 290
670 RUN
680 CALL 0
690 CLS:INPUT " Podaj numer zbioru - ",f:IF f<1 OR f>1
+31 THEN 690 ELSE buff=(f-1)*32+&1101:CLS:RETURN
700 DATA Z,K,G,S,D,R,W,U,P,N,I,X
710 RUN
1 REM *****
2 REM #
3 REM # UWAGA!
4 REM # W liniach 50, 160, 240, w miejsce znaku '+' #
5 REM # nalezy wpisac znak, wciskajac jednocześnie #
6 REM # klawisz CONTROL oraz klawisz z litera "t" #
7 REM # #
8 REM *****
10 POKE &BDEE,&C9:KEY DEF 66,0,0,0,0:ON ERROR GOTO 320
20 IF HIMEM<>&FEE THEN OPENOUT"d":MEMORY &FEE:CLOSEOUT
:LOAD"progbin.bin",&1000:FOR x=&FEF TO &FFF:READ a:POK
E,x,a:NEXT:CALL &FEF:DATA &3E,&FF,&DF,&FA,&OF,&3E,&01,
&DF,&FD,&OF,&C9,&72,&CA,&07,&03,&C6,&07
30 MODE 2:INK 0,13:INK 1,0:BORDER 13:ZONE 40:PRINT"DYS
KCOPY - (C) PROGRAM KOPIUJACY DYSKIETKI":WINDOW 1,80,3
,80
40 PRINT"PODAJ ILOSC STACJI DYSKOW ?":i$="" :WHILE i$
<>"1" AND i$<>"2":i$=INKEY$:WEND:PRINT CHR$(8):i$=VAL
(i$)-1:PRINT:XP=POS(#0):YP=VPOS(#0)
45 DIM f(7,8),n(7)
50 LOCATE xp,yp:PRINT"+WLOZ DYSK ZRODLOWY DO A: ";:IF
d=1 THEN PRINT"a DYSK NA ZAPIS DO B: ";
60 PRINT"WCISNIJ DOWOLNY KLAWISZ*CHR$(13);:WHILE INKEY
$="" :WEND
80 FOR g=0 TO 4:buff=&1100
90 FOR t=0 TO 7:track=g*8+t:go=1
100 CALL &1000,track:IF PEEK(&100C)<>0 THEN go=go+1:IF
go<>101 THEN 100 ELSE n(t)=0:GOTO 160
110 mi=256:y=&1000:yy=y
120 p=PEEK(y):IF p=mi THEN 150
130 IF p<mi THEN mi=p:yy=y
140 y=y+1:GOTO 120
150 n(t)=y-yy:IF n(t)>9 OR (n(t)<8 AND n(t)<>0) THEN n
(t)=9
160 LOCATE xp,yp:PRINT"+CZYTANIE SCIEZKI"track" ";:IF
track<10 THEN PRINT" ";
170 PRINT"SEKTORY: ";:IF n(t)=0 THEN PRINT"BLEDNE"
180 FOR s=0 TO n(t)-1:f(t,s)=PEEK(s+yy):PRINT HEX$(f(t
,s),2)" ";

```

```

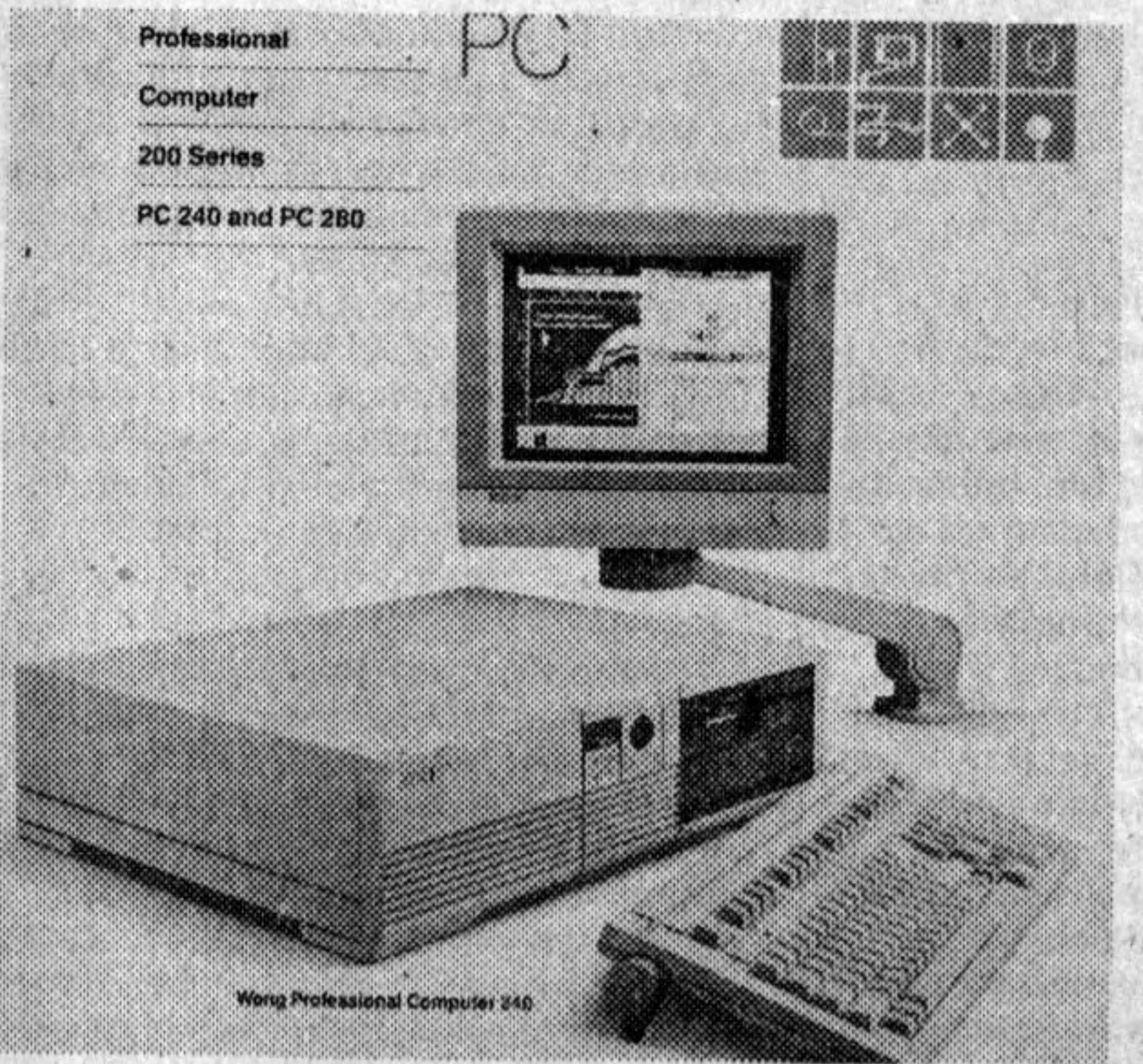
190 CALL &FEF:CALL &1003,buff,f(t,s),track:buff=buff+5
12:NEXT
200 NEXT:buff=&1100:CALL &1000,0
210 IF d=0 THEN PRINT:PRINT:PRINT"WLOZ DYSK NA ZAPIS D
O A: - WCISNIJ DOWOLNY KLAWISZ":WHILE INKEY$="" :WEND
220 FOR t=0 TO 7:track=g*8+t:IF n(t)=0 THEN 240
230 CALL &1006,f(t,0),f(t,1),f(t,2),f(t,3),f(t,4),f(t,
5),f(t,6),f(t,7),f(t,8),n(t),d,track
240 LOCATE xp,yp:PRINT"+ZAPISUJE SCIEZKE"track" ";:IF
track<10 THEN PRINT" ";
250 PRINT"SEKTORY: ";:IF n(t)=0 THEN PRINT"BLEDNE"
260 FOR s=0 TO n(t)-1:CALL &1009,buff,f(t,s),d,track:P
RINT HEX$(f(t,s),2)" ";:buff=buff+512:NEXT:PRINT CHR$(
13);
270 NEXT
280 IF d=0 AND track <39 THEN PRINT:PRINT:PRINT"WLOZ D
YSK ZRODLOWY DO A: - WCISNIJ DOWOLNY KLAWISZ*CHR$(13);
:WHILE INKEY$="" :WEND
290 NEXT
300 PRINT:PRINT:PRINT"CZY KOPIUJESZ NASTEPNY DYSK (T/N
)? ";;:WHILE i$<>"T" AND i$<>"N":
i$=INKEY$:i$=UPPER$(i$):WEND:PRINT i$
310 IF i$="T" THEN 50 ELSE CALL 0
320 RUN
10 *****
20 #
30 # PROGRAM JOB
40 #
50 *****
60 MODE 1
70 PRINT " PROGRAMY NARZEDZIOWE "
80 PRINT " ===== "
90 PRINT:PRINT:PRINT
100 PRINT " DYSKMAPA.....1"
110 PRINT
120 PRINT " SEKTORED.....2"
130 PRINT
140 PRINT " KATALOG.....3"
150 PRINT
160 PRINT " DYSKCOPY.....4"
170 LOCATE 1,22:PRINT "WCISNIJ KLAWISZ Z NUM
EREM PROGRAMU (1-4)"
180 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 180
190 IF I$="1" THEN 240
200 IF I$="2" THEN 250
210 IF I$="3" THEN 260
220 IF I$="4" THEN 270
230 GOTO 180
240 RUN"!DYSKMAPA
250 RUN"!SEKTORED
260 RUN"!KATALOG
270 RUN"!DYSKCOPY

```

```

2 REM *****
3 REM *
4 REM * SPADAJACA CEGLA *
5 REM * ZX-81 *
6 REM *
7 REM *****
8 LET A=0
10 LET B=10
15 LET C=0
20 LET A$=""
25 LET D=0
30 LET E=INT(RND*15)
35 LET C=C+1
40 IF C=20 THEN GOTO 130
45 PRINT AT D,E: " "
50 PRINT AT 11,B:"W"
55 PRINT AT D+1,E:"A"
60 LET D=D+1
65 IF D=12 THEN GOTO 75
70 GOTO 85
75 LET A$(B+1)="A"
80 GOTO 25
85 PRINT AT 11,B: " "
90 PRINT AT 12,0:A$
95 IF INKEY$="5" THEN LET
B=B-1
100 IF INKEY$="8" THEN LE
T B=B+1
105 IF E=B AND D=11 THEN
GOTO 115
110 GOTO 45
115 LET A=A+1
120 LET A$(B+1)=" "
125 GOTO 25
130 PRINT " TRAFIONO: ";A
;" RAZY "

```



Type	Storage Capacity	Data Transfer Rate	Rotational Speed
5 1/4" High Density	1.2Mb	200/300Kbps	300 rpm
5 1/4" High Density	300Kb	240Kbps	360 rpm
5 1/4" High Density	225Kb	200Kbps	360 rpm

Table 5: Maximum Memory Configurations for PC 200 Series

Model	Maximum Memory
PC 240-1	2.0 Mb
PC 240-2	6.0 Mb
PC 240-1	6.0 Mb
PC 280 (all models)	10.0 Mb

TAJEMNICA FORTU WRIGHT-PETTERSON

W niewielkim hallu było ciasno i duszno. Tę duchotę potęgowało jeszcze podniecenie emanujące z twarzy oczekujących, ich zachowanie i rozmowy. Co rusz ktoś spoglądał na obite dekoracyjnie czarną skórą drzwi mieszczące się obok gabinetu. Każda ze znajdujących się tu osób dałaby wiele, żeby znaleźć się po ich drugiej stronie.

Zza dźwiękoszczelnych drzwi nie docierał jednak żaden odgłos; ani strzępek rozmowy, ani nawet stukot maszyny do pisania. Ponure i ciemne, skutecznie strzegły tajemnicy wnętrza.

— Do licha, sterczymy tu już dwie godziny i ani o krok nie posunęliśmy się do przodu. — Arian Robertson, sława miejscowej popołudniówki „Dayle News”, zmiął niedopałek kolejnego papierosa. Czuł jak z każdą chwilą ulatniało się jego, zawodowe przecież, opanowanie. Kolejny dzień i kolejna porażka. Przychodził tu już czwarty raz w tym tygodniu i tak jak wszyscy, chciał wreszcie dowiedzieć się czegoś więcej. Czegoś sensacyjnego, odkrywczego. Rozwikłać tę pasjonującą tajemnicę, o której wszyscy wiedzieli coś niecoś. Zdawali sobie sprawę, że ujawnienie faktów może wywołać rewolucję w świadomości społeczeństw.

Czwarty raz i kolejna kłapa. Żadnych informacji. Co wymyśleć, co napisać, żeby uspokoić i zadowolić opinię publiczną. Jak wywiązać się z obowiązków, skoro nie wie nic, nie ma żadnych danych. Tych kilku sloganów, które powtarzają od poniedziałku wszystkie dzienniki, ani nikt nie potwierdził, ani nie zdementował. Co za idiotyczna sytuacja. Minął już prawie tydzień od wydarzeń, a oni wciąż nie znają prawdy. Zresztą... Cóż to takiego jest, prawda? Co jest prawdziwe? Ciągnie każdy tę prawdę na swoją stronę, okrawa, spłaszca, precedza przez sito własnych imaginacji, zapamiętuje to, co mu odpowiada, co pasuje do jego układanki obrazka prawdy i świata.

Poirytowany i zniechęcony zaczął przeciskać się w kierunku wyjścia.

— Ari, spotkajmy się wieczorem w klubie — Peggy Norton filuternie zastąpiła mu przejście.

— Daj spokój, innym razem — odburknął. Nie miał dziś ochoty ani na bar, ani na jej towarzystwo. Wychodził już z sali, kiedy zaskoczyła go cisza za plecami. Rozgadane, nerwowe towarzystwo nagle zamarło w milczeniu. Podejrzliwie odwrócił się i przez ramię, kątem oka, spojrzął w kierunku drzwi. Były uchylone... Narazie...! Otworzyły się w chwili, kiedy zdecydowany był już odejść. Ech, gdzie jego dziennikarski instynkt...? Przecież gdyby wyszedł minutę wcześniej...

Snop ostrego światła z gabinetu oświetlił stojącą w nich sylwetkę niewysokiego mężczyzny z rudawą bródką i okularach w złoczonej oprawce. Zza szkieł wodziły po zebranych bystre oczy. Wydawało się, że żaden szczegół nie jest w stanie ująć ich uwagi.

Arian bezwiednie zbliżył się do wchodzącego. Nie chciał uronić ni słowa. Profesor Stringfield, bo to był właśnie ów słynny Stringfield, którego nazwisko od poniedziałku było na ustach niemal całego świata, raz jeszcze obrzucił zebranych badawczym spojrzeniem. Przez krótką chwilę, jakby zastanawiał się, czy rzeczywiście powinien podzielić się z tymi ludźmi swoimi informacjami. Odetchnął w końcu i stłumionym nieco głosem rozpoczął.

— Drodzy państwo, raz jeszcze pragnąłbym potwierdzić moje poniedziałkowe wystąpienie na sympozjum naukowym. Oświadczam państwu, że jestem w posiadaniu zdjęć, które mogą udokumentować wszystkie moje słowa, nie ma w tym nic z szalbierstwa, przyrzekam. Fotografie te ukazują obcych humanoidów. Tak, nie jest to nieporozumienie.

- Ależ dowody, profesorze, dowody!
- Prosimy o zdjęcia!
- Proszę nam przedstawić dokumenty!

Gwar, jaki zapanował w hallu, był reakcją nie tyle na sensacyjne wiadomości, co na fakt, że ktoś wreszcie przerwał ten zakłęty krąg milczenia. Zebrani dziennikarze chcieli dowiedzieć się wszystkiego. I to tu, teraz. Natychmiast. Przekrzykiwali się wzajemnie, rzucali pytanie po pytaniu. Leonard Stringfield, z niezmaconym spokojem, podniósł obie ręce do góry i gdy się nieco uspokoił, powtórzył:

— Tak, tak. Mówię o forcie Wright-Patterson. Bo tam właśnie znajdują się ciała przybyszów z kosmosu. Są dobrze zabezpieczone w szklanych pojemnikach wypełnionych ciekłym azotem. Nie grozi im zniszczenie. O wszystkim się zresztą państwo dowiedzą osobiście dziś wieczorem, na konferencji prasowej zorganizowanej przez pełnomocnika ministerstwa.

— Profesorze, więcej szczegółów! — rozległy się zewsząd głosy.

— Panowie, to wszystko co mogę wam w tej chwili zakomunikować. Wieczorem, reszta wieczorem. — Profesor spojrzął jeszcze w głąb sali i prawie niezauważalnie skinął głową. Arianowi gest ten skojarzył się natychmiast z dawaniem komuś tajemnego znaku. Odwrócił się. Za nim stała Peggy. Z jej twarzy znikł porozumiewawczy uśmiech.

* * *

W samochodzie Robertson raz jeszcze wracał pamięcią do ostatnich wydarzeń. I to dziwne zachowanie się Peggy... Sama proponowała mu spotkanie, a w chwilę potem, kiedy zbliżył się do niej i objął ramieniem, rozdrażniona odepchnęła go i jakby z wymówką, wymyśloną na poczekaniu, dlatego mało przekonującą, podbiegła w kierunku szybkiej windy.

Dogonił ją, czuł, że trafił na jakiś ślad, nie chciał, żeby mu się to jeszcze bliżej niesprecyzowane „coś” wymknęło. Peggy mogła być kluczem do tej zagadki. Tuż przed drzwiami złapał ją raz jeszcze za ramię. Nie mógł jej stracić z oczu.

— Daj spokój, innym razem — powtórzyła z ironią w głosie jego niedawne sło-

wa. Zdjęła dłoń Ariana ze swojego ramienia i zatrzasnęła drzwi. Na które piętro pojedzie? Do kogo? Wpatrywał się w napięciu w przeskakujące nad drzwiami dźwigu świetlne cyferki. Co się jej stało? Nigdy przecież nie zachowywała się tak. Od dwóch lat byli dobrymi kumplami i takie tam drobiazgi, jak dotąd, nie miały znaczenia. Dlaczego więc dziś nagle zawzięła się na niego? Urażona ambicja?

* Gwałtownie skręcił przed jakąś ciężarówką i wjechał w boczną ulicę, przy której mieściła się redakcja gazety. Obiecał coś ekstra, a wraca z niczym. Jak się z tego wywinąć? Już wie. Powie szefowi, że ma murowany hit do jutrzejszego numeru. Po wieczornej konferencji nie da już jej się tak łatwo spławić. Może nawet lepiej, że odjechała sama. Bez osób trzecich, w nieskrępowanej atmosferze, łatwiej nawiązać kontakt z naukowcem. Był bowiem pewien, że Peggy udała się na spotkanie z profesorem Stringfieldem.

— Cześć Ari, no i co z twoimi sensacjami? — Ironiczny głos bossa nie wróżył nic dobrego. — Już prawie tydzień obiecujesz mi historię nie z tej ziemi, a ja wciąż nie mam nic rewelacyjnego na pierwszą stronę — Charlie częstował go niezmiennie owym przywitaniem, od kiedy rozpoczął pracę w tym nędznym szmatławcu. Wiele razy chciał już rzucić to nie dające mu satysfakcji zajęcie, ale w momentach determinacji trafiała się niespodziewanie „prawdziwa bomba”... Tym sposobem trwał już tutaj prawie siódmy rok.

— I będzie. Na pewno. Umówmy się na rano. Wiesz, że zawsze dotrzymuję słowa. Rano dostaniesz materiał z pierwszej ręki, na sto procent. — Grał va banque. W notesie nie miał nic, w głowie zupełną pustkę. Wierzył jednak, że dzisiejsza konferencja rozstrzygnie o wszystkim. W końcu muszą przecież coś ujawnić.

— Charlie, stary, daj jeszcze setkę i odlicz ją z mojego honorarium. — Charlie, zadziwiająco dzisiaj hojny, bez sprzeciwu sięgnął do kieszeni marynarki. Z podnieszonego portfela wyjął dwie pięćdziesiątki.

— Wiesz, że jeśli dobrze pójdzie, to to będzie tylko zaliczka — szef uśmiechnął się porozumiewawczo i jakby w jednej chwili zapomniał o ich rozmowie. Zniknął za pulpitem komputera zastępującego niedysiejsze segregatory.

Wieczór zapowiadał się niezłe. Mógł wreszcie wrócić do domu. Miał jeszcze dość czasu na kolację, gorącą kąpiel i zmianę koszuli. Z trudem zdecydował się na kolejność tych czynności. Był potwornie głodny i piekielnie zmęczony.

* * *

— Panowie, mam do zakomunikowania przykrą wiadomość — prezes Stowarzyszenia Futurologicznego wyraźnie zwracał się do męskiej części zebranych, choć wśród nich znajdowało się również kilka kobiet.

— Z przykrością muszę państwu oznajmić — poprawił się po chwili — że nasz znakomity kolega, wieloletni członek

stowarzyszenia, wybitny naukowiec, profesor Leonard Stringfield, nie żyje. — W głosie profesora Toubala nie było żadnej emocji. Jakby informował zebranych, że właśnie na zewnątrz zaczął padać deszcz.

— Uległ wypadkowi samochodowemu w drodze na naszą konferencję. Właśnie dostałem telefon z kliniki pourazowej. Osiem minut temu, nasz nieodżałowanej pamięci kolega, nie odzyskawszy przytomności, zmarł. W tej sytuacji sami państwo rozumieją... konferencja nie odbędzie się. — Sala wypełniła się groźnym hałasem.

— A zresztą, to był tylko propagandowy chwyt naszego szanownego kolegi — próbował przekrzyczeć zebranych — który w sposób, powiedziałbym mało elegancki, chciał zdobyć sobie popularność w świecie nauki i przejść do historii jako ojciec niekonwencjonalnych odkryć. Nie chciałem, w takiej chwili, pomniejszać naukowych osiągnięć mojego kolegi, ale sami państwo rozumieją, to było zwykłe nieporozumienie. Niesmaczny żart.

Wypowiedź wstrząsnęła wszystkimi. Zaczęto snuć różnorodne spekulacje.

* * *

Arian siedział teraz w fotelu ze szklanką ginu. Mógł przecież to wszystko przewidzieć. Dlaczego takiego obrotu sprawy nie założył? Nie trzeba by było w ogóle ruszać się z domu. Z tego wygodnego fotela. Takie niewiarygodne sprawy muszą mieć przecież tak idiotyczne zakończenie. Ale zaraz, zaraz...? Że też nie pomyślał o tym wcześniej... Peggy... To chyba przez ten oślepiający alkohol. Peggy... Co się dzieje z dziewczyną? Nie było jej wśród oczekujących na konferencję. A czekali przecież dość długo na jej rozpoczęcie. Może nie zauważył jej, podekscytowany czekającymi go wydarzeniami?

Nie, to niemożliwe. Dlaczego więc nie przyszła? Jeśli była z profesorem...? Wykręcał już kolejny raz numer jej telefonu. Przeciągły sygnał monotonnie dźwięczał w słuchawce. Cholera, gdzie też ona się podziewa o tej porze? Na pewno wcześniej dowiedziała się o wypadku i szuka jakiegoś zaczepienia. Zbyt dziwny to przypadek.

A może...? Nie, to przecież niemożliwe. Chociaż...? Jeśli jechała razem z profesorem na tę konferencję...? W radiu podawali, że w wypadku zginęły trzy osoby, ale do diabła...! Nie, czyżby mogła być wśród nich Peggy...?

Zadzwoił do szpitala, do którego przywieźli ofiary wypadku. W rejestrze rannych, ani zabitych w dzisiejszym dniu, nie figurowało nazwisko Peggy. Odetchnął z ulgą. Ale gdzie ona w takim razie może teraz być? Znowu zaczął się nad tym zastanawiać. Rozmyślenia przerwał mu jednak dzwonek do drzwi.

— Pan Arni? — zupełnie obcy mężczyzna wyciągnął do niego dłoń. — Nazwiska niestety nie znam. Jestem Horst. Horst Wermer. Wracam prosto z lotniska. Jestem trochę zaszokowany. Wszystko stało się tak nagle. Peggy nawet nie zabrała ze sobą walizek. Wzięła tylko do podręcznej torby najpotrzebniejsze rzeczy. Myślę, że to kolejny jej żart, czy też wariacki wybryk. Nigdy nie znała w nich umiaru, prawda?

Potok słów nieznanego, jakby z opóźnieniem docierał do niego. Nim się odezwał, mężczyzna wcisnął mu jeszcze do ręki dużą, szarą kopertę. Raz jeszcze na pożegnanie potrząsnął jego dłonią...

— To od Peggy. Prosiła, abym dziś jeszcze dostarczył to panu. Nie wydawało mi się to takie pilne, ale dałem słowo. Acha, no i najważniejsze. Wyjechała na rok do Afryki. Tak przynajmniej powiedziała. Rozumie pan coś z tego? Z podręczną torbą na drugi koniec świata. Nigdy nie rozumiałem tej kobiety — głos jego dobiegał za wciąż jeszcze otwartymi drzwiami. Nieznajomy odszedł równie szybko, jak się pojawił. Jedynym świadectwem jego tu obecności była szara, zaklejona koperta. Bez adresu, bez nazwiska, bez podpisu. Cała Peggy...

* * *

Wyjął z koperty kasetę. Pełen wątpliwości i sprzecznych myśli włączył magnetowid. Na ekranie pojawiły się kolorowe pasy, szumy... Po chwili zaś... Tak, to wnętrze gabinetu profesora Stringfielda. Poznał je od razu. Był w nim kiedyś, podczas reportażu o UFO... Na skórzanej kanapie Peggy, obok w fotelu, Stringfield. Między nimi, na niskim, szerokim stoliku stos zdjęć, jakieś dokumenty. Obok kasetka wideo, odtwarzacz.

— A więc profesorze, to nie fantazja? — głos Peggy zabrzmiał ze szklanego ekranu.

— Kochane dziecko, kiedy pani przeżyje już tyle lat co ja, niemożliwe wyda się pani możliwym. I odwrotnie. — Profesor mówił z lekkim uśmiechem na twarzy. — Mówiłem już, że mam dowody. Są to zmaterializowane, namacalne. Jak pani wiadomo opowiadałem o wypadku rozbicia się nieznanego pojazdu na Ziemi. Ostatni z nich miał miejsce właśnie w Nowym Meksyku. Z miejsca tej katastrofy przewieziono ciała rozbitych humanoidów samochodami wojskowymi do fortu Wright-Patterson.

— A teraz proszę spojrzeć, dziecko — profesor wcisnął klawisz odtwarzacza.

Na ekranie widać było wyraźnie jakieś ciała, zamknięte w szklanych pojemnikach. Ciała „obcych” były nagie. Muskularne istoty miały duże głowy, bez nosów i uszu. Były całkowicie bezpłciowe, pozbawione owłosienia... Umięśnione ręce sięgały poniżej kolan...

— Widzi pani, oglądałem tego osobnika — profesor wskazał na zbliżenie jednej z „trumien”. — Proszę sobie wyobrazić, że w chwili katastrofy był on przygnieciony szczątkami pojazdu. Wieleśetkilogramowym blokiem żelastwa. A niech pani zwróci uwagę — żadnych ran, żadnych obrażeń...

Peggy oczy miała szerokie ze zdziwienia.

— Ależ profesorze, jak to możliwe?

— Sam się dziwiłem. Ich delikatna skóra, jak wykazały moje późniejsze badania, okazała się warstwą niezwyklego plastiku, nałożonego bezpośrednio na warstwę mięśniową. Jest on odporny na wszelkiego

rodzaju uszkodzenia mechaniczne, termiczne, chemiczne i jakie pani jest w stanie sobie jeszcze wyobrazić.

Podczas badań stwierdziliśmy niepodważalnie, że mózgi owych istot sprawiają wrażenie, jakby należały do osobników w bardzo zaawansowanym wieku. Pięćset, może nawet siedemsetletnich. Ciała ich natomiast mają wygląd istot zupełnie młodych, zresztą sama pani widzi. A mimo to, nie stwierdziliśmy żadnych śladów przeszczepów mózgow.

Mój kolega, profesor Henderson, którego poważam i skłonny jestem przyjąć jego koncepcję, wysunął hipotezę nieprawdopodobną, acz możliwą. Otóż twierdzi on, że owe humanoidy, to nic innego jak... — profesor zawiesił na chwilę głos — jak roboty.

Proszę sobie wyobrazić, że istoty te, ponad wszelką wątpliwość, zachowują podstawowe czynności biologiczne, a przede wszystkim zdolności myślenia, kojarzenia, podejmowania decyzji. Nie są jednak istotami, w ścisłym znaczeniu, rozumnymi.

Dziewczyna raz po raz spoglądała to na profesora, to na ekran.

— To znaczy, że wykonują tylko czynności, jakby to powiedzieć naszym językiem...

— Zleczone im. Czy to chciał mi pan zasugerować? — zapytała Peggy.

— Nie zasugerować, droga pani. To przecież oczywiste, że istoty te mają doskonałe warunki do wykonywania bardzo dalekich, długotrwałych podróży kosmicznych. Trwających nawet tysiące lat...

— Tysiące, to niewiarygodne...?

— Dla nas tak, ale ich inna przemiana materii, brak absorpcji tlenu zastąpiony absorpcją azotu świadczą, że właśnie do takich misji je stworzono. Zamrożone do temperatury 179 stopni Celsjusza, praktycznie są nieśmiertelne...

Profesor mówił coś jeszcze. Peggy nerwowo gestykułowała, ale nie słysząc już było głosu. Po chwili na ekranie pojawiły się pasy i obraz znikł.

Arian siedział jak osłupiały. Bomba, bomba, bomba. Tak, to jest sensacja. W forcie Wright-Patterson ukrywają dowody na istnienie pozaziemskich cywilizacji. Kto wie, ilu takich kosmicznych rozbitek tam się znajduje. Zaraz, zaraz... Jak to on powiedział? Zamrożone, są praktycznie nieśmiertelne? Cofnął taśmę. Włączył magnetowid. Nic... Przewinął raz jeszcze. Pownownie nic...

Nie, to niemożliwe... Skasowany cały zapis! Cały zapis tej jedynej, unikatowej rozmowy, został skasowany. Niewiarygodne... Jak to się mogło stać?

Ogarnęła go niepohamowana wściekłość. Krew napłynęła mu do twarzy. Podszedł do telefonu, wykręcił numer.

— Charlie...? Chciałem ci powiedzieć... Oszukali nas dranie... Ale to jest prawda... Mają tych rozbitek, widziałem ich... Nie, nie można tego udowodnić... Ale mają ich, mówię ci...

Odłożył słuchawkę. Nalał sobie do pełna ginu i ciężko opadł na fotel.

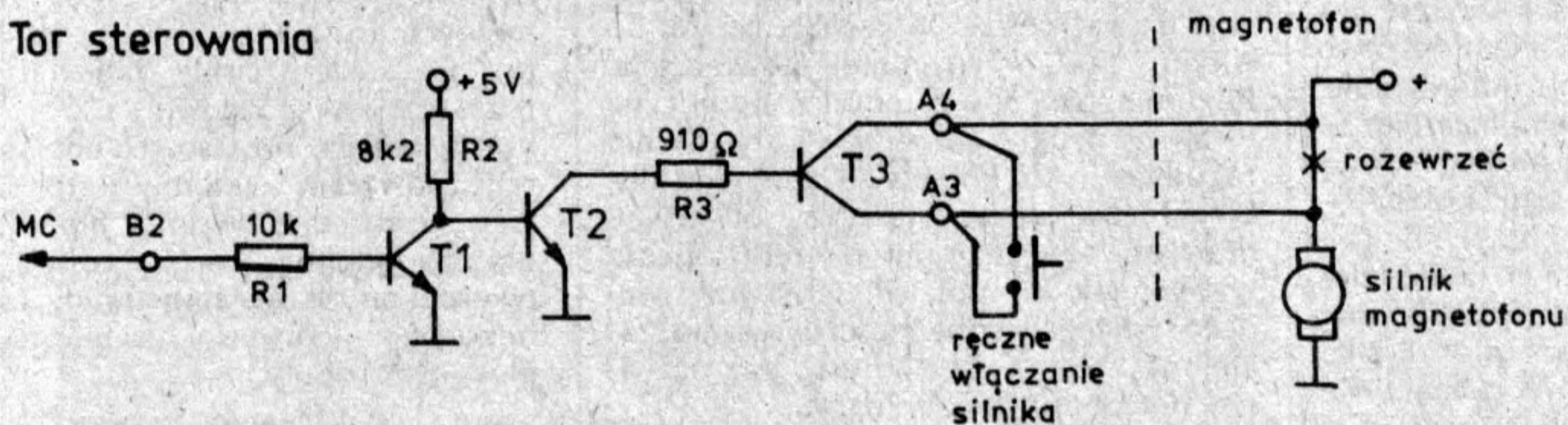
Anna KALETA

KASSETOWY SYSTEM OPERACYJNY 2T06 TURBO cd.

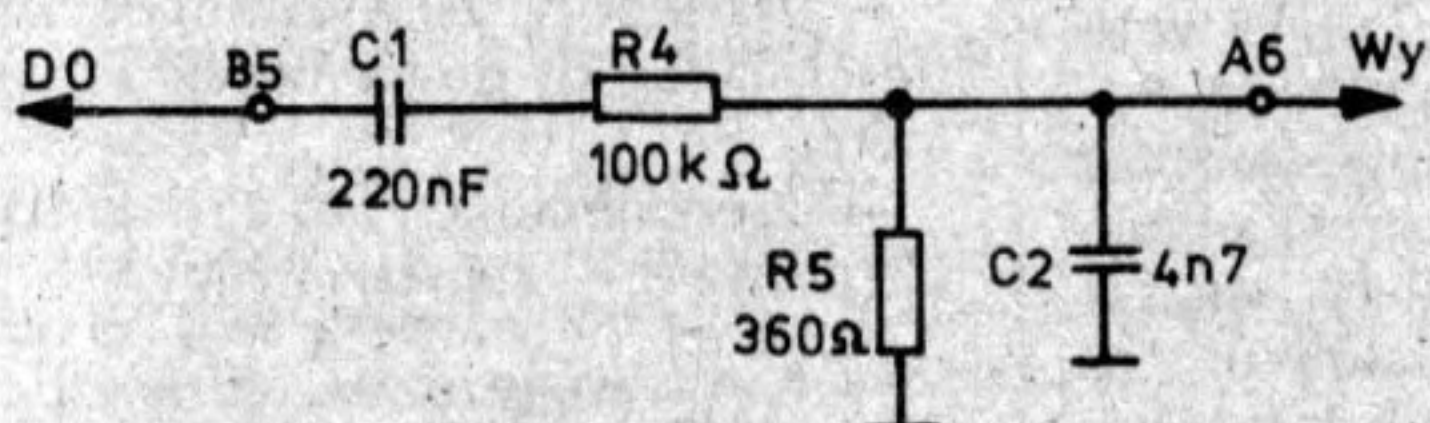
WOJCIECH ZABOŁOTNY

SCHEMAT INTERFEJSU

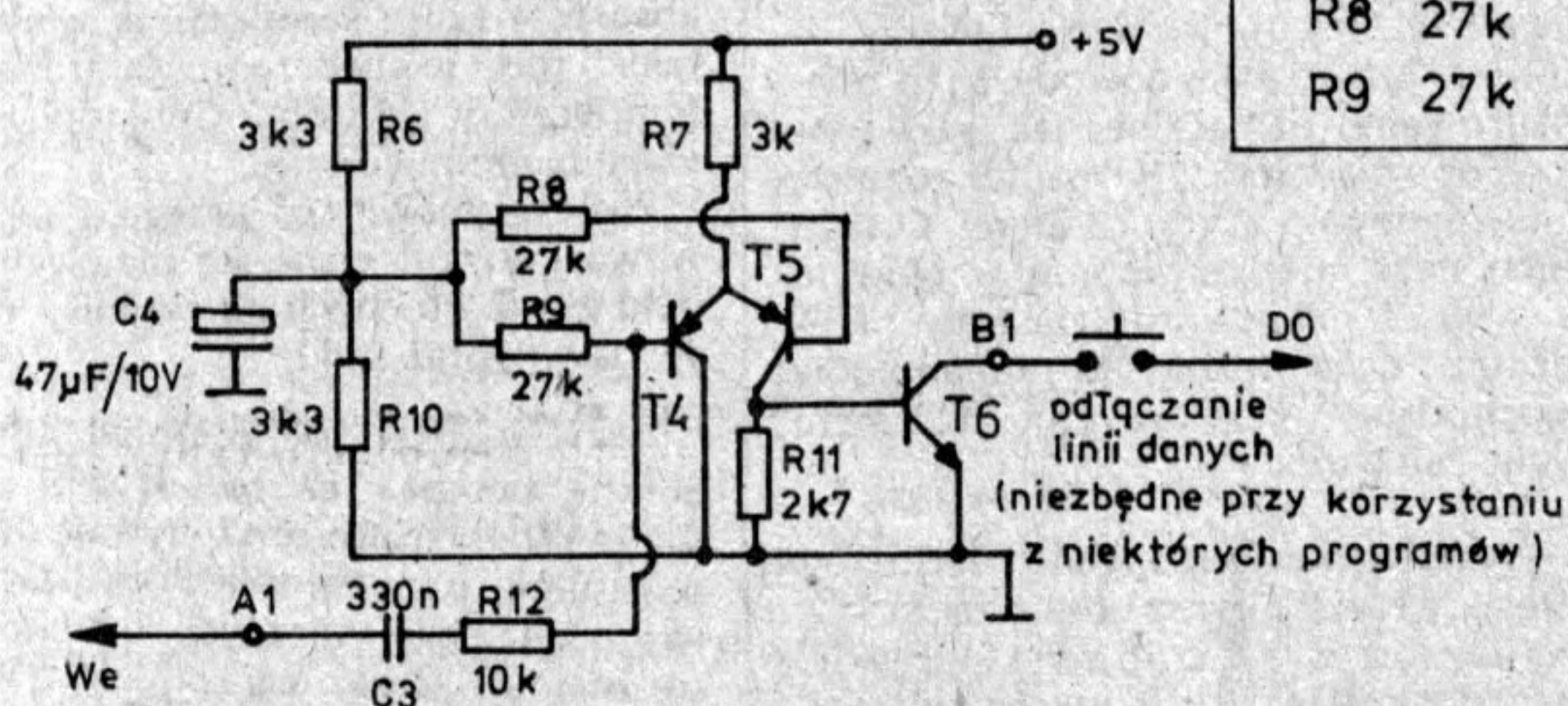
Tor sterowania



Tor zapisu



Tor odczytu



T₁, T₂ BC 147 148

T₃ BD 136

T₄, T₅ BC 157C, 158C lub podobne

T₆ BC147, 148

R1 10k

R2 8k2

R3 910Ω

R4 100kΩ

R5 360Ω

R6 3k3

R7 3k

R8 27k

R9 27k

R10 3k3

R11 2k7

R12 10k

C4 47μF/10V

R10 3k3

R11 2k7

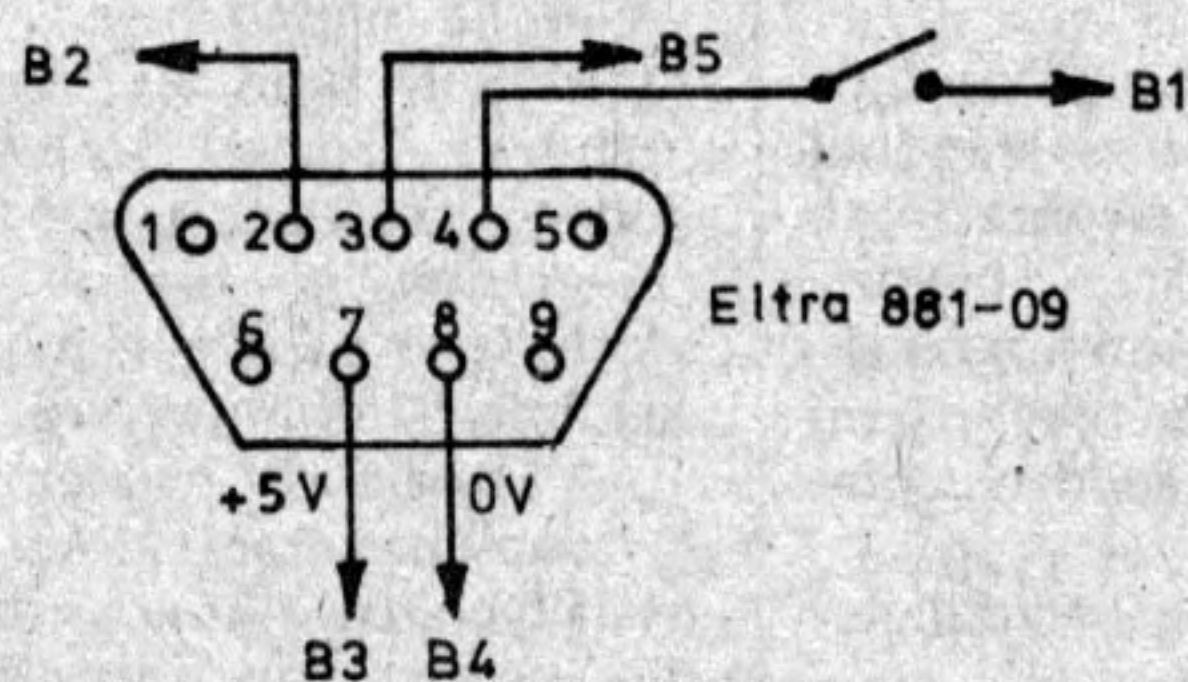
R12 10k

C1 220nF

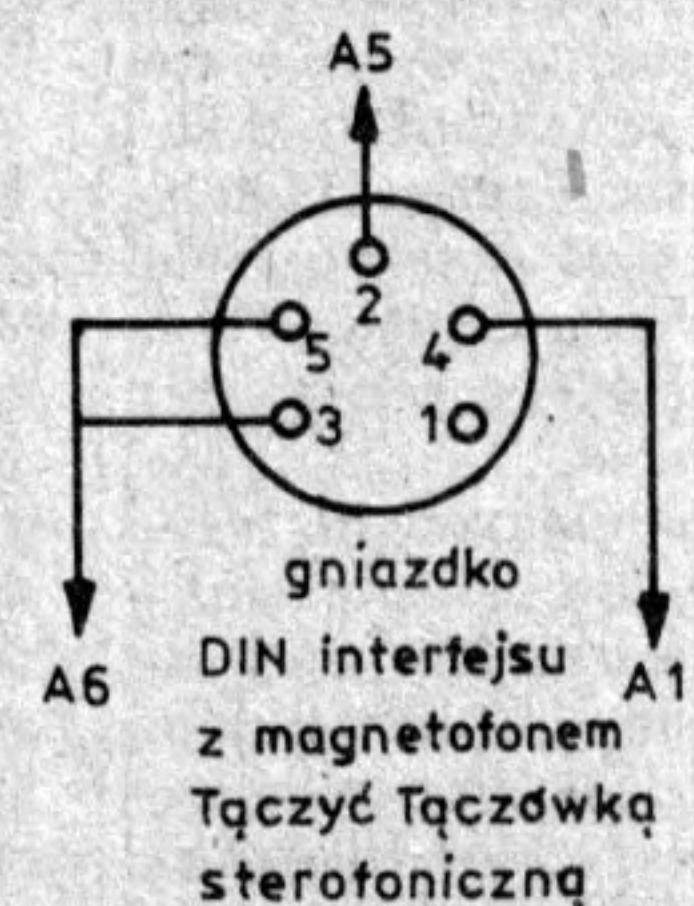
C2 4n7

C3 330nF

Podłączenie do komputera



Podłączenie do magnetofonu



Rys. 1

Ciąg dalszy na stronie 31

INFORMATYCZNY SŁOWNIK ANGIELSKO-POLSKI



INDIVIDUAL COMPONENT ERROR - błąd cząstkowy,
INDIVISIBLE - niepodzielny,
INDUSTRIAL DATA ACQUISITION SYSTEM - przemysłowy system centralnej rejestracji danych,
INEFFECTIVE TIME - czas strat, czas przestoju, czas nieefektywny,
INEFFICIENT - niesprawny, niewydajny, nieefektywny,
INEQUALITY - nierówność,
INEQUIVALENCE - niejednoznaczność,
INESCAPABLE - nie do uniknięcia,
INEVITABLE ERROR - błąd nieunikniony,
INEXACT - niedokładny,
IN EXCESS - w nadmiarze,
INFER - wnioskować,
INFERENCE - 1. wniosek, konkluzja, 2. wnioskowanie,
INFERENCE CHAIN - ciąg wniosków, łańcuch wniosków,
INFERENCE ENGINE - mechanizm wnioskowania,
INFERENCE METHOD - metoda wnioskowania,
INFERENCE RULE - reguła wnioskowania, zasada wnioskowania,
INFERIOR - podwładny,
INFERIOR QUALITY - gorszy gatunek,
IN FIG. - na rysunku ...,
INFINITE - nieskończony,
INFINITELY SMALL - nieskończenie mały, elementarny,
INFINITE MEMORY FILTER - filtr z nieograniczoną pamięcią,
INFINITE POINT - punkt niewłaściwy,
INFINITESIMAL - nieskończenie mały, elementarny,
INFINITY - 1. nieskończoność, 2. liczba poza zakresem,
INFIX NOTATION - sposób zapisu wyrażeń arytmetycznych gdzie znak operacji binarnej umieszcza się pomiędzy operandami,
INFIX OPERATOR - operacja binarna, której znak zapisywany jest pomiędzy operandami,
INFLUENCE - wpływ, oddziaływanie,
INFO - patrz: INFORMATION FIELD,
INFORM - informować,
INFORMATICS - informatyka,
INFORMATION - informacja,
INFORMATION BIT - dwójkowa jednostka informacyjna, bit informacyjny,
INFORMATION BLOCK - blok informacyjny,
INFORMATION CAPACITY - pojemność informacyjna,
INFORMATION-CARRYING MEDIUM - nośnik informacji,
INFORMATION CENTRE - ośrodek informacji,
INFORMATION CHANNEL - kanał informacyjny,
INFORMATION CHARACTER - znak informacyjny, symbol informacyjny, znak tekstowy,
INFORMATION CONTENT - zawartość informacji, treść informacji,
INFORMATION FIELD - pole informacyjne,
INFORMATION FLOW - strumień informacji, przepływ informacji,
INFORMATION FLOW RATE - szybkość przesyłania informacji,
INFORMATION FORMAT - postać informacji,
INFORMATION HANDLING - przetwarzanie informacji,
INFORMATION HIDING - ukrycie informacji, zakrycie informacji,
INFORMATION INTERCHANGE - wymiana zakodowanej informacji między maszynami,
INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM - hierarchiczny system zarządzania bazami danych opracowany przez firmę IBM,
INFORMATION MESSAGE - wiadomość informacyjna,
INFORMATION NOISE - szum informacyjny,
INFORMATION PATH - droga przesyłania informacji,
INFORMATION PROCESSING - przetwarzanie informacji,
INFORMATION-PROCESSING MACHINE - maszyna informacyjna,
INFORMATION RECEIVER - odbiorca (odbiornik) informacji,
INFORMATION REPRESENTATION - reprezentacja informacji, sposób przedstawienia informacji,
INFORMATION RETRIEVAL - wyszukiwanie informacji,
INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGE - język informacyjny, język informacyjno-wyszukiwawczy,
INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM - system informacyjno-wyszukiwawczy,
INFORMATION SCIENCE - informatyka,

INFORMATION SCIENTIST - informatyk,
INFORMATION SEPERATOR - znak rozdzielający, separator,
INFORMATION SOURCE - źródło informacji,
INFORMATION STORAGE - zapamiętywanie informacji,
INFORMATION SYSTEM - system informacyjny, system informowania,
INFORMATION TECHNOLOGY - technika informatyczna,
INFORMATION THEORY - teoria informacji,
INFORMATION TRACK - ścieżka informacyjna,
INFORMATION UNIT - jednostka (ilości) informacji,
IN FRONT - z przodu,
IN GENERAL - na ogół,
INHERENT REGULATION - samoregulacja, samowyrównywanie,
INHERENT STORE - pamięć samoczynna,
INHERITED ERROR - błąd propagowany,
INHIBIT - hamować, wstrzymywać, przeszkadzać, uniemożliwiać, blokować,
INHIBITING CIRCUIT - układ blokujący,
INHIBITING SIGNAL - sygnał zakazujący,
INHIBITORY GATE - bramka blokująca,
INHIBITORY INPUT - wejście blokujące,
IN-HOUSE - własny, wewnętrzny,
IN-HOUSE LINE - cząstkowa linia komunikacyjna, dołączona do sieci komputerowej ogólnego dostępu,
IN-HOUSE TRAINING - przygotowanie specjalistów z wykorzystaniem własnych sił i środków,
INITIAL - 1. początkowy, 2. inicjał,
INITIAL ADDRESS - adres początkowy,
INITIAL CONDITIONS - warunki początkowe,
INITIAL DATA - dane pierwotne, dane źródłowe,
INITIAL INSTANT - chwila początkowa,
INITIALISM - skrót literowy,
INITIALIZATION - inicjalizacja,
INITIALIZATION COMMAND WORD - słowo inicjujące,
INITIALIZE - 1. inicjować, rozpoczynać, zapoczątkować, 2. przygotować
INITIALIZER - program wprowadzający,
INITIALLY - początkowo,
INITIAL PROGRAM LOAD - ładowanie początkowe, program ładowania początkowego,
INITIAL PROGRAM LOADER - program ładowania początkowego, praprogram ładujący,
INITIAL VALUE - wartość początkowa,
INITIATE - inicjować, rozpoczynać, zapoczątkować, powstawać, wystawiać,
INK - atrament, tusz, farba drukarska,
INK BEAM RECORDER - pisak strumieniowy,
INK DENSITY - intensywność atramentu,
INKED RIBBON - taśma nasyczona tuszem,
INKING - rysowanie, pozostawianie śladu (dot. grafiki),
INK-JET PRINTER - drukarka strumieniowa,
INK-JET RECORDING - metoda druku strumieniem rozpylonej farby,
IN-LINE - 1. wbudowany, wmontowany, 2. przyłączony, dołączony,
IN-LINE CHECK - sprawdzanie maszynowe, kontrola maszynowa,
IN-LINE CODE - rozkazy maszynowe,
IN-LINE PROCESSING - przetwarzanie (danych) swobodne,
IN-LINE SUBROUTINE - podprogram podstawialny, podprogram otwarty, (w czasie kompilacji jest wstawiany w miejsce swojego wywołania),
IN-LINE SUBROUTINE EXPANSION - wstawienie podprogramu w miejscu jego wywołania,
INMOS - firma angielska, zajmująca się opracowywaniem nowych komputerów (w firmie tej powstał między innymi transputer i język równoległego programowania Occam),
INMUTABLE FILE - plik (zbiór) stały, plik (zbiór) tylko do odczytu,
INNER FACE - wewnętrzna strona (np. taśmy dziurkowanej),
INNER LOOP - cykl wewnętrzny,
IN OPERATION - w eksploatacji,
INOPERATIVE - nieczynny, nie działający, niezdolny do wykonania czynności,
IN ORDER OF ... - w kolejności..., w celu...,
IN-OUT BLOCK - blok wejścia/wyjścia,
IN OUTLINE - w ogólnym zarysie,
IN PARALLEL - równoległe,
IN PARAMETER - parametr wejściowy,
IN PARTICULAR - w szczególności,
IN POSITION - na swoim miejscu, we właściwym położeniu,
IN PRACTICE - w praktyce,
IN PRESS - w druku,
INPUT - 1. wejście, 2. dane wejściowe, 3. urządzenie wejściowe, 4. sygnał wejściowy, 5. wprowadzać (np. dane),
INPUT AREA - obszar wejścia,
INPUT BLOCK - blok wejściowy,

INPUT BLOCK COUNT - liczenie bloków na wejściu,
INPUT BUFFER FULL - sygnał zapelnienia rejestru,
INPUT CHANNEL - kanał wejściowy,
INPUT DATA - dane wejściowe,
INPUT DEVICE - urządzenie wejściowe,
INPUT FILE - plik (zbiór) wejściowy,
INPUT INSTRUCTION - rozkaz wejścia,
INPUT LANGUAGE - język wejściowy, język zewnętrzny,
INPUT MODE - tryb wprowadzania,
INPUT-OUTPUT - wejście/wyjście (operacje przesyłania danych pomiędzy pamięcią operacyjną a urządzeniami zewnętrznymi),
INPUT/OUTPUT AREA - obszar wejścia/wyjścia,
INPUT-OUTPUT BLOCK - blok wejścia/wyjścia,
INPUT/OUTPUT CALL - wywołanie wejścia/wyjścia,
INPUT/OUTPUT CHANNEL - kanał wejściowo/wyjściowy,
INPUT/OUTPUT CHARACTER - znak wejścia/wyjścia,
INPUT/OUTPUT CONTROLLER - jednostka sterująca wejścia/wyjścia,
INPUT/OUTPUT CONTROL PROGRAM - patrz: INPUT/OUTPUT SYSTEM,
INPUT/OUTPUT CONTROL SYSTEM - patrz: INPUT/OUTPUT SYSTEM,
INPUT/OUTPUT OPERATION - operacja wejścia/wyjścia,
INPUT-OUTPUT SPECIFICATION - opis wejściowych i wyjściowych parametrów,
INPUT/OUTPUT SYSTEM - system wejścia/wyjścia, system sterowania wejścia/wyjścia, program sterowania wejścia/wyjścia,
INPUT/OUTPUT UNIT - urządzenie wejściowo/wyjściowe, jednostka obsługi wejścia/wyjścia,
INPUT PROCESS - wprowadzanie danych,
INPUT PROGRAM - program wprowadzania,
INPUT QUANTITY - wielkość wejściowa,
INPUT REGISTER - rejestr wejściowy,
INPUT SPEED - szybkość wprowadzania (informacji),
INPUT STREAM - strumień wejściowy,
INPUT UNIT - patrz: INPUT DEVICE,
INQUIRY - 1. żądanie informacji, zapytanie, 2. dochodzenie, badanie,
INQUIRY UNIT - urządzenie końcowe za pośrednictwem którego można żądać informacji od komputera i otrzymać odpowiedź,
INSCRIBE - wpisać, wypełniony dokument uzupełnić piśmem czytelnym dla komputera,
INSCRIPTION - napis,
INSECURE TAPE - taśma nieskatalogowana, taśma niezabezpieczona,
IN SEQUENCE - kolejno, po kolei,

IN SERIES - szeregowo,
INSERT - 1. wkładać, wstawiać, wprowadzać, zakładać, 2. wstawka,
INSERTION - 1. wstawka, 2. wprowadzanie kart do maszyny,
INSERT MODE - tryb wstawiania (w edytorach ekranowych, znak wprowadzany z klawiatury, wstawiany jest przed znakiem aktualnie podświetlanym przez kursor),
IN SERVICE - w eksploatacji,
IN SERVICE REGISTER - rejestr obsługiwanego przerwania,
INSIDE - strona wewnętrzna, wnętrze,
IN SITU - na miejscu,
INSPECTION LEVEL - poziom kontroli,
INSTABILITY - niestabilność,
INSTALL - urządzić, instalować,
INSTALLED TASK - zadanie zainstalowane, zadanie włączone, zadanie uruchomione,
INSTALLATION - urządzenie, instalacja,
INSTALLATION PARAMETER - parametr instalacji,
INSTALLATIONS DATE - data zainstalowania (uruchomienia),
INSTANCE - 1. egzemplarz, 2. przypadek,
INSTANT - chwila, moment,
INSTANTANEOUS - chwilowy, natychmiastowy, bezzwłoczny, momentalny,
INSTANTANEOUS VALUE - wartość chwilowa,
IN STEP - w takt, synchronicznie,
INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICAL ENGINEERS - Instytut Inżynierów o Specjalności Elektrotechniki i Elektroniki,
INSTRUCT - instruować, szkolić,
INSTRUCTION - 1. instrukcja, rozkaz, 2. szkolenie, instruktaż,
INSTRUCTION ADDRESS - adres rozkazu,
INSTRUCTION CODE - kod rozkazowy,
INSTRUCTION COMPLEMENT - uzupełnienie rozkazu,
INSTRUCTION COUNTER - licznik rozkazów,
INSTRUCTION COUNTING REGISTER - rejestr licznika rozkazów,
INSTRUCTION CYCLE - cykl rozkazu,

INSTRUCTION DECODER - dekodery rozkazów, deszyfrator rozkazów,
INSTRUCTION EXECUTION - wykonanie rozkazu,
INSTRUCTION FETCH PHASE - faza wywoływania rozkazu,
INSTRUCTION FIELD - pole rozkazu,
INSTRUCTION FLOWCHART - schemat blokowy wykonywania instrukcji (rozkazów),
INSTRUCTION FORMAT - struktura rozkazu, budowa rozkazu,
INSTRUCTION FOR USE - instrukcja użytkownika,
INSTRUCTION INDEX - indeks rozkazu,
INSTRUCTION LENGTH - długość rozkazu,
INSTRUCTION LIST - patrz: INSTRUCTION SET,
INSTRUCTION LOOP - pętla rozkazowa, pętla (programowa),
INSTRUCTION MIX - mieszanka rozkazów (program zbudowany z rozkazów różnych typów, wykorzystywany do określenia szybkości działania procesora lub systemu komputerowego),
INSTRUCTION PART - część rozkazowa,
INSTRUCTION POINTER - wskaźnik rozkazów,
INSTRUCTION REGISTER - rejestr rozkazów,
INSTRUCTIONS DECODING - dekodowanie rozkazów,
INSTRUCTION SEQUENCE - sekwencja rozkazów,
INSTRUCTION SEQUENCE REGISTER - rejestr kolejności rozkazów,
INSTRUCTION SET - repertuar rozkazów, lista rozkazów,
INSTRUCTION STREAM - łańcuch rozkazów (ciąg rozkazów przenoszonych z pamięci do procesora),
INSTRUCTION SYSTEM - system rozkazowy,
INSTRUCTION TIME - czas wykonania rozkazu (maszynowego),
INSTRUCTION TYPE - typ rozkazu,
INSTRUCTION WORD - słowo rozkazowe,
INSTRUMENT - przyrząd,
INSTRUMENTATION - oprzyrządowanie,
IN SUCCESSION - kolejno,
INSULATE - izolować,
INSURE - upewniać się,
IN SWAP - ładować, załadowywać,
IN-SYSTEM PERFORMANCE - funkcjonowanie części w danym systemie,
INT - patrz: 1. INTEGER, 2. INTERRUPT,
INTANGIBLE - niewymierny, nieuchwytny,
INTEGER (NUMBER) - liczba całkowita,
INTEGER PROGRAMMING - programowanie całkowitoliczbowe,
INTEGER-VALUED - całkowitoliczbowy,
INTEGER VARIABLE - zmienna liczba całkowita,
INTEGRAL - 1. całkowitoliczbowy, 2. wbudowany, wmontowany, 3. integralny, nierozdzielny, 4. całka,
INTEGRAL TYPE - typ całkowitoliczbowy (typ danych przedstawiający liczby całkowite),
INTEGRATE - łączyć w całość, scalać, komasować, integrować,
INTEGRATED CIRCUIT - układ scalony, obwód scalony,
INTEGRATED COMPUTING SYSTEM - zintegrowany system przetwarzania danych,
INTEGRATED DATA BASE - zintegrowana baza danych,
INTEGRATED DATA PROCESSING - zintegrowane przetwarzanie danych,
INTEGRATED DATA STORE - kompleksowe magazynowanie danych,
INTEGRATED ENVIRONMENT - środowisko zintegrowane, otoczenie zintegrowane,
INTEGRATED MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM - zintegrowany system informacyjny kierownictwa,
INTEGRATED MODEM - modem wbudowany,
INTEGRATED PACKAGE - pakiet zintegrowany,
INTEGRATED SOFTWARE - patrz: INTEGRATED SYSTEM,
INTEGRATED SYSTEM - pakiet zintegrowany, system zintegrowany,
INTEGRATION - 1. łączenie w całość, 2. całkowanie,
INTEGRITY - całkowitość,
INTEL CORPORATION - firma amerykańska, opracowująca i produkująca między innymi elementy półprzewodnikowe (w firmie Intel wyprodukowano pierwsze mikroprocesory Intel 4004 i Intel 8008),
INTELLIGENCE - 1. inteligencja, 2. wiadomość, informacja (przekazywana), wywiad,
INTELLIGENCE QUOTIENT - iloraz inteligencji,
INTELLIGENT COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION - inteligentny system nauczania komputerowego,
INTELLIGENT DATA BASE - inteligentna baza danych,
INTELLIGENT TERMINAL - terminal inteligentny (programowany), urządzenie końcowe inteligentne (z pamięcią i mikroprocesorem),
INTELLIGIBLE - zrozumiały,
INTENSE - intensywny,

INTENSIFICATION - wzmacnianie, intensyfikacja,
INTENSIFIER - wzmacniacz,
INTENSIFY - intensyfikować, wzmacniać,
INTENSION OF A CONCEPT - treść pojęcia,
INTENSITY - natężenie, intensywność, nasilenie,
INTENSITY LEVEL - poziom intensywności świecenia,

LIGA MYŚLĄCYCH

ZADANIE 1

Turysta wsiadł w Warszawie do samolotu, który poleci po najkrótszej trasie do pewnego lotniska położonego na równiku. Osoby odprowadzające turystę zauważyły, że samolot wystartował w kierunku zachodnim. Należy podać ile kilometrów (w przybliżeniu) wynosi długość trasy samolotu?

ZADANIE 2

Dziadek i babcia mają w sumie 154 lata. Dziadek ma dwa razy tyle lat, ile babcia miała wtedy, kiedy dziadek miał tyle, ile babcia ma obecnie. Proszę podać ile lat ma dziadek, a ile lat ma babcia?

ZADANIE 3

Na szpulę kasety magnetofonowej o promieniu zewnętrznym r nawijana jest ze stałą prędkością liniową v taśma magnetofonowa o grubości d . Należy obliczyć ile zwojów n taśmy nawinie się w ciągu czasu t ?

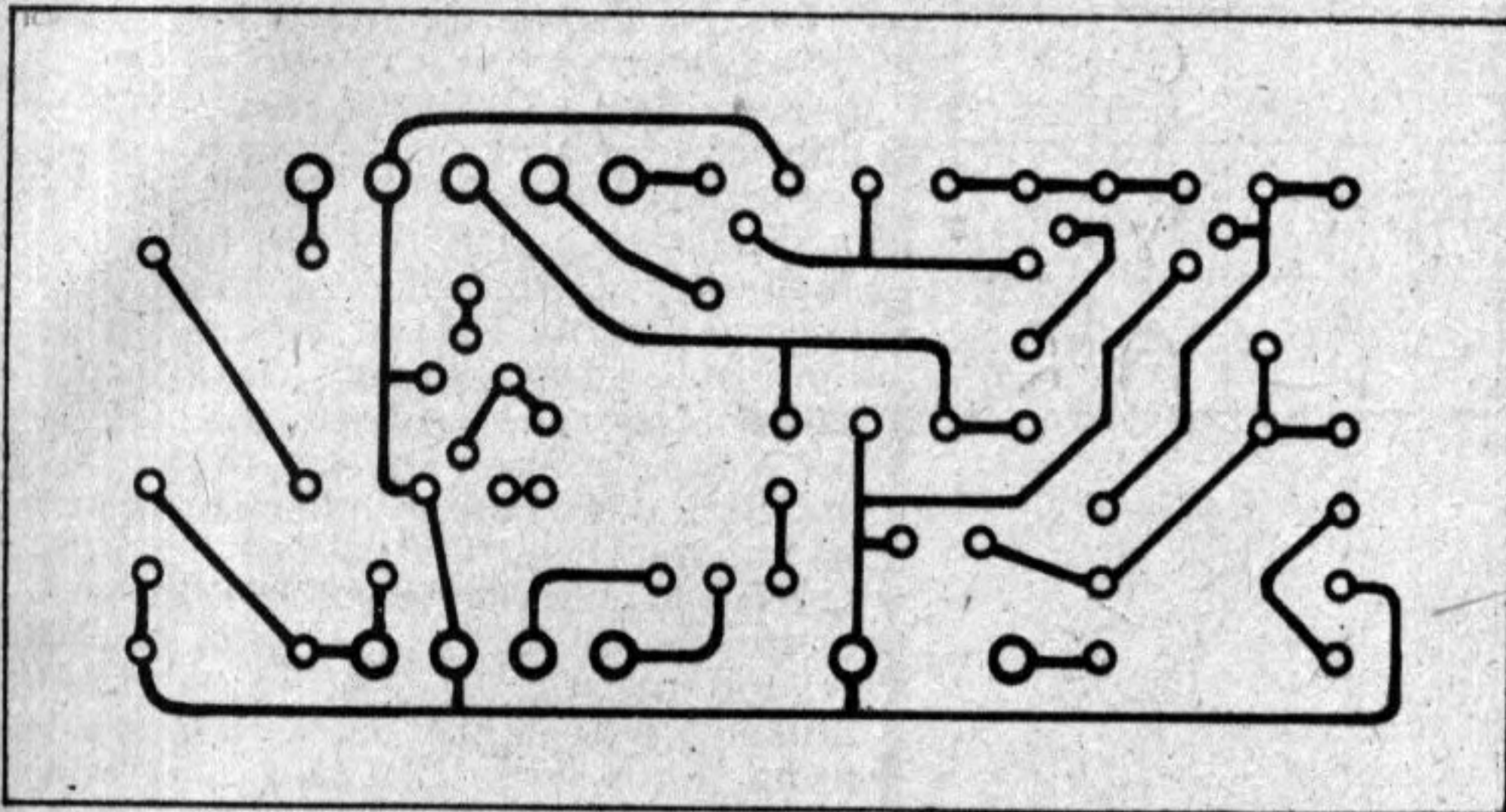
ZADANIE 4

W pewnym kraju afrykańskim, w wyniku nieurodzaju i klęsk żywiołowych podwyższono ceny na wszystkie towary, najpierw o 20 proc., a później jeszcze o 25 proc. O ile zmalała siła nabywczą pieniądza w tym kraju?

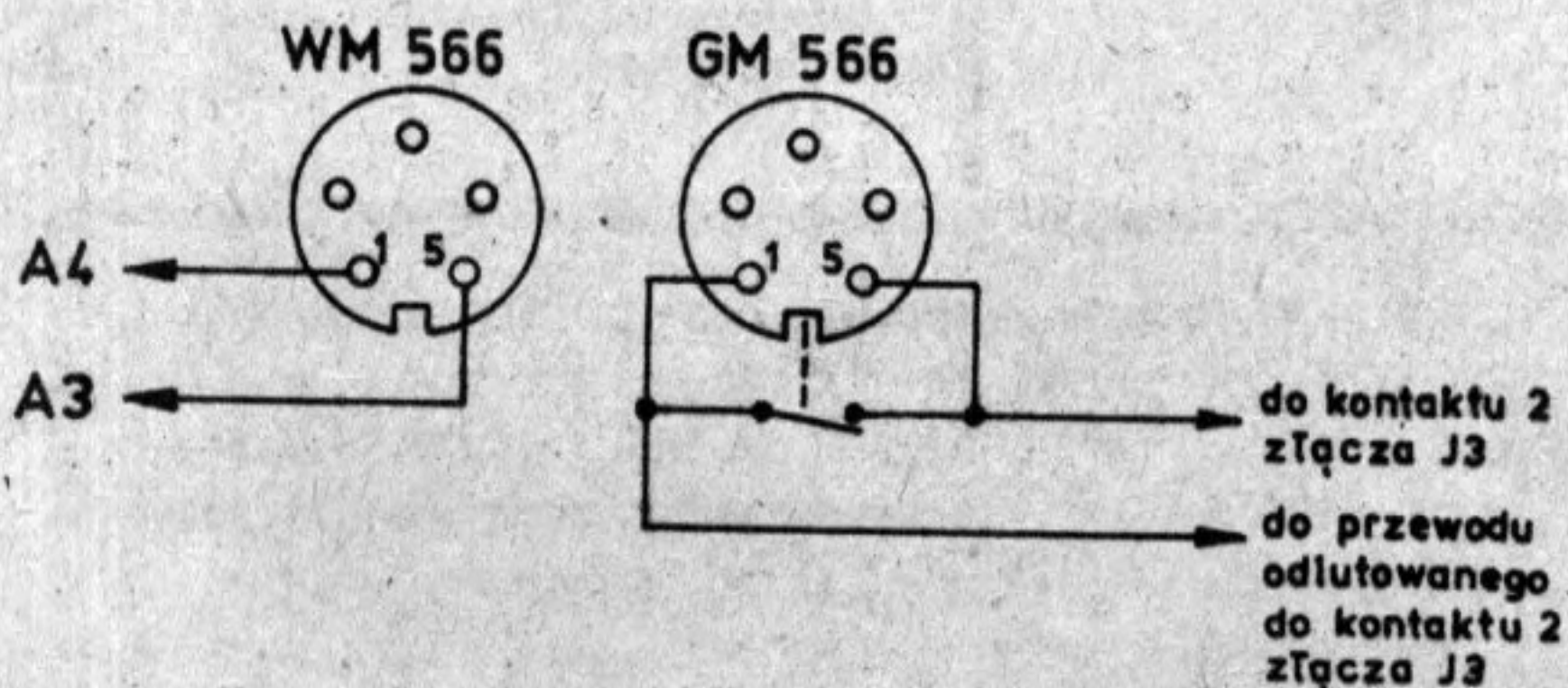
ZADANIE 5

Wiedząc, że liczba $a = x y 2 3 4 z$ jest podzielna przez 396 znaleźć cyfry x, y, z .

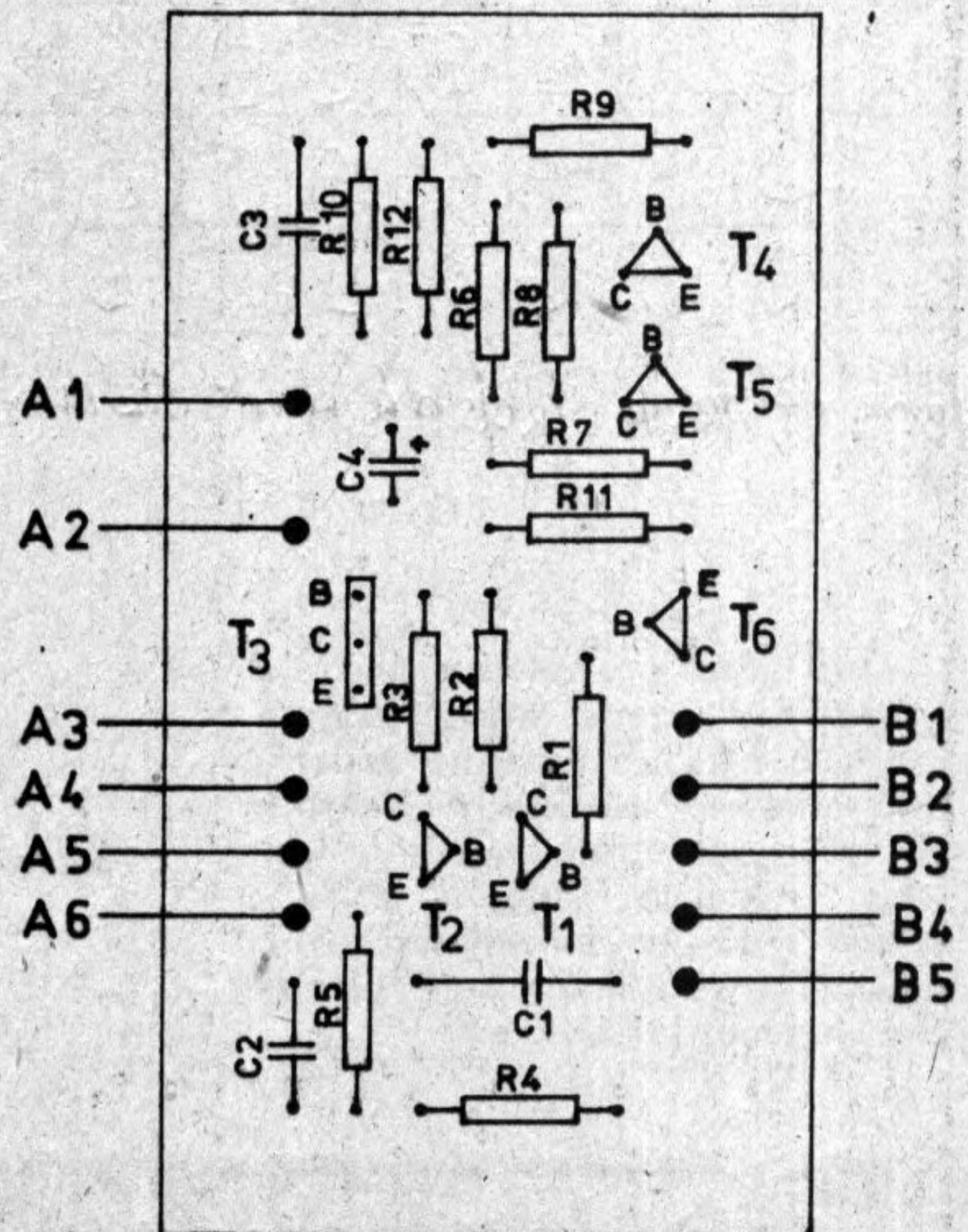
Rozwiązania zadań prosimy przysyłać do redakcji do końca lutego br., z dopiskiem „Liga Myślących”. Punktacja zależy od liczby prawidłowych rozwiązań. Wśród uczestników rozlosujemy książki, a na zwycięzcę „Ligi” czekają dodatkowe nagrody.



rys. 1



rys. 2



rys. 3

KRZYŻÓWKA NR 1

Drukarki

NICPON	STAŁA OPŁATA ZA UŻYTKOWANIE CZEGOŚ	WYRAZ. POCHODNY	UŻYWANA W KOSMETYCE	"PLAC" BEZ DRZEW W LESIE			JEDNOSIECZNA SZABLA JAPONSKA	NA DRZEWIE	ZESPÓŁ ENZY- MÓW ZAMIAJĄCY W DROZDZACH	DO ZAPASÓW
	L A D ₂₀	A C O	DUMNY PTAK	P ₁₄	A W	K	M			
LILAK	B ₁	E Z	RIOLIT	Z		A R ₁₅	T			
ARME- NIACA	O	E L A ₉	CZARTE- ROWY			T A M A ₄				
SYNTETYCZNE WŁÓKNO POLIAMIDOWE	N Y ₂₄	L O N	SSAK Z RZĘDU SYREN, BRZEGOWIEC	ZAPORA		A	DRUGIE PO ŁADODZE	WASZ- MOŚĆ,		
SZKORBUT, PELAGRA	A W ₂₃	L ₁₈ T ₅	A M I ₂₂	N O Z A						
PANSTWO Z PŁW. ARABSK.	O M A N	ŁOBUZ, GAGATEK	A N A ₁₆	N A S ₁₃						
TKANINA NA BLUZKI, SUKNIĘ	E	A				KLAMRA ŁĄCZĄCA KILKA PIECIOUNI	DRZEWO QLSZO- WE	A		
OBWÓDKA	N	CZĘŚĆ MIKRO- SKOPI	KOMPAN	AUTOR "DZWONÓW BAZYLEI"			G ₃	O N		
	O T O ₁₂	K		RUINY OSR. KULTOWEGO MAJÓW W GWATEMALI			A L			
ŚCISK	KRĄG, OKRĄG	K O ₂	t	5	PRZYPRĄ- WA KUCHENNA	DAWNE LICZY- DEŁA	STONE JEZIORO W AZJAT. CZĘŚCI 2500	S	OLEJEK ROZANY	
TKANINA NA FIRANKI	T I U L ₂₁		POWRÓZB BIAŁKOWY	C				Z		
	t	LEGO- WISKO, POSTANIE	L E Z E ₁₉	SIARCZ- AN BARU				Y ₆		
CENIONY W ZDOBNICTWIE, JUBILERSTWIE	O	ODMIANA CHALCE- DONU	A G A T	MIASTO W PD. TURCJI		D ₁₀		N		
	K ₁₁	O R A L	AKWARI- OWA RYBKA	S K A L A R ₇						

1/B 6/d 1/5/r 2/l 10/k 6/s 1/r 1/w 1/6 20/l 1/l 24/y

Litery z krątek ponumerowanych od 1 do 24 dadzą hasło, które wystarczy nadesłać jako rozwiązanie zadania pod adresem redakcji na kartach pocztowych w terminie do końca lutego, naklejając kupon „IKS-a”. Wśród autorów prawidłowych odpowiedzi rozlosujemy bony pieniężne i nagrody książkowe.



Najbardziej znaną na rynku drukarek komputerowych w Polsce jest firma Star, której kolejne modele SG-10, NL-10, czy LC-10 podbiły nasz rynek i mocno się na nim ulokowały.

Jedną z ostatnich nowości firmy Star jest drukarka 24-igłowa Multifont LC 24-10. Można w niej korzystać aż z czterech wbudowanych krojów pisma: Courier, Prestige, Script, Orator, z tym, że każda czcionka może być pisana normalnie lub pochyło. Prędkość druku nie jest imponująca, lecz zastosowanie tej ilości igieł, zamiast jak zwykle 9, zdecydowanie poprawia jakość druku. Jest on zbliżony do tego z drukarek laserowych.

Te ostatnie drukarki produkowane przez firmę Hewlett-Packard pojawiły się w 1984 roku. Bardzo duża prędkość i znakomita jakość druku spowodowały, że błyskawicznie znalazły zastosowanie w komputerach. W rok później powstał standard opisu tekstu i grafiki w postaci języka opisu strony — PDL (Page Description Language). Dzisiaj z tego języka korzystają wszyscy producenci drukarek.

Drukarki kodem w języku Post Script wydrukują każdą stronę. Mają własny komputer, własną pamięć, a często też dysk sztywny. Niedawno pojawiła się już pierwsza laserowa drukarka kolorowa. Pod nazwą QMS Color Script 100 wyprodukowała ją firma QMS Inc. Jest ona wyposażona w procesor 68020 z zegarem 16,7 MHz, pamięć ROM-1MB, RAM-8MB i dysk sztywny — 20MB. Uzyskano bardzo dobry kolorowy obraz o rozdzielczości 300 cpi, jaki daje normalna drukarka laserowa. Lecz cena za to kolorowo drukujące cudo jest „nienormalna” i wynosi 25 tys. dol., co jest sumą kilkakrotnie wyższą od cen normalnych drukarek laserowych.

Badania prowadzone są jednak w błyskawicznym tempie. Okazało się, że parametry drukarek laserowych można zachować usuwając z nich najdroższe elementy: laser i zwierciadła. Dokonano tego w drukarce Crystal Print VIII firmy Data Technology Corp. Bęben jest tam naświetlany za pomocą 2400 oddzielnie kontrolowanych wyświetlaczy ciekłokrystalicznych. Uzyskano rozdzielczość podobną jak w urządzeniach laserowych, a i szybkość druku jest bardzo zbliżona — 8 stron na minutę. Drukarki działające na tej zasadzie są całkowitą nowością i nazywane są drukarkami LCS (liquid-crystal-shutter).

Podobną nowością jest wprowadzenie drukarek systemem Braille'a. Holenderska firma Resus wypuściła takie urządzenia oznaczone symbolem RS214 charakteryzujące się wydajnością 200 linii czterdziestoznakowych na minutę. Drukarka może pełnić rolę terminala dla niewidomych, umożliwiając im czytanie danych wprowadzanych z klawiatury oraz wyników podawanych przez komputer. Dzięki niej można pisać listy, a także drukować czasopisma i książki. Cena ponad 10 tys. dol., dla Polaków trochę szokująca, dla zachodniego użytkownika nie jest wcale taka wygórowana.

J. RAJCH

„IKS” — dodatek „Żołnierza Wolności”. Redaguje Wiesław Cetera (kierownik zespołu); Rada programowa: Krzysztof Chmarr, Romuald Głęb, Włodzimierz Gogolek, Janusz Janiec, Henryk Krasuski, Ireneusz Miernik, Ludwik Piela, Jacek Szaniawski. Adres redakcji: 00-950 Warszawa ul. Grzybowska 77, telefon centrali 20-12-61 w. 486. Telex 313664. Rękopisów nie zamówionych redakcja nie zwraca i zastrzega sobie prawo do skrótów. Nakładem: Wydawnictwa „Czasopisma Wojskowe”, Warszawa ul. Grzybowska 77. Fotoskład i druk offsetowy — Wojskowe Zakłady Graficzne im. gen. dyw. A. Zawadzkiego. Nr zam. 2136. Nr ind. 381882.

A-52