

P. 3057/83

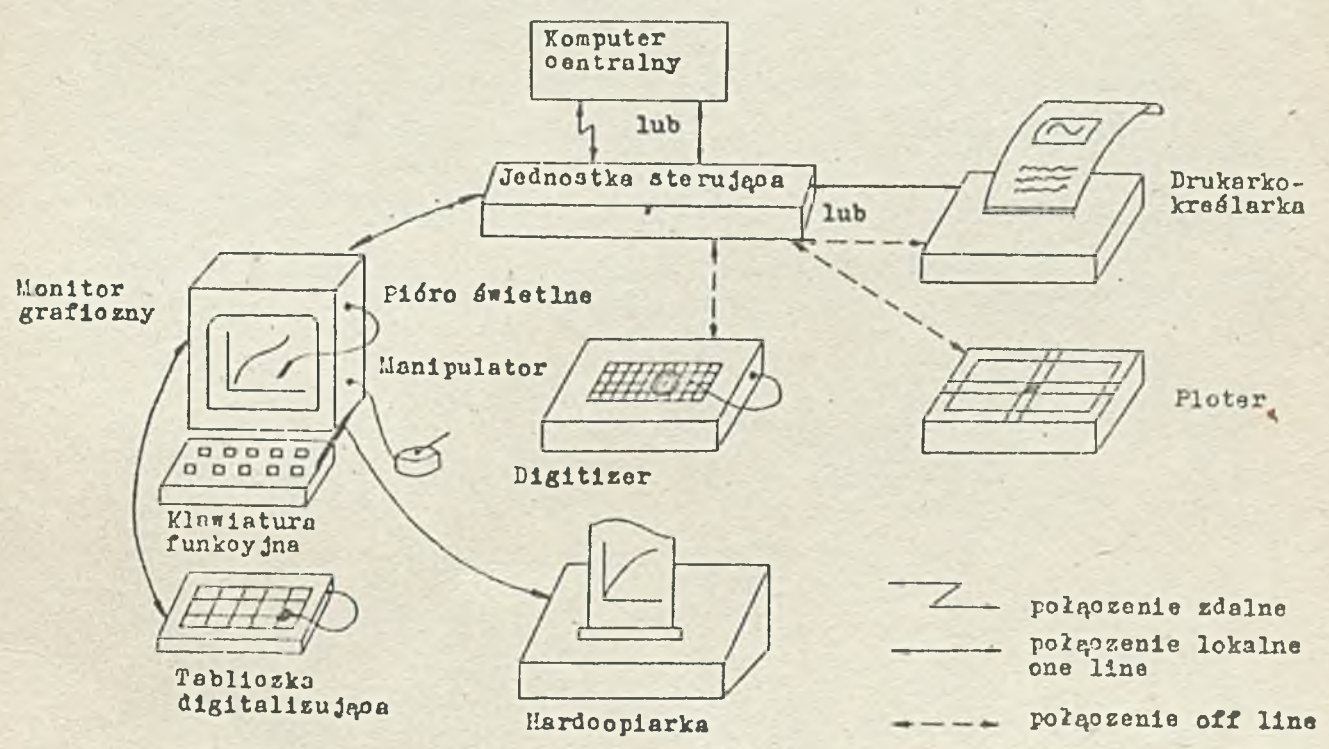


biuletyn informacyjny

3
'83



NAUKI
I TECHNIKI
KOMPUTEROWE



Rysunek na okładce: Ogólny schemat struktury
sprzętowej podsystemu graficznego



P. 3057/83

Biuletyn Informacyjny NAUKI I TECHNIKI KOMPUTEROWE

Rok XXI

Nr 3

1983

Spis treści

SZKLARSKA J.: Zastosowanie komputerów do analiz statystycznych w doświadczalnictwie rolniczyms.	3
Nowości techniczne	31
Informacje normalizacyjne	45
Przegląd bibliograficzny	51
Nabytki biblioteki	63
Zestawienia tematyczne	69
OFERTA - Konwersacyjny system graficzny KSG	87

D W U M I E S I Ę C Z N I K

Wydaje:

I N S T Y T U T M A S Z Y N M A T E M A T Y C Z N Y C H

Branżowy Ośrodek Informatyki Naukowej Technicznej i Ekonomicznej

KOMITET REDAKCYJNY

dr inż. Stanisława BONKOWICZ-SITTAUER /red.nacz./

mgr Hanna DROZDOWSKA /sekr.red./

mgr inż. Zdzisław GROCHOWSKI

mgr inż.- Zygmunt HAUSWIRT

mgr inż. Jan KLIMOWICZ

dr inż. Piotr PERKOWSKI

mgr inż. Romuald SYNAK

Adres redakcji: ul.Krzywickiego 34, 02-078 Warszawa

tel. 28-37-29 lub 21-84-41 w.244

doc. dr Jadwiga SZKLARSKA
Instytut Warzywnictwa

z cyklu: Zastosowania

Zastosowanie komputerów do analiz statystycznych w doświadczalnictwie rolniczym

Wstęp

Zastosowanie elektronicznych maszyn cyfrowych do przeprowadzania analiz statystycznych materiału liczbowego uzyskanego z doświadczeń w placówkach naukowo-badawczych związanych z rolnictwem, pozwala na szybką weryfikację stawianych hipotez. Przyspiesza więc w konsekwencji wykorzystywanie wyników tych badań w praktyce, co dla nauk rolniczych jest szczególnie ważne.

W niniejszym opracowaniu, po krótkim omówieniu sytuacji związanej z wykorzystywaniem ETO przez różne ośrodki naukowo-badawcze, szerzej omówimy współpracę Instytutu Warzywnictwa (I.Warz.) z dawnym CO-PAN, obecnym Instytutem Podstaw Informatyki PAN.

Zastosowanie komputerów do analiz statystycznych w różnych placówkach naukowo-badawczych związanych z rolnictwem

W Polsce istnieje wiele placówek naukowo-badawczych zajmujących się doświadczalnictwem rolniczym. Są to instytuty branżowe resortu rolnictwa i ich terenowe zakłady doświadczalne, wyższe szkoły rolnicze, placówki naukowe

PAN, stacje hodowli roślin i zwierząt, wojewódzkie ośrodki postępu rolniczego tzw. WOPR-y i cała sieć terenowych stacji oceny odmiany roślin uprawnych oraz stacji hodowli roślin czy też hodowli zwierząt.

Statystyczna ocena liczbowych materiałów badań rolniczych przeprowadzana jest obecnie w dużej mierze za pomocą komputerów. Część z wymienionych placówek wyposażona jest we własne maszyny elektroniczne, inne korzystają z ośrodków obliczeniowych często wcale z rolnictwem nie związanych. Można by zadać pytanie - czy nie powinno się dla całego rolnictwa stworzyć jednego ośrodka obliczeniowego wyposażonego w komputery, z kadrą specjalistów matematyków-statystyków znających się na problemach rolniczych. Teoretycznie tak - ale w praktyce jest to chyba, przynajmniej na razie, nie wskazane. Rolnictwo, jako nauka, obejmuje bowiem tak bardzo rozległy zakres kierunków i specjalności, tak wiele dziedzin wiedzy, a co za tym idzie tak ogromną różnorodność metod badawczych, że znacznie efektywniej pracują mniejsze ośrodki, bardziej dostosowane do określonych potrzeb.

Lata siedemdziesiąte charakteryzowały się dynamicznym rozwojem komputeryzacji procesów obliczeniowych w doświadczeniach rolniczym. Wiele ośrodków prowadzących prace naukowo-badawcze z tej dziedziny wyposażono w różnego rodzaju komputery. Inne korzystają z ośrodków obliczeniowych z rolnictwem nie związanych.

Cała ta wielka "akcja" komputeryzacji odbywa się w dość chaotyczny sposób. Poszczególne ośrodki korzystają z komputerów różnego typu, o odmiennych często językach programowania. Stąd też powstała wielka różnorodność programów, a także samego podejścia do zastosowania elektronicznej techniki obliczeniowej w pracach badawczych w rolnictwie. Z drugiej strony specyfika nauk rolniczych, ich różnorodność, narzuca też ogromny wachlarz metod matematycznych. Rozwój elektronicznej techniki i dostępność komputerów stworzyły możliwości korzystania w znacznie szerszym zakresie z różnych metod matematycznych, z których wiele pozostałoby w sferze czystej abstrakcji gdyby nie możliwość szybkich i dokładnych obliczeń przy wykorzystywaniu dużego zakresu pamięci maszyn cyfrowych.

Z ośrodków ściśle związanych z rolnictwem i korzystających w większym stosunkowo zakresie z komputerów, należy przede wszystkim wymienić wyższe uczelnie rolnicze, a spośród nich bodaj najprężniej działające to: Zakład Metod Matematycznych Akademii Rolniczej w Poznaniu oraz Instytut Zastosowań Matematyki Akademii Rolniczej w Lublinie.

Placówki naukowe, bezpośrednio prowadzące badania z zakresu rolnictwa, jak już wspomniano, w nie jednakowym stopniu korzystają z nich i w bardzo różnej formie. Trzeba tu wymienić m.in. Zakład Informatyki Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawy (COBORU) w Słupi Wielkiej koło Poznania, wyposażony w komputery ZAM 2 i ODRA-1325. Zakład ten już w latach 1975-1977 wydał "Informator" zawierający spis pro-

gramów oraz instrukcje zestawiania danych do obliczeń z przykładami tabulogramów wynikowych różnego rodzaju analiz statystycznych doświadczeń odmianowych. W Zakładzie tym podjęto próbę stworzenia Banku Danych Doświadczeń Roślinnych opracowując przed kilku laty założenia do systemu BADADOR i sygnalizowano o istnieniu w NRD podobnego systemu pod nazwą DAVEP. Podkreślano potrzebę powiązania opracowań polskich z sąsiedzami.

Drugim stosunkowo dużym ośrodkiem obliczeniowym dysponuje Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach. Zakład Metodyki Badań i Informatyki tego Instytutu korzysta z komputerów GEO-2 oraz ODRA 1325. Dysponuje stosunkowo dużym zestawem programów analiz wariancji różnych układów doświadczeń rolniczych oraz obliczeń wskaźników specyficznych dla gleboznawstwa. Opracowano w tym Zakładzie m.in. system "Programowane doradztwo nawozowe". Na podstawie danych dostarczanych przez użytkowników, obliczane są przez komputer dawki nawozów mineralnych na poszczególne pola, pod uprawy określonych roślin.

Z własnej maszyny korzysta również Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER). Zakład Cybernetyki tego Instytutu w swojej Pracowni CTO opracował wiele programów na komputer ODRA 1305, związanych ściśle z tematyką badawczą tej placówki naukowej.

Niektóre instytuty posługują się minikomputerami. I tak np. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa ma komputer "Programmo 203" włoskiej firmy Olivetti. Zespół ds Automa-

tyzacji Obliczeń tego Instytutu opracował wiele programów analiz statystycznych, uwzględniających specyfikę problemów naukowych tego Instytutu.

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych (IMUZ) od kilkunastu lat użytkuje minikomputer CompuCorp, a obecnie również minikomputer MERA. W pracowni zajmującej się zastosowaniem metod matematycznych w tym instytucie, opracowywane są programy do przeprowadzania analiz wyników badań m.in. łąkarskich i melioracyjnych.

Jak już wspomniano, małe placówki naukowo-badawcze nie mając własnych komputerów w szerokim zakresie współpracują z różnymi ośrodkami obliczeniowymi. W wyniku długoletniej współpracy z wieloma instytutami, m.in. zajmującymi się zagadnieniami z zakresu biologii, medycyny, geografii, ekonomiki, a także rolnictwa w Instytucie Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego opracowano wiele programów statystycznych [1] [2].

Z innych ośrodków obliczeniowych nie związanych instytucjonalnie z rolnictwem należy wymienić Zakład Zastosowań ETO Instytutu Podstaw Informatyki PAN, który od 20 lat ściśle współpracuje z Instytutem Warzywnictwa w zakresie wykonywania analiz statystycznych. Niektóre elementy tej współpracy są omówione w następnym punkcie.

Wykorzystanie komputerów przez Instytut Warzywnictwa

Podstawową metodą statystyczną, mającą zastosowanie prawie we wszystkich zagadnieniach doświadczalnictwa rolni-

czego, jest analiza wariancji, wprowadzona przez R.A.Fishera. Zastosowanie tej metody do danych liczbowych, otrzymanych w wyniku przeprowadzenia eksperymentu, według określonego układu doświadczalnego, pozwala stwierdzić istotność działania czynników zaplanowanych, czy narzuconych przez badacza oraz dokonać porównań obiektów eksperymentalnych i ocenić różnice między nimi.

Innym problemem, często występującym w naukach rolniczych, jest badanie związków i zależności różnych cech pomiędzy sobą. Te zagadnienia są przedmiotem analizy korelacji i regresji przy wykorzystywaniu funkcji różnych postaci.

W wyniku wieloletniej współpracy Instytutu Warzywnictwa z dawnym Centrum Obliczeniowym, a obecnie Instytutem Podstaw Informatyki PAN, opracowane zostały programy na emc ODRA 1204 i ODRA 1305 dla doświadczalnictwa rolniczego, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb i wymagań Instytutu Warzywnictwa.

Autorami programów są pracownicy wymienionego ośrodka obliczeniowego^{*/}, ale postać danych, forma tabulogramów wynikowych i przyjęta symbolika były w znacznym stopniu sugerowane przez pracowników Instytutu Warzywnictwa, zajmujących się w tym instytucji metodyką doświadczalnictwa oraz wykorzystywaniem metod statystyczno-matematycznych do oceny wyników badań.

*/ mgr Halina Pielat i mgr Anna Lachowicz

W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się nad programami realizującymi analizę wariancji i kowariancji dla układów najczęściej stosowanych w I.Warz., omówionych częściowo w podręczniku opracowanym specjalnie dla potrzeb doświadczalnictwa warzywniczego [6]. Są to:

- klasyfikacja pojedyncza i losowane bloki,
- układy 2- i 3-czynnikowe split-plot i niezależne.

Zwrócono uwagę na powiązania między rozmieszczeniem obiektów doświadczalnych, czyli układem doświadczenia, a jego statystyczną analizą. Wskazano zasady obowiązujące przy przygotowywaniu danych do obliczeń na komputerze, podano przykłady zaczerpnięte z doświadczeń warzywniczych i zamieszczono tabulogramy wynikowe z emc.

Doświadczenia jednoczynnikowe

Doświadczenia, w których bada się zmienność określonej cechy, w zależności od obiektów jednego czynnika, mogą być zakładane w układzie losowanych bloków. Układ taki umożliwia wydzielenie w analizie wariancji zmienności powtórzeń.

Doświadczenie jednoczynnikowe może być też przeprowadzone w takich warunkach, w których nie ma potrzeby lub możliwości wydzielenia zmienności powtórzeń. Wtedy mówimy o klasyfikacji pojedynczej, czyli klasyfikacji jednokierunkowej, (ang. one way classification lub simple classification). Najczęściej układ ten jest stosowany w badaniach laboratoryjnych i przy prowadzeniu doświadczenia wazonowego.

Wazony mogą być ustawione w dowolny sposób jeżeli każdy wazon ma szansę znalezienia się w jednakowych warunkach.

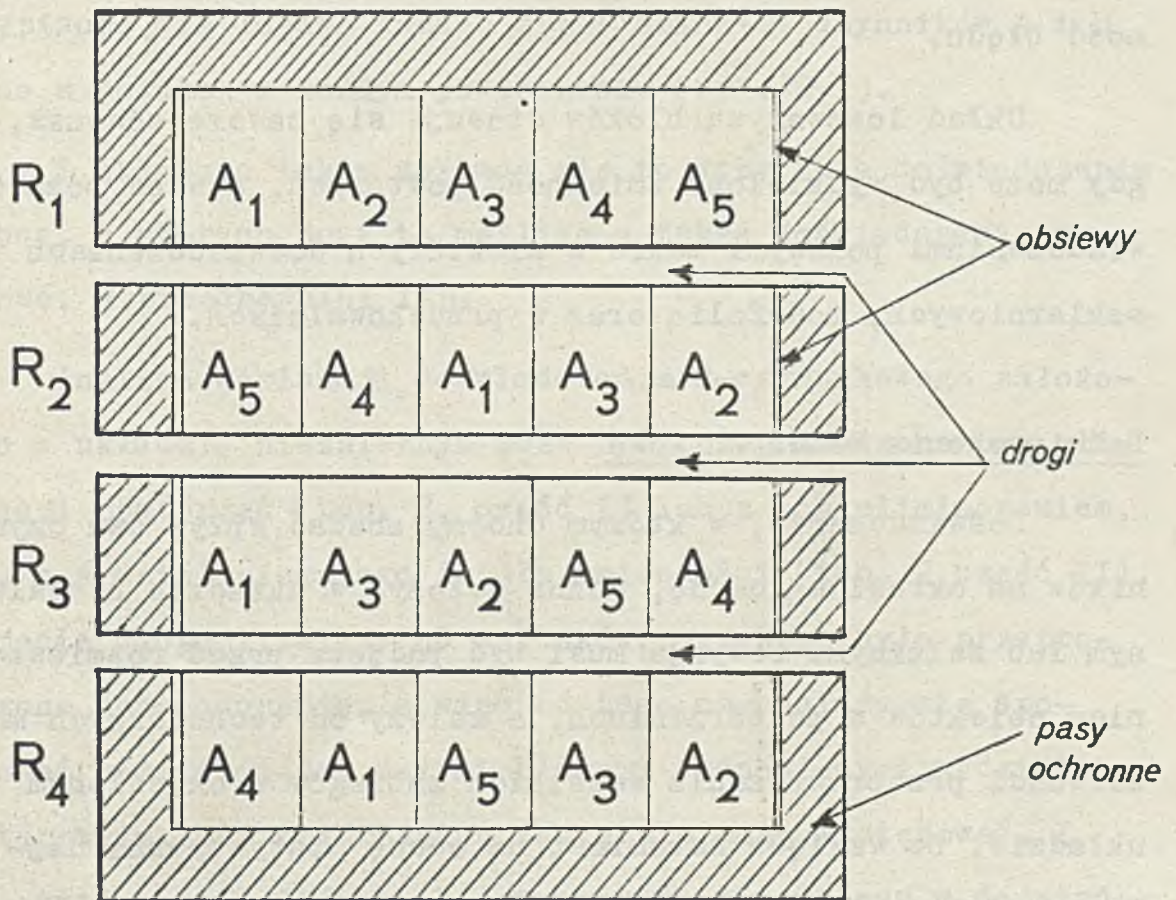
Weźmy jako przykład doświadczenie wazonowe, w którym badano $a = 5$ obiektów jakiegoś czynnika w $r = 4$ powtórzeniach. Jeżeli nie ma podstaw do wydzielenia zmienności powtórzeń to w analizie wariancji na zmienność całkowitą składa się jedynie zmienność czynnika A oraz zmienność błędu (tab. 1).

Tabela 1. Analiza wariancji - doświadczenia 1-czynnikowe
liczba powtórzeń (bloków) $r=4$,
liczba obiektów czynnika A $a=5$

I Klasyfikacja pojedyncza			II Losowane bloki		
Źródło zmienności	Liczba stopni swobody		Źródło zmienności	Liczba stopni swobody	
	teoretyczna	w danym doświadczeniu		teoretyczna	w danym doświadczeniu
Obiekty A	$a-1$	4	Bloki /Powtórzenia/R	$r-1$	3
Błąd E	$a(r-1)$	15	Obiekty A	$a-1$	4
			Błąd E	$(r-1)(a-1)$	12
Całkowita G	$ar-1$	19	Całkowita G	$ar-1$	19

Natomiast, gdy powinna być uwzględniona zmienność powtórzeń, czyli bloków, stosuje się układ losowanych bloków czyli bloków z rozlosowanymi obiektami (ang. randomised block). Układ ten najczęściej jest stosowany w doświadczeniach polowych, gdzie należy się liczyć ze zmiennością glebową. Choć ograniczyć jej wpływ na zmienność badanej cechy dzieli się pole na bloki czyli powtórzenia. Powtórzenie natomiast nie

może być dzielone, musi stanowić jeden kawałek pola, najlepiej zbliżony kształtem do kwadratu. Zakłada się, że w obrębie danego powtórzenia jednakowe są warunki uprawy. Każde powtórzenie składa się z tylu poletek ile jest obiektów badanego czynnika. Każdemu obiektowi przypisać należy losowo poletko w danym powtórzeniu. Przykład rozmieszczania pięciu obiektów 1-czynnikowego doświadczenia polowego założonego w czterech powtórzeniach przedstawiono na rys. 1.



Rysunek 1. Planik rozmieszczenia obiektów w doświadczeniu 1-czynnikowym założonym w układzie losowanych bloków $r = 4$, $a = 5$

W analizie wariancji doświadczenia przeprowadzonego w układzie losowych bloków wydziela się zmienność powtórzeń, obiektów i błędu. Przykład taki z podaniem odpowiednich liczb stopni swobody zamieszczono w tab. 1 (część II). Zwróćmy uwagę, że liczba stopni swobody błędu w tym układzie wynosi 12, czyli jest o 3 mniejsza niż w klasyfikacji pojedynczej. Zmniejszenie to nastąpiło na skutek wydzielenia zmienności powtórzeń opartej na 3 stopniach swobody. To zmniejszenie stopni swobody błędu "opłaca się" wtedy, gdy zmienność powtórzeń jest duża i przez wydzielenie zmniejszy się zmienność błędu.

Układ losowanych bloków stosuje się zawsze wówczas, gdy może być wydzielona zmienność powtórzeń, a więc poza doświadczeniami polowymi także w niektórych doświadczeniach szklarniowych, pod folią oraz w przechowalniach.

Doświadczenia dwuczynnikowe

Doświadczenie, w którym chcemy zbadać wpływ dwu czynników na określoną cechę, można założyć w układzie niezależnym lub zależnym. Decyzja musi być podjęta przed rozmieszczeniem obiektów w powtórzeniach, a zależy od technicznych możliwości przeprowadzenia wszelkich zabiegów w określonym układzie. Ze względu natomiast na ocenę statystyczną najlepszy jest układ niezależny.

Tabela 2 i rysunek 2 wyjaśniają w jaki sposób mogą być rozmieszczone obiekty w powtórzeniach i jakie to ma konsekwencje w ocenie źródeł zmienności przy zastosowaniu metody analizy wariancji w doświadczeniu 2-czynnikowym, gdzie $r=4$, $a=2$, $b=3$.

W celu założenia doświadczenia 2-czynnikowego w układzie niezależnym wyznacza się w polu tyle bloków ile ma być powtórzeń. W omawianym przykładzie $r=4$. Każde powtórzenie dzieli się na axb poletek, w tym przypadku $a=2$, $b=3$, $axb=6$. Przypisuje się losowo każdej z par obiektów czynników A i B jedno z poletek w każdym powtórzeniu (rys. 2-I).

W układzie takim zakłada się te wszystkie doświadczenia polowe, w których jest to możliwe a także doświadczenia wazonowe, w przechowalni itp.

Analiza wariancji doświadczenia 2-czynnikowego założonego w układzie niezależnym może być przeprowadzona bez eliminacji powtórzeń (tab. 2, część I) lub z ich eliminowaniem, tzn. z wydzieleniem tego źródła zmienności (tab. 2, część II). Podjęcie decyzji zależy od warunków, w jakich było przeprowadzone doświadczenie, a więc od tego czy należy się spodziewać różnic między całymi blokami stanowiącymi wydzielone powtórzenia, czy też różnice takie nie mogą występować. I tak, zmienność powtórzeń będzie zawsze wydzielona w doświadczeniu polowym, natomiast nie musi być wydzielona w doświadczeniu wazonowym, o ile warunki glebowe, naświetlenia, wilgotności, ciepłne itp. nie różnią się między powtórzeniami.

Rysunek. 2 Planik rozmieszczenia obiektów w doświadczeniu 2-czynnikowym

$r=4, a=2, b=3$

I. Układ niezależny

R1	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃
R2	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₃	A ₁ B ₁	A ₁ B ₃	A ₂ B ₂
R3	A ₁ B ₃	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₁ B ₁	A ₂ B ₃
R4	A ₂ B ₃	A ₁ B ₃	A ₂ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₁ B ₁

II. Układ split-plot podbloki

R1	A ₁			A ₂		
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁	B ₂	B ₃
R2	A ₂			A ₁		
	B ₃	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂	B ₃
R3	A ₁			A ₂		
	B ₂	B ₃	B ₁	B ₃	B ₂	B ₁
R4	A ₂			A ₁		
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₂	B ₁	B ₃

III. Układ split-block pasy prostopadłe

R1	B ₁	B ₂	B ₃	A ₁
R2	B ₃	B ₁	B ₂	A ₂
R3	B ₂	B ₃	B ₁	A ₁
R4	B ₃	B ₂	B ₁	A ₂

Tabela 2. Analiza wariancji
Doświadczenie 2-ozynnikowe $r=4$, $a=2$, $b=3$

Układy niezależne					
I - Bez wydzielania zmienności powtórzeń			II - Z wydzieleniem zmienności powtórzeń		
Źródło zmienności	Liczba stopni swobody		Źródło zmienności	Liczba stopni swobody	
	teoretyczna	w danym doświadczeniu		teoretyczna	w danym doświadczeniu
			Powtórzenia R	$r-1$	3
Czynnik A	$a-1$	1	Czynnik A	$a-1$	1
Czynnik B	$b-1$	2	Czynnik B	$b-1$	2
Interakcja AB	$(a-1)(b-1)$	2	Interakcja AB	$(a-1)(b-1)$	2
Błąd E	$(r-1)ab$	18	Błąd E	$(r-1)(ab-1)$	15
Całkowita G	$rab-1$	23	Całkowita G	$rab-1$	23

Układy zależne					
III - split-plot (podbloki)			IV - split-block (układ krzyżowy)		
Źródło zmienności	Liczba stopni swobody		Źródło zmienności	Liczba stopni swobody	
	teoretyczna	w danym doświadczeniu		teoretyczna	w danym doświadczeniu
Powtórzenia R	$r-1$	3	Powtórzenia R	$r-1$	3
Czynnik A	$a-1$	1	Czynnik A	$a-1$	1
Błąd E_1	$(r-1)(a-1)$	3	Błąd E_1	$(r-1)(a-1)$	3
Czynnik B	$b-1$	2	Czynnik B	$b-1$	2
Interakcja AB	$(a-1)(b-1)$	2	Błąd E_2	$(r-1)(b-1)$	6
Błąd E_2	$(r-1)(a-b-1)$	12	Interakcja AB	$(a-1)(b-1)$	2
			Błąd E_3	$(r-1)(a-1)(b-1)$	6
Całkowita G	$rab-1$	23	Całkowita G	$rab-1$	23

Doświadczenie 2-czynnikowe może być też założone w układzie zależnym: - split-plot czyli podbloków lub - split-block, tzw. pasów prostokątnych lub inaczej w układzie krzyżowym.

Jeżeli doświadczenie ma być przeprowadzone w układzie split-plot i przyjęliśmy, że $r=4$, $a=2$, $b=3$ to pole przeznaczone na to doświadczenie dzieli się na cztery bloki, stanowiące powtórzenia. Każde powtórzenie dzieli się na tyle podbloków, ile jest obiektów czynnika pierwszego rzędu, w tym wypadku $a=2$. Przy tak małej liczbie obiektów nie ma mowy o losowaniu. Trzeba je rozmieścić na przemian w każdym powtórzeniu. Wyznaczone podbloki, a więc obiekty czynnika A dzieli się na tyle poletek, ile jest obiektów czynnika drugiego rzędu B - w tym wypadku na trzy i losowo rozmieszcza się obiekty czynnika B w obrębie każdego większego poletka będącego obiektem czynnika A. Losowanie jest więc w układzie split-plot dwustopniowe (rys. 2-III).

Nieco inaczej postępuje się w układzie split-block. Tam nie wyróżnia się czynnika pierwszego czy drugiego rzędu. Czynniki A i B są równoważne. Losowanie w celu ich rozmieszczenia nie jest dwustopniowe, a dwukrotne. Pole dzieli się na odpowiednią liczbę bloków, stanowiących powtórzenia. Każde powtórzenie dzieli się w jednym kierunku na tyle części, ile jest obiektów czynnika A i prostopadle do tych pasów na tyle części, ile jest obiektów czynnika B. W wyznaczonych w ten sposób pasach umieszcza się losowo obiekty badanych czynników (rys. 2-IV). Tabela 2 uwidoczni różnice w podziale

źródeł zmienności w zależności od sposobu rozmieszczenia obiektów w powtórzeniu.

Doświadczenia trzyczynnikowe

Podobnie jak w doświadczeniach 2-czynnikowych wyróżnia się układy niezależne i zależne. Doświadczenie w układzie niezależnym może być tak przeprowadzone, że w analizie wariancji nie będzie wydzielona zmienność powtórzeń lub można i trzeba będzie takie źródło zmienności wydzielić. Układy zależne natomiast będą odznaczać się większą różnorodnością niż w doświadczeniach 2-czynnikowych. Może to być układ split-plot czyli podbloków, lub różne układy mieszane. Ograniczamy się do scharakteryzowania układu niezależnego oraz split-plot, dla układów mieszanych nie dysponujemy na razie programami w IPI-PAN.

Tabela 3 i rysunek 3 wyjaśniają w jaki sposób mogą być rozmieszczone obiekty w powtórzeniach i jakie to ma konsekwencje w ocenie źródeł zmienności przy zastosowaniu metody analizy wariancji w doświadczeniu 3-czynnikowym, gdzie $r=4$, $a=2$, $b=2$, $c=3$.

W celu założenia doświadczenia w 3-czynnikowym układzie niezależnym wyznacza się w polu tyle bloków, ile ma być powtórzeń. W omawianym przykładzie $r=4$, każde powtórzenie dzieli się na $a \times b \times c$ poletek, w tym wypadku $a=2$, $b=2$, $c=3$, $a \times b \times c=12$. Przypisuje się losowo każdej z dwunastu kombinacji obiektów czynników A, B, C jedno poletko w każdym powtórzeniu (rys. 3-I).

Rysunek 3. Planik rozmieszczenia obiektów
w doświadczeniu 3-czynnikowym

$r=4, a=2, b=2, c=3$

I - układ niezależny

R_1	$A_1 B_1 C_1$	$A_1 B_1 C_2$	$A_1 B_1 C_3$	$A_1 B_2 C_1$	$A_1 B_2 C_2$	$A_1 B_2 C_3$	$A_2 B_1 C_1$	$A_2 B_1 C_2$	$A_2 B_1 C_3$	$A_2 B_2 C_1$	$A_2 B_2 C_2$	$A_2 B_2 C_3$
R_2			<i>Wypisane trójki rozmieszczają się losowo</i>									
R_3			<i>w następujących powtórzeniach</i>									
R_4												

II - układ split-plot

R_1			A_1					A_2				
		B_1		B_2				B_2		B_1		
	C_1	C_2	C_3	C_2	C_1	C_3	C_3	C_2	C_1	C_2	C_3	C_1
R_2			A_2					A_1				
		B_2		B_1				B_1		B_2		
	C_2	C_3	C_1	C_1	C_2	C_2	C_1	C_3	C_3	C_1	C_2	C_2
R_3			A_1					A_2				
		B_1		B_2				B_2		B_1		
	C_1	C_2	C_3	C_2	C_1	C_3	C_3	C_2	C_1	C_1	C_3	C_2
R_4			A_2					A_1				
		B_2		B_1				B_1		B_2		
	C_3	C_1	C_2	C_3	C_2	C_1	C_1	C_3	C_2	C_1	C_2	C_3

Tabela 3. Doświadczenie 3-czynnikowe. Analiza wariancji

$r = 4, a = 2, b = 2, c = 3$

Układ niezależny		III-Układ split-plot	
I - Bez wydzielienia zmienności powtórzeń		II - Z wydzieleniem zmienności powtórzeń	
źródło zmienności	liczba st. swobody	źródło zmienności	liczba st. swobody
	teoret.		teoret.
	w danym dośw.		w danym dośw.
Czynnik A	a-1	Powtórzenia R	r-1
Czynnik B	b-1	Czynnik A	a-1
Czynnik C	c-1	Błąd E ₁	(r-1)(a-1)
Interakcje: AxB	(a-1)(b-1)	Czynnik B	b-1
AxC	(a-1)(c-1)	Interakcje AB	(a-1)(b-1)
BxC	(b-1)(c-1)	Błąd E ₂	(r-1)a(b-1)
AxBxC	(a-1)(b-1)(c-1)	Czynnik C	c-1
Błąd E	(r-1)abc	Interakcje: AxC	(a-1)(c-1)
Całkowita G	rabc-1	BxC	(b-1)(c-1)
		AxBxC	(a-1)(b-1)(c-1)
		Błąd E ₃	(r-1)ab(c-1)
		Całkowita G	rabc-1
			47

Analiza wariancji może być przeprowadzona z wydzieleniem zmienności powtórzeń (tab. 3, część II). Tak postępuje się zawsze w doświadczeniach polowych, a także innych, w których prowadzący doświadczenie ma podstawy, aby przypuszczać, że powtórzenia stanowiące odrębne bloki różnią się między sobą warunkami np. naświetlania, wilgotności itp. Jeżeli natomiast można założyć, że poszczególne powtórzenia mają zupełnie wyrównane warunki, wtedy można zrezygnować z wydzielenia ich zmienności (tab. 3 część I).

Doświadczenie w układzie 3-czynnikowym split-plot zakłada się tylko wtedy, gdy jest to konieczne ze względów technicznych. Przykład rozmieszczenia obiektów podaje rys. 3-II. Naturalnie, przy większej liczbie obiektów poszczególnych czynników rozmieszczenie ich powinno być losowe. Przy dwóch czy trzech obiektach nie bardzo można mówić o losowaniu, raczej logicznie rozmieszcza się obiekty, tak, aby miały jak najbardziej różnorodny układ w stosunku do siebie. Porównanie schematów analizy wariancji dla tego układu z układem też 3-czynnikowym ale niezależnym wskazuje na przewagę układu niezależnego. Wszystkie czynniki są tam oceniane jedynie błędem, bo wszystkie obiekty zostały jednakowo rozlosowane. W układzie split-plot rozmieszczenie obiektów nastąpiło na skutek trzystopniowego losowania. Znajduje to wyraz w wydzieleniu trzech błędów. Błędy E_1 i E_2 są oparte na bardzo małych liczbach stopni swobody. W konsekwencji tylko bardzo duże różnice między średnimi obiektowymi tych czynników mogą być statystycznie udowodnione.

Transformacja danych liczbowych z doświadczeń

Jeżeli do oceny wyników badań ma być stosowana metoda analizy wariancji, badana cecha powinna mieć rozkład normalny i porównywane grupy obiektów powinny charakteryzować się jednorodnością wariancji badanej cechy. Tylko wtedy bowiem można stosować testy statystyczne do oceny wpływu badanych czynników na zmienność określonej cechy.

Przyjmuje się, że większość cech w doświadczeniach rolniczych, jak np. plon, wielkość owoców itp. ma rozkład normalny. Gdy mierzona cecha nie ma rozkładu normalnego należy stosować takie przekształcenie czyli transformację, aby otrzymać zmienną o rozkładzie normalnym lub do niego zbliżonym. W wypadku analizowania cech nie mających rozkładu normalnego, stosuje się w doświadczalnictwie rolniczym różne przekształcenia. Często stosuje się przekształcenia cech wyrażonych w procentach na kąty wg wzoru:

$$y = \arcsin \sqrt{x}$$

Przekształcenie to jest stabilizowane przez Bliss. Nie trzeba stosować transformacji procentów jeżeli: procent waha się między 20 a 80 i jest obliczony w stosunku do liczb większych od 100, lub jeżeli jest to procent białka, cukru, witamin albo wilgotności gleby itp., a także gdy cecha jest wyrażona w procentach średniej z danego doświadczenia lub w odniesieniu do określonego wzorca czyli standardu i cecha ta ma rozkład normalny.

Jeżeli analiza statystyczna ma dotyczyć jakiejś cechy o rozkładzie skokowym, jak np. liczba owoców, liczba kwiatów itp. analizę statystyczną przeprowadza się na średnich z kilku pomiarów. Jeżeli nie jest to możliwe, stosuje się następujące przekształcenie:

$$y = \sqrt{x + 0,5} \quad \text{dla } 2 < x \leq 10$$

$$y = \sqrt{x} \quad \text{dla } 10 < x \leq 50$$

Dla $x > 50$ analizę wariancji można przeprowadzać bez transformacji.

Przekształcenie danych liczbowych stosuje się też w razie stwierdzenia niejednorodności wariancji, która często ma miejsce przy porównywaniu zmienności np. plonu z różnych lat czy z kilku terminów zbioru. Wtedy stosuje się następujące przekształcenia:

$$y = \ln x \quad \text{lub} \quad y = \log x$$

a gdy x może być równe zero stosuje się wzory:

$$y = \ln/x + 1/ \quad \text{lub} \quad y = \log/x + 1/$$

Odpowiednią informację o konieczności transformowania danych liczbowych przed przystąpieniem do przeprowadzenia ich statystycznej analizy umieszcza się pod tabelą danych przekazywanych do obliczeń w IPI-PAN.

Analiza wariancji na emc w IPI-PAN

Jak już wspomniano, programy do przeprowadzenia analiz statystycznych omawianych układów doświadczalnych zostały opracowane wg wymagań użytkownika, w tym wypadku I.Warz.

Wspólnie uzgodniono postać przekazywania danych do obliczeń, dostosowaną do opracowywanych zagadnień (rys. 4) oraz formę tabulogramów wynikowych (rys. 5).

K. Grudzieli

Z-ol. War. Gruntowego

[Tab. 5. Ogórki plan handlowy

1979]

$r=4, a=2, b=5$

A	B	R			
		1	2	3	4
1	1	46	34.61	35.48	35.33
	2	41.17	42.61	47.42	36.68
	3	35.06	47.64	49.82	40.88
	4	35.06	27.12	41.36	54.49
	5	53.59	34.08	28.83	34.24
2	1	30.08	16.55	13.6	28.04
	2	19.13	17.36	18.94	19.39
	3	16.95	21.73	26.16	20.87
	4	15	27.92	23.94	16.33
	5	26.01	16.02	26.73	23.83

Analiza wariancji, układ 2-ozymnikowy split-plot
lub

Analiza wariancji, układ 2-ozymnikowy nieracalny
lub

Analiza wariancji, układ 2-ozymnikowy nieracalny
bez eliminowania zmienności powtórzeń

W razie potrzeb polecenie:

transformacja wg Bliss

lub

transformacja wg (podać wzór)

Rys. 4. Przykład zestawienia danych do obliczeń

TAB. 5 PLAN HANDLOWY OGÓPKOW 1979

		BLOKI			
		1	2	3	4
1	1	45.000	34.010	35.480	35.330
	2	41.170	42.010	47.420	36.680
	3	35.060	47.040	49.820	40.880
	4	35.060	27.120	41.360	52.420
	5	53.520	34.080	28.830	34.240
2	1	39.080	16.550	13.600	28.040
	2	12.130	17.360	18.240	19.320
	3	15.220	21.720	26.160	20.870
	4	15.000	27.920	23.940	16.330
	5	26.010	16.020	26.730	23.830

TAB. 5 PLAN HANDLOWY OGÓPKOW 1979

UKŁAD 3PLIY-PLIY - DWA CZYNNIKI
ANALIZA WARIANCJI

ZMIENNOSC	ST. SW. J.	SUMA KWADRATOW	SREDNI KWADRAT	F OBL.
BLOKI	3	6.147668	2.049228	1
CZNNIK A	1	3.551158	3.551158	3
BLAD A	3	1.515548	5.051708	0
CZNNIK B	4	3.117948	7.794848	0
INTERAKCJA A x B	4	1.138578	2.846478	1
BLAD B	24	1.327318	5.822118	1
CALKOWITA	32	5.170138		3

BLEDY STANDBARDYJE	NIR DLA ALFA=0.01	NIR DLA ALFA=0.05
SD A = 7.110763 -1	4.154	2.267
SD B = 3.381518 0	10.071	7.874
SD(A) = 5.322548 0	15.020	11.136
SD AB = 6.387728 0	13.952	10.183

NR SREDNIE A

1	63.10735
2	21.12220

NR SREDNIE B

1	22.12012
2	30.33325
3	32.33833
4	30.11525
5	30.14153

SREDNIE A x B

		B 1	B 2	B 3	B 4	B 5
A 1		37.19550	41.9700	43.13500	39.15075	37.6850
A 2		22.10675	18.7050	21.14275	20.7275	23.1475

Rys. 5. Przykład tabulogramu wynikowego analizy wariancji do danych z rysunku 4.

Ustalono, że dane z doświadczeń będą zestawiane na papierze formatu A₄, najlepiej kratkowanym. U góry każdej kartki po lewej stronie umieszczona będzie informacja czyje są materiały i do kogo mają wrócić wraz z wynikami obliczeń.

Następnie w kwadratowych nawiasach podaje się informacje niezbędne dla autora. Kolejno trzeba więc umieścić numer tabeli, nazwę badanej cechy, miano, rok itp. To, co w tych nawiasach zostanie umieszczone, będzie wydrukowane w tabulogramie wynikowym. Powinny być to informacje bardzo zwięzłe, nie przekraczające 69 znaków. Można stosować jedynie cyfry arabskie, niedopuszczalne jest stosowanie liczb rzymskich. W opisie tabeli nie można używać znaku %, a także nie można posługiwać się innym alfabetem, poza łacińskim. Symbole i oznaczenia w tabelach danych muszą być zgodne z symboliką przyjętą w I. Warz. wg już cytowanego podręcznika. Nad tabelą danych należy podać liczbę powtórzeń i liczbę obiektów poszczególnych czynników. Pod tabelą lub z boku po prawej stronie umieszcza się informację, w jaki sposób ma być przeprowadzona analiza statystyczna, m.in. informacje o układzie doświadczenia i ewentualnej potrzebie transformowania danych.

Wielkości charakteryzujące badaną cechę, tzn. dane liczbowe z doświadczeń należy wpisać do tabeli bardzo wyraźnie. Przy zapisie liczb dziesiętnych stosuje się kropkę a nie przecinek. Jeżeli występuje liczba całkowita nie stawia się po niej kropki ani zer po kropce dziesiętnej. Nie wpisuje się również po kropce zer nieznaczących.

Tabulogram wynikowy analizy wariancji zawiera:

- numer i nazwę tabeli, a więc te informacje, które autor podał w nawiasach kwadratowych nad tabelą danych,
- przedrukowane dane liczbowe, w odniesieniu do których przeprowadzone są obliczenia, co wyklucza niebezpieczeństwo pomyłki,
- tabelkę zmienności z obliczonym testem F-Snedecora, który porównuje się z krytyczną wielkością tego testu, tzw. F tabelaryczne odczytaną z tablic rozkładu F Snedecora, zamieszczonych w większości podręczników statystyki matematycznej,
- błędy standardowe oraz największe istotne różnice NIR dla wszystkich źródeł zmienności uwzględnione w danej analizie, obliczone przy dwóch poziomach istotności $\alpha = 0,01$ oraz $\alpha = 0,05$ na podstawie testu t-Studenta. Interesują nas różnice graficzne dla tych źródeł zmienności, dla których test $F_{obl.} > F_{tab.}$

Umieszczenie w tabulogramie wynikowym błędów standardowych umożliwia zastosowanie zamiast testu t-Studenta innych testów do wyznaczenia różnic graficznych, a także dowolnego doboru poziomu istotności przy wyznaczaniu tych granicznych wielkości.

Na końcu tabulogramu wynikowego wydrukowane są średnie obiektowe sklasyfikowane według czynników i ich interakcji (współdziałań).

Tabulogram wynikowy analizy kowariancji zawiera, podobnie jak w wypadku analizy wariancji, dane opisowe umożliwiające identyfikację materiałów, a następnie:

- tabelki analiz wariancji zmiennej towarzyszącej oraz cechy obserwowanej,
- tabelkę analizy kowariancji,
- odpowiednie testy upoważniające do ewentualnego interpretowania średnich poprawionych,
- wszystkie potrzebne średnie oraz błędy standardowe umożliwiające obliczenia potrzebnych różnic granicznych.

W skrypcie opracowanym dla potrzeb I. Warz. [5], podano przykłady zestawiania danych z doświadczeń warzywniczych, przeprowadzonych w różnych układach oraz tabulogramy wynikowe analizy statystycznej materiałów liczbowych z tych doświadczeń. Przy przeglądaniu przykładów tabulogramów wynikowych zwraca uwagę ich niezwykle przejrzysty układ. Doświadczalnik otrzymuje kompletne wyniki analizy statystycznej wraz z podstawowymi testami. Poza korzystaniem z najbardziej dostępnych stabilizowanych wielkości krytycznych testów statystycznych nie musi wykonywać żadnych dodatkowych obliczeń.

Jak już wspomniano, drugą ważną metodą matematyczną powszechnie stosowaną w naukach rolniczych, jest analiza regresji i korelacji. W IPI-PAN wymienione poprzednio autor-ki opracowały wiele programów analiz związku i zależności badanych cech przy zastosowaniu różnej postaci funkcji wg wymagań naszego Instytutu.

Podsumowanie i wnioski

Na przykładzie współpracy Inst. Warz. z IPI-PAN można zilustrować korzyści wynikające ze stosowania komputerów w problematyce doświadczalnictwa rolniczego. I tak:

1^o - współpraca z Zakładem Zastosowań ETO-IPI-PAN jest szczególnie dla I.Warz. korzystna, bowiem I.Warz. nie musi zatrudniać specjalistycznej kadry informatyków, programistów, elektroników ani gromadzić bardzo kosztownego sprzętu,

2^o - współpraca z jednym z większych ośrodków obliczeniowych pozwoliła na korzystanie z takich komputerów, na których można wykonywać wszystkie potrzebne nam analizy statystyczne. Z drugiej strony, w wyniku wieloletnich kontaktów z tym samym zespołem, mamy ułatwione zrozumienie naszych problemów badawczych przez matematyków z IPI-PAN oraz spraw związanych z programowaniem i pracą komputera przez pracowników I.Warz.

Ponadto na podstawie doświadczeń zdobytych w wyniku opisanej wieloletniej współpracy z centrum obliczeniowym IPI-PAN w zakresie wykonywania analiz statystycznych prac badawczych w warzywnictwie uważamy, że nie byłoby celowe opracowywanie jakiegoś całościowego systemu łączącego różnorodne programy wykorzystywane przez rolników w ich pracach naukowych. Różnorodność zagadnień i ich stałe narastanie raczej zmusza do ciągłego ulepszania i korygowania istniejących programów, a także opracowywania nowych, w miarę rozwoju całej dziedziny wiedzy, którą stanowi statystyka matematyczna. Daje ona bowiem badaczom do ręki coraz to nowe możliwości rozszerzania i pogłębiania swych badań.

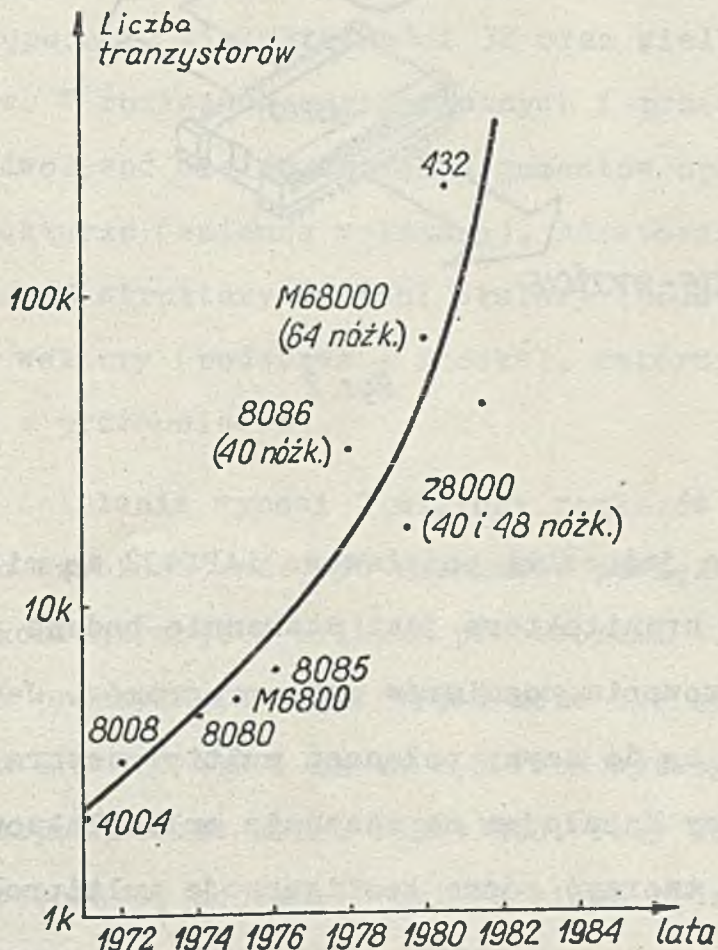
Literatura

- [1] Bartkowiak A. 1978: Opis merytoryczny programów statystycznych. Wyd. Uniw. Wrocławskiego, skrypt.
- [2] Bartkowiak A. 1979: Podstawowe algorytmy statystyki matematycznej. PWN.
- [3] Pielat H., Szklarska J. 1969: Zastosowanie nowoczesnej techniki obliczeniowej do analizy wariancji w doświadczeniach rolniczych. PWN.
- [4] Pielat H., Szklarska J. 1970: Układy kombinowane w doświadczalnictwie rolniczym i ich analiza na emc ODRA 1204. PWN.
- [5] Szklarska J., Radzikowska A. 1982: Układy doświadczalne i ich analiza statystyczna na emc w IPI-PAN.
- [6] Szklarska J., Walewski R., Pielat H., Radzikowska A. 1978: Wybrane metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie rolniczym i warzywniczym. PWRiL.

NOWOŚCI TECHNICZNE

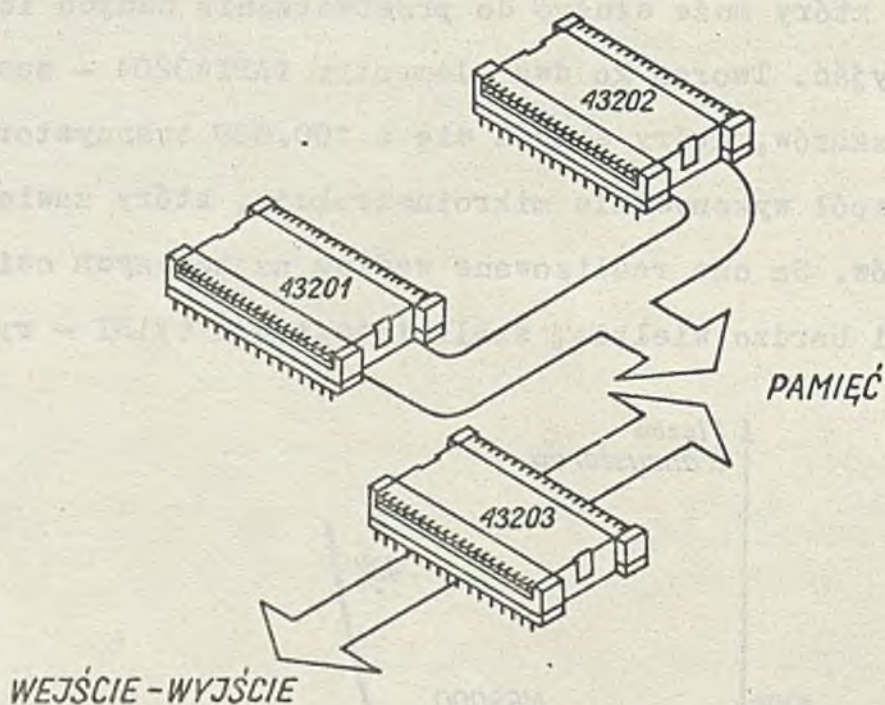
Mikroprocesor iAPX 432

Nowy, 32-bitowy mikroprocesor firmy Intel iAPX432 odchodzi od tradycyjnej architektury. Zastosowanie technologii HMOS umożliwia scalanie rdzenia systemu operacyjnego; struktura rozkazów zbliżona jest do języka ADA. Ma on postać multi-procesora, który może służyć do przetwarzania danych lub obsługi wejść/wyjść. Tworzą go dwa elementy: iAPX43201 - zespół dekodowania rozkazów, który składa się z 100.000 tranzystorów i iAPX 43202 - zespół wykonywania mikroinstrukcji, który zawiera 60.000 tranzystorów. Są one realizowane według najnowszych osiągnięć technologii bardzo wielkiej skali integracji (VLSI - rys. 1).



Rys. 1

Elementy te uzupełniane są przez trzeci iAPX43203, który tworzy podsystem interfejsu wejścia/wyjścia i zawiera 65000 tranzystorów. Te trzy elementy montowane są w koszach 64-nóżkowych i działają przy 8MHz, przy stałym zasilaniu 5v (rys. 2).



Rys. 2

Dwie jednostki podstawowe iAPX432 są mikroprogramowane, ich architektura jest starannie badana pod kątem zminimalizowania rozmiarów mikroprogramów. Jednostki te dołączone są do szyny połączeń multiprocesora przez interfejs, który działając na zasadzie multipleksowania w czasie - pozwala tworzyć różne konfiguracje multiprocesorowe.

To rozszerzenie do konfiguracji multiprocesorowych tworzy się bez dodatkowego oprogramowania i bez zmiany starych zastosowań; znacznie powiększa ono moc przetwarzania i przesyłania (przesyłanie dokonywane jest paczkami).

Architektura iAPX432 jest specjalnie ukształtowana, można więc tworzyć systemy modułarne przystosowane do wieloprogramowania, stosowania języków wysokiego poziomu oraz do realizacji wielu funkcji i wykorzystania przez wielu użytkowników.

Właściwości te są osiągnięte wskutek bardzo rozległych możliwości adresowania: 2^{32} (dz. 4 miliardy) bajtów obszaru pamięci i 2^{24} (ok. 16 milionów) bajtów tego obszaru osiąganego fizycznie. Lista rozkazów operuje na 1 do 300 bitów, przy czym występują tu wielokrotności 32 oraz wielkości 8, 16 i 80 bitów. W rozkazach arytmetycznych i przesyłania (Move) można odwoływać się do trzech argumentów operacji o złożonej strukturze (zmienne wskazane). Adresowanie odnosi się do zmiennej struktury danych: skalary (podstawa + przesunięcie), wektory (podstawa + indeks), rekordy (podstawa + indeks + przesunięcie).

Szybkość działania wynosi 2 miliony rozkazów na sekundę, która to szybkość może być znacznie powiększona w podstawowej konfiguracji z kilkoma procesorami 432. Tym samym wydajność przesyłania wejść/wyjść może być na poziomie wyższym niż IBM 370/148 i około 2,5 raza wyższym niż Vax 11/780 przezpołączenie kilku iAPX43203. Przy konfiguracji mikroprocesorowej pojemność obliczeniowa będzie zbliżona do tego parametru dla systemu 370/148.

Zaletą architektury iAPX432 jest struktura rozkazów podstawowych systemu, zbliżona do struktury rozkazów języka ADA, oraz sprzętowa realizacja jądra systemu operacyjnego, który działa na wielu złożonych strukturach danych, zwanych obiektami, które są bezpośrednio rozpoznawane i przetwarzane przez sprzęt. Pojęcie obiektu w mikroprocesorze 432 odnosi się do wszystkich struktur danych, które rezydują w pamięci głównej i zawierają informację zorganizowaną w sposób zrozumiały przez sprzęt. Informacje te można adresować jak niezależne jednostki. Dysponują one w architekturze 432 zestawem rozkazów pozwalających na manipulowanie nimi, jak również nazwą symboliczną, określającą typ obiektu. Dla operacji koordynacji procesora obiekty są programami (systemów lub użytkowników), procesorami konfiguracji zainstalowanego sprzętu i bramami połączeń międzyprocesorowych. Dynamiczny przydział pamięci dotyczy zasobów gromadzonych obiektów. Do komunikacji między programami obiekty są bramami komunikacyjnymi. Mikroprocesor 432 dysponuje zestawem rozkazów wyspecjalizowanych, które manipulują obiektami i zabezpieczają je dla potrzeb komunikacji i synchronizacji programów wewnętrznych. Rozkazy Send, Receive, Wait ... pozwalają wielu programom wymieniać komunikaty przez bramy komunikacyjne bez żadnego działania "programowego" użytkownika. Program obiektu wykorzystuje kontekst obiektu, który opisuje procedury (wykonane segmenty kodu) tworzące ten program, jak również grupy danych biorące udział w przetwarzaniu. Obiekty te mogą znajdować się w dowolnym miejscu pamięci. Po zainicjowaniu obiektów-programów, sprzętowy system operacyjny procesora rozpo-

naje je, uruchamia i koordynuje ich wykorzystanie. Obiekt-program tworzony jest przy inicjacji, a następnie jest rozpoznawany przez sprzęt, który nim manipuluje. Zawiera on wszystkie informacje niezbędne dla programu, do którego się odnosi: stan programu (wykonywanie, oczekiwanie itd.), modularność dostępu do programu (czy jest on chroniony, dzielony itd.).

Pamięć fizyczna widziana jest przez sprzęt w postaci przyległych segmentów. Obiekt (zespół opisów i odwołań do danych oraz związanego programu) może być zawarty w segmencie pamięci, zajmować cały fragment lub zajmować kilka fragmentów. Po inicjacji mikroprocesor tworzy listę odwołań- obiekt (object reference list-ORL), odpowiadającą wszystkim obiektom deklarowanym za pomocą rozkazów tworzenia obiektów. Każda pozycja ORL odsyła do tablicy określającej obiekt właściwy, który może być programem, segmentem kodu, strukturą danych. W tej tablicy obiektów znajdują się opisy możliwych typów dostępu (ochrona).

Mikroprocesor 432 wykorzystuje konteksty, które rozpoznaje, interpretuje i wykonuje opierając się na strukturach binarnych o zmiennej długości, które tworzą rozkazy maszynowe systemu. Rozkaz-wskaźnik zawiera bit przesunięcia wewnątrz bieżącego segmentu. Przesunięcie to może sięgać do 65535 bitów (8192 bajty). Rozkaz nie musi operować na liczbach całkowitych i nie jest ograniczony do wielokrotności bajtów.

Mikroprocesor nie daje rejestrów - wszystkie rozkazy działają na odwołaniach pamięci spełniającej wspomniany mechanizm adresowania i ochrony. Te odniesienia zawarte są w rozkazach, których długość zawiera się w granicach od 6 do 320 bitów. Kodów operacji jest 240, uzupełnianych dwoma polami (format i klasa), które biorą udział w dokładnym określaniu rodzaju operacji na poziomie zespołu wykonywania mikroinstrukcji.

Mikroprocesor nie ma też systemu przerwań i nie może działać z pamięcią stałą (PROM). Każde wykonanie programu rozpoczyna się za pośrednictwem procesora interfejsu i procesora dołączonego (attached processor, który zezwala pod kontrolą mikroprocesora na umieszczenie w pamięci celem ładowania kontekstu i rozpoczęcia jego wykonywania.

Głównymi funkcjami sprzętowego systemu operacyjnego są: zarządzanie zasobami, komunikacja, mechanizm synchronizacji i koordynacji między programami i procesorami. Każda z tych funkcji jest realizowana za pomocą zbioru układów operacji pierwotnych, który użytkownicy mogą dostosować do potrzeb.

Opracowany został program nadzorczy iMAX432 (Multi-function Applications Executive) do współpracy z częścią sprzętową systemu operacyjnego w zarządzaniu obiektami na poziomie jej tworzenia, konserwacji i doprowadzania do stanu gotowości; program ten stanowi rozszerzenie globalnego systemu operacyjnego. Daje on z punktu widzenia użytkownika jednorodny obraz obiektu, osiąganego przez dos-

tę tworzący przez iMAX432. Manipulacja obiektami odbywa się przez te bramy za pomocą prostych wysyłań/odbiorów, które są sterowane sprzętowo częścią systemu operacyjnego.

Narzędzia wspomaganie oprogramowania, które Intel miał dać do dyspozycji pierwszym użytkownikom 432 począwszy od serii próbnej, co miało nastąpić w 1981 r., to kompilator ADA 432 wydawniczy program łączący, symboliczny program usuwający błędy, programy: ładujący i modyfikujący oraz iMAX432.

Prosty system oceny, tworzący pakiet iSBC 432/100 z systemem Intelec, miał pozwolić użytkownikom zapoznać się z mikroprocesorem 432 i ocenę jego możliwości. Później, Intel dysponować będzie systemem bardziej zaawansowanym - Intelec serii 111/432 tworzącym Mikroprocesorowy System Wspomaganie Projektowania (Mikroprocesor Development System MDS) seria III dołączony z jednej strony do systemu 432 realizowanego na pakietach iSBC (Intelec, iSBC 432/200) a z drugiej strony do systemu IBM 370 lub Vax 11/780 w celu kompilowania programów pisanych w języku ADA/432 i następnie ich przekazywania do wykonania na iSBC 432/200 przez MDS serii III.

Przypuszczalnie użytkownicy będą mogli bezpośrednio kompilować swoje programy na MDS seria III w języku ADA/432.

Z mikroprocesorem iAPX 432 Intel wszedł w nową dziedzinę zastosowań; dotychczas wykonywane były średnie i duże komputery a użytkownicy wykorzystywali wiele programów

jednocześnie, dzieląc się skutecznie dostępnymi zasobami. Wewnętrzna struktura iAPX 432 powstała wokół koncepcji obiektów, dostępnych bezpośrednio przez sprzęt i opisana jest przez język wysokiego poziomu, przeznaczony do programowania systemowego i do zastosowań w czasie rzeczywistym, co pozwala proponować rozwiązania programowe w latach osiemdziesiątych.

Wśród zastosowań można wymienić: łączność telefoni publicznej i prywatnej, systemy nadzorujące sieci komunikacyjne i transport danych, systemy biurowe i przetwarzanie tekstów, wielopulpitowe systemy zbierania i przetwarzania informacji itd.

Zasięg iAPX432 będzie związany z realizacją sprzętowego systemu operacyjnego. Użytkownicy muszą ocenić konsekwencje utraty kontroli nad istotną częścią oprogramowania bazowego i narzucenia silnego języka programowania. Raz dokonawszy wyboru, będą się czuli związani z konstruktorem, który będzie uwzględniał ich ograniczenia.

Na podstawie
01 Informatique, kwiecień 1981
opracował

Jan RYŻKO

Nowe wersje Eclipse

Firma Data General oferuje 32-bitowy komputer Eclipse MV/10000 zobowiązując się płacić kary użytkownikowi, jeśli sprawność jej spadnie poniżej 99% czasu pracy. Jest to największa maszyna serii Eclipse MV z pamięcią operacyjną do 18 Mbajtów i pamięcią masową do 18,5 Gbajta. Wyposażona jest w dodatkową szybką pamięć buforującą (cache memory), a wirtualna przestrzeń adresowa wynosi 4Gbajty, z czego połowa jest maksymalną przestrzenią użytkownika. Zestaw zawierający 4M bajty pamięci operacyjnej, 1,8 Gbajta pamięci zewnętrznej, pamięć taśmową i drukarkę kosztuje około 290 tys. funtów. Porównanie np. z IBM 4341-12 wykazuje, że taki system jest tańszy, o 46% szybszy a ponadto przetwarza 100-krotnie większe programy. Możliwość dołączenia 192 końcówek pozwala na zastosowanie do automatyzacji prac biurowych, w rozproszonych systemach przetwarzania lub pracach inżynierskich wspomaganych komputerowo. Jako systemy operacyjne mogą być stosowane AOS/VS i AOS/RT32, a języki Fortran 77, Cobol, Basic, Pascal, PL/1, C, APL, RPGII i DG/L. Oprogramowanie teletransmisyjne obejmuje DG/SNA, DG/CO3, X.25, oprogramowanie sieci Xodiac, RCX70, RJE80 i Hasp II.

Do zastosowań technicznych i handlowych Data General oferuje nowy 16-bitowy komputer, który działa 50% szybciej od poprzedniej wersji. Odmiana techniczna nazywa się Eclipse S/280 i ma pamięć operacyjną od 512 kbajtów do 2Mbajtów i 4kbajtową szybką pamięć buforową. Przy zastosowaniu procesora zmiennoprzecinkowego szybkość przetwarzania wynosi 900 tys.

operacji na sekundę, a dodatkowy kanał multipleksora działa z szybkością 13,3 Mbajta/s. Pojemność pamięci masowej wynosi od 315 kbajtów do 600 Mbajtów. Zestaw z 1 Mbajtem pamięci operacyjnej, procesorem zmiennego przecinka, podsystemem dysku typu Winchester o pojemności 50 Mbajtów i jednostką taśmy magnetycznej o gęstości 1600 bitów na cal - kosztuje 42451 funtów.

Odmiana handlowa nazywa się CS 200C i może obsługiwać jednocześnie 32 końcówki. Wersja CS202C z 1Mbajtem pamięci operacyjnej, 124 Mbajtowym dyskiem typu Winchester, taśmą magnetyczną, 16-liniowym interfejsem asynchronicznym i jednostką Dasher D200 z oprogramowaniem kosztuje 56272 funtów.

Computer Management, maj 1983

Rozwój końcówek komputerowych

Według przewidywań przedsiębiorstwa badań koniunktury Forst and Sullivan szybki rozwój techniki łączności i mikroprocesorów powoduje, że rynek wielofunkcyjny końcówek przetwarzania danych i tekstów będzie wzrastał o 75% rocznie do 1986 r. Częściową przyczyną tego jest masowe pojawienie się na rynku nowych użytkowników. Sprzęt wykorzystany będzie do elektronicznego sortowania dokumentów, przetwarzania tekstów, poczty elektronicznej i zastosowań biurowych (np. księgowanie). Ponadto rozwijają się zastosowania przemysłowe i organizacyjne. Do pracy w każdej z tych dziedzin sprzęt i oprogramowanie muszą być odpowiednio dostosowane.

Przewidywania na rok bieżący opiewają na sumę 339 milionów dolarów, a na rok 1986 przewiduje się sprzedaż końcówek za 1,5 mld funtów. Określa to perspektywy rozwoju wytwórców komputerów jak IBM i DEC oraz licznych producentów komputerów osobistych, jak również wyposażenia biurowego (jak Xerox i Wang).

Inną przyczyną tej ekspozycji końcówek jest ich duża wydajność w wykonywaniu różnych zadań.

Computer Management, maj 1983

Perspektywy światłowodów

Ekspert w dziedzinie światłowodów, dyrektor techniczny Plessey Telecommunications, D. Cleobury powiedział, że jakkolwiek technologia światłowodów jest już opanowana, najwcześniej w 1986 r. będą one produkowane w takich ilościach aby stać się konkurencją dla kabli koncentrycznych. Do zalet światłowodów należą: łatwość konserwacji, niezawodność, ograniczenie kradzieży programów i możliwość łączenia różnych sieci cyfrowych. Jednakże jest mało prawdopodobne aby wyeliminowały one zupełnie kable koncentryczne w dającej się przewidzieć przyszłości.

Obeenie są one najbardziej odpowiednie na długie odległości tak, jak używa je British Telecom, a także w systemach hybrydowych, gdzie występują światłowody i kable koncentryczne. W przyszłości głównym konkurentem światłowodów będą systemy satelitarne, których rynek narazie trudno określić.

Computer Manegement, maj 1983

· Pośrednictwo pracy z bazą danych

System Connexions (Cambridge Mass) eliminuje drogie ogłoszenia prasowe, w których poszukuje się pracowników firm informatycznych. Za cenę ogłoszenia o powierzchni 4 cale² w tygodniku, treść jego wprowadzana jest na 2 miesiące do bazy danych systemu, a każdy poszukujący pracy może za 15 dolarów przez 2 godziny przeglądać oferty, przy czym wybrane pozycje może szczegółowo studiować na swojej końcówce lub komputerze osobistym. System ułatwia także wypisanie formularza zgłoszenia do pracy, który następnie przesyła do właściwej firmy.

Computer Management, kwiecień 1983

Szkolenie informatyków w USA

W Stanach Zjednoczonych było w zeszłym roku 65000 wolnych miejsc pracy w dziedzinie informatyki ze względu na brak wykwalifikowanego personelu. Jednocześnie ośrodki kształcące specjalistów domagały się zmniejszenia o 25% liczby przyjęć w celu poprawienia jakości nauczania. Pragnący zdobyć wykształcenie z dziedziny informatyki spotykają się z bardzo wysokimi wymaganiami, muszą czekać na dostęp do przestarzałych zresztą komputerów i mają trudności z dostaniem się na wypełnione kursy, gdzie kontakty z prowadzącymi są ograniczone.

Computer Management, kwiecień 1983

Duże zapotrzebowanie na komputery osobiste IBM

IBM ma kłopoty z zaspokojeniem zapotrzebowania na nowy model swego komputera osobistego XT. W zeszłym roku produkcja wzrosła 3-krotnie, a do końca maja tego roku sprzedano ich więcej niż w całym roku 1982, lecz wciąż nie można zrealizować wszystkich zamówień, które jak powiedział przedstawiciel firmy są większe niż ktokolwiek przewidywał. Wyprodukowano więcej komputerów niż przewidzieli dystrybutorzy, lecz zamówienia są dwukrotnie wyższe, natomiast dystrybutorzy podają, że otrzymują 25-60% liczby zamawianych komputerów. Niektórzy klienci w tej sytuacji zakupili odpowiednie komputery innych firm. IBM ma nadzieję zaspokoić zapotrzebowanie klientów w terminie późniejszym.

Computing nr 24 wol 11 z 16.VI.1983

Nowe kostki Hitachi

Hitachi ogłosiło nową serię mikroprocesorów i układów towarzyszących, osiągających możliwości minikomputera w jednej kostce. Głównym układem jest HD63020, oparty na wersji Hitachi mikroprocesora Motoroli 68000. Jest to 32-bitowy procesor zrealizowany w technologii CMOS, którego doskonalsza wersja działa z prędkością miliona rozkazów na sekundę, odległość ścieżek wynosi 1,3 μ m (300 tys. tranzystorów na kostce) z cyklem zegara 24 MHz. Inna jego nazwa to Micro-32, przy czym wyposażony on jest w 200 kbitów pamięci; firma zbiera od potencjalnych klientów sugestie dotyczące funkcji realizowanych w kostce. Próbkki układu będą osiągalne w końcu 1985 r.,

a uproszczona wersja nieco wcześniej, natomiast już na początku przyszłego roku pojawią się szybkie 12MHz odmiany 68000, a kostka z pseudo-statyczną pamięcią operacyjną o pojemności 256 kbitów w połowie 1984 r. Będzie to rozwiązanie pośrednie przed osiągnięciem układu statycznego o pojemności 256 kbitów. Do procesorów osiągalne będą odpowiednie wersje systemów CP/M i Unix. Hitachi nazywa technologię w jakiej wytwarzane są nowe układy Hicmos III.

Computing nr 24 wol 11

Opracował: Jan RYŻKO

INFORMACJE NORMALIZACYJNE

Dokumenty normalizacyjne z dziedziny techniki obliczeniowej opracowywane w ramach działalności Międzyrządowej Komisji ds ETO

Aktualizacja i uzupełnienie wykazu dokumentów zawartych w Biuletynie Informacyjnym NAUKI I TECHNIKI KOMPUTEROWE nr 1/83.

W związku z sukcesywnym wdrażaniem zatwierdzonych norm RWPG zostały anulowane materiały normatywne Międzyrządowej Komisji ds ETO. Wykaz tracących ważności materiałów normatywnych oraz odpowiednich obowiązujących norm RWPG podaje tablica 1.

Uzupełnienie wykazu norm krajowych / PN, BN / ustanowionych do stosowania, wraz z podaniem dokumentów źródłowych, jest zawarte w tablicy 2.

Tablica 1.

Materiał normatywny		Norma R W P G	
nr	tytuł	nr	tytuł
13-78	SDO. System dokumentacji programowej. Wykaz dokumentów eksploatacyjnych.	ST SEV 2091-80	JSDO. Wykaz dokumentów eksploatacyjnych. Wymagania dotyczące zawartości i formy.
14-78	SDO. Specyfikacja	ST SEV 2090-80	JSDO. Specyfikacja. Wymagania dotyczące zawartości i formy.
15-78	SDO. Tekst programu w języku źródłowym.	ST SEV 3746-80	JSDO. Tekst programu w języku źródłowym.
22-79	SM EMC. Środki techniczne. Ogólne wymagania techniczne.	ST SEV 3158-81	ML i SPD. Środki techniczne. Ogólne wymagania techniczne i metody badań.
23-79	SM EMC. Środki techniczne. Metody badań mechanicznych i klimatycznych.	ST SEV 3185-81	ML i SPD. Środki techniczne. Ogólne wymagania techniczne i metody badań.

Tablica 2

Norma państwowa		Źródłowy dokument międzynarodowy	
nr	Tytuł	nr	Tytuł
1	2	3	4
PN-84/42106	Urządzenia komputerowe. Ogólne wymagania i badania (nowelizacja PN-80/T-42106).	ST SEV 3153-81	ML i SPD Środki techniczne. Ogólne wymagania techniczne i metody badań.
BN-82/3102-01	Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Kolejne arkusze w/w normy:		
ark. 07	Wykaz dokumentów eksploatacyjnych. Wymagania dotyczące zawartości.	ST SEV 2091-80	JSDO. Wykaz dokumentów eksploatacyjnych. Wymagania dotyczące zawartości i formy.
ark. 08	Specyfikacja. Wymagania dotyczące zawartości i formy.	ST SEV 2090-80	JSDO. Specyfikacja. Wymagania dotyczące zawartości i formy.
ark. 12	Opis programu. Wymagania dotyczące zawartości.	ST SEV 2092-80	JSDO. Opis programu. Wymagania dotyczące zawartości.
ark. 13	Tekst programu w języku źródłowym. Wymagania dotyczące zawartości.	ST SEV 3746-82	JSDO. Tekst programu w języku źródłowym.

1	2	3	4
BN-82/3104-16	Magnetyczne dyski elastyczne. Format zapisu informacji na 200 mm dyskach magnetycznych jedno- i dwustronnych przy pojedynczej i podwójnej gęstości zapisu.	ISO/TC97/SO11 N258 ISO/DP/7065/2	Data Interchange on 200 mm Flexible Disk Cartridges Recorded at 13262 ftprad on One Side /6631 bprad/. Information Processing. Data Interchange on 200 mm Flexible Disk Cartridges using Modified Frequency Modulation Recording at 13262 ftprad /6631 bprad/ on Two Sides - Part 2: Track Format. Information Processing. Data Interchange on 200 mm Flexible Disk Cartridges using Two-frequency recording at 13262 ftprad on one side-Part 2: Track Format.
PN-82/3104-17	Urządzenia komputerowe. Pakiety dysków magnetycznych 29 Mbajtów. Wymaganie i metody badań.	ISO IS 3564 ST SEV 2773-80	Information processing. Interchangeable magnetic eleven disc pack. Physical and magnetic characteristics. ML i SPD. Pakiety dysków magnetycznych 29 Mbajtów. Wymaganie techniczne i metody badań.
BN-82/3108-04	Komputery. Niezawodność. Laboratoryjne badania przeciążenia pakietów i innych części składowych urządzeń.	NMMPK po VT 08-78	JS EMC. Niezawodność. Badania laboratoryjne w poszczególnych stadiach opracowywania wyrobu.

1	2	3	4
BN-82/3109-06	Przetwarzanie informacji i komputery. "Warunki techniczne" dostaw eksportowych w ramach RWP. Układ, zawartość i forma.	ST SEV 2087-80 SEV 1968/1985	ML i SPD. Warunki techniczne na dostawy eksportowe. Zawartość i forma. Ogólne warunki dostaw.
BN-82/3110/01	Komputery JS EMC. Ogólne wymagania techniczne.	ST SEV 2098-80	JS EMC. Elektroniczne maszyny cyfrowe. Ogólne wymagania techniczne.
BN-82/3110-02	Komputery JS EMC. Metody badań.	ST SEV 2099-80	JS EMC. EMC. Metody badań.

Opracowanie:

mgr inż. Hanna Kuźnioka

mgr inż. Zygmunt Hauswirth

IV.1.2. Urządzenia maszyn matematycznych
Podstawowe bloki /procesory/

IV-12

105. Agnew P.W., Kellerman A.S.: Microprocessor implementation of mainframe processors by means of architecture partitioning. Implementacja mikroprocesorowa procesorów głównych metoda architektury strefowej. IBM J. Res.Dev. 1982 R. 26 nr 4 s. 401-412, 7 rys. 1 tabl. bibliogr. 27 poz.
Sygn. 0516

IV-12

106. Bartolommei B., Bovo A., Springolo M.: Microprogramming techniques in front-end processors of the PROTEO digital switching system. Techniki mikroprogramowania w procesach przygotowywujących wstępne dane telekomunikacyjne cyfrowego systemu przełączania PROTEO. Microproc. a. Microprogram. Euromicro J. 1982 R. 10 nr 5 s. 311-324, 13 rys. bibliogr. 14 poz.
Sygn. 0401:10

Główne struktury przetwarzania systemu TN-16.

IV-12

107. Canadian machine offers 16-bit CPU, microcode. Firma kanadyjska oferuje 16-bitową centralną jednostkę przetwarzania. Computerworld 1982 R. 16 nr 39 s. 81.
Syg. 0398

IV-12

108. Henkel T.: PE brings out its largest processor yet. Firma Perkin-Elmer Corp. wprowadza największy z dotychczasowych procesorów, model 3200 MPS. Computerworld 1982 R. 16 nr 45 s. 1, 8
Sygn. 0398

IV-12

109. Henkel T.: IPL unveils compatible version of 4331. IPL wprowadza kompatybilną wersję procesora 4341. Computerworld 1982 R. 16 nr 44 s. 59-60.
Sygn. 0398

IV.1.2.1.1. Kody i symbole

IV-1211

110. Agibalov G.P., Evtušenko N.V.: Opisane kaskadnych setej konečnych avtomatov v terminach kodirovanij i pokrytij. Opis sieci kaskadovych avtomatov skonczonej w terminach kodow i dekoderow. Probl. Pered. Inf. 1982 R. 18 nr 3 s. 74-84 bibliogr. 1 poz. Sygn. 0282/82/3/

IV-1211

111. Cfasman M.A.: Kody Goppy, ležaščie vyše granicy Varsamova-Gilberta. Kody Goppa lepsze od kodow Varshamova-Gilberta. Probl. Pered. Inf. 1982 R. 18 nr 3 s. 3-6 bibliogr. 3 poz. Sygn. 0282/82/3/

IV-1211

112. Danielsson P.-E.: An improved segmentation and coding algorithm for binary and nonbinary images. Usprawniony algorytm segmentacji i kodowania obrazow binarnych i niebinarnych. IBM J. Res. Dev. 1982 R. 26 nr 6 s. 698-707, 18 rys. bibliogr. 7 poz. Sygn. 0516

IV-1211

113. Harker J.: Byte oriented data compression techniques. Metody bajtowej kompresji danych. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 10 s. 95-96, 98, 100, 5 rys. bibliogr. 8 poz. Sygn. 0842

Przykłady metod kompresji danych.

IV-121

114. Hessel W., Klepzig H.: Organizational aids and supplies for computer centres. Cele organizacyjne i zasoby ośrodkow obliczeniowych. NTB 1982 R. 26 nr 2 s. 49-53, 24 rys. Sygn. 0127

IV-1211

115. Turba T.W.: Length-segmented lists. Zbiory o cześciowej długości. Commun. ACM 1982 R. 25 nr 8 s. 522-526, 9 rys. bibliogr. 5 poz. Sygn. 0611

Metoda organizowania zbioru ciągów znaków o różnej długości.

IV-1211

116. Vineveckij A.L.: O cikličnosti rasširennych kodov Goppy. Cykliczność rozszerzonych kodow Goppy. Probl. Pered. Inf. 1982 R. 18 nr 3 s. 14-18 bib. 6 poz. Sygn. 0282/82/3/

Kryteria cykliczności.

IV-1211

117. Voukalis D.C.: Remarks concerning the optimization of matrix codes. Optymalizacja kodów macierzowych. Int. J.Comp. a. Inf. Sc. 1982 R. 11 nr 4 s. 259-273, 2 tabl. bibliogr. 19 poz.
Sygn. 0216

Wyniki stosowania kodów macierzowych w korygowaniu zbioru określonych typów błędów wielokrotnych.

IV. Urządzenia wejściowe i wyjściowe

IV -122

118. Erlandson G.: A PET operating system for GPIB-computer communications. System operacyjny PET dla komputerowego systemu telekomunikacyjnego GPIB. Microproc. a. Microprogram. Euromicro J. 1982 R. 9 nr 4 s. 215-219.
Sygn. 0401:9

Zastosowanie komputera PET z systemem operacyjnym jako terminala komputera i układu sterującego dla magistrali IEEE-488.

IV-122

119. Rosenthal D.S.H.: Managing graphical resources. Zarządzanie środkami graficznymi. Amsterdam: MC 1982, 11 s.
Sygn. A 1949

IV-122

Scanner works with calculator. Układ przeszukujący z kalkulatorem. Electronics 1982 R. 55 nr 18 s. 252, 254
Sygn. 0500

IV-122

121. Smith K.: Electrons make U turn in flat CRT. Droga elektronów w płaskiej lampie oscyloskopowej. Electronics 1982 R. 55 nr 21 s. 81-82
Sygn. 0500

Prototyp lampy oscyloskopowej opracowanej przez Philips Research Laboratories.

IV. 1.2.2.1. Monitory ekranowe

IV-1221

IV-143

123. Beyer E.: Visual display input/output unit robotron K 8911 - operator console of the microcomputer system robotron K 1600. Wejściowo-wyjściowy monitor ekranowy Robotron K 8911 - pulpit sterowniczy mikrokomputera Robotron K 1600. NTB 1982 R. 26 nr 4 s. 111-113, 2 rys. Sygn. 0127

IV-1221

124. Glazov G. Ja. i in.: Alfavitno-cifrovye displei. Monitory alfanumeryczne. Obz. Inf. TS-2 Sred. Vyčisl. Techn. i Orgtech. 1982 nr 3 s. 1-55, 3 tabl. bibliogr. 22 poz. Sygn. 0225

Wykaz monitorów różnych producentów z uwzględnieniem daty produkcji.

IV-1221

125. Gondzio M.: Projektowanie, realizacja i zastosowanie pułapek programowych w monitorach-debuggerach dla mikroprocesorów 8-bitowych. Warszawa: Inst. Inf. P.Warsz. 1982, 21 s.

IV-1221

Manzo M.Di, Frisiani A., Vernazza T.: A monitoring distributed system. Monitorowy system rozproszony. Microprogram. Euromicro J. 1982 R. 10 nr 1 s. 19-24, 3 rys. bibliogr. 10 poz.

Sygn. 0401:10

Architektura i możliwości systemu.

IV-1221

127. Sherr S.: Elektronnye displei. Elektroniczne monitory ekranowe. Tł. z ang. Moskva: Mir 1982, 621 s. Sygn. 26065

Charakterystyka i ocena techniczna urządzeń ekranowych, tj: lamp elektropromieniowych, urządzeń ekranowych, macierzowych i alfanumerycznych oraz systemów pracujących z tymi urządzeniami.

IV.1.1.2.5. Urządzenia wejściowe

IV-12253

128. Bartolini R.A.: Optical recording: high-density information storage and retrieval. Zapisywanie optyczne: przechowywanie i wyszukiwanie informacji o dużej gęstości. Proc. IEEE 1982 R. 70 nr 6 s. 589-597, 13 rys. bibliogr. 36 poz. Sygn. 0507

Dyskowa pamięć danych i systemy wyszukiwania ze szczególnym uwzględnieniem źródła zapisu i nośnika danych.

IV-12253

129. Manuel T.: Optical disk stores images and data for rapid retrieval. Optyczne rejestrowanie i odczytywanie obrazów - nowa technologia gromadzenia i wyszukiwania informacji. Electronics 1982 R. 55 nr 18 s. 47-48

Sygn. 0500

IV-12259

130. Jesson J.E.: Smart keyboards help eliminate entry errors. Wygodne klawiatury pomagają wyeliminować błędy przy wprowadzaniu rozkazów. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 10 s. 137-138, 140, 142, 4 rys.

Sygn. 0842

IV.1.2.2.6. Urządzenia wyjściowe

IV-1226

131. CAD package announced for Harris minicomputers. Pakiet CAD dla minikomputerów firmy Harris Corp. Computerworld 1982 R. 16 nr 48 s. 71.

Sygn. 0398

Charakterystyka pakietu Super-Compact obejmującego urządzenie graficzne do projektowania analizy układów scalonych.

IV-1226

132. Benson Common Library software gives flexibility for mixed graphic output. Zespół projektowy Bensona opracowuje zmodyfikowane wyjściowe urządzenia graficzne. CAD/CAM 1982 R. 4 nr 6 s. 9.

Sygn. 0326

IV-12264

133. Bidirectional impact matrix printer offers choice of speed and print quality. Dwukierunkowa, uderzeniowa drukarka matrycowa o dowolnej szybkości i jakości druku. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 5 s. 150.

Sygn. 0842

Opis drukarek S700.

IV-12264

134. Henkel T.: Second IBM 3800 laser printer out. Drugi model IBM-owskiej drukarki laserowej. Computerworld 1982 R. 16 nr 45 s. 2. Sygn. 0398.

Dane operacyjne drukarki laserowej 3800 Model 3.

IV-12264

135. Ion deposition printer replaces xerography systems at 50% lower cost. Drukarka jonowa zastępująca systemy kserograficzne tańsza o 50%. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 12 s. 62, 66.
Sygn. 0842

IV-12264

136. Mikami T., Abe F., Matsuda T.: A correction method for laser scanning errors in high speed laser printers. Metoda korekcji dla laserowego przeszukiwania błędów w szybkich drukarkach laserowych. Fujitsu Sc. Tech. J. 1982 R. 18 nr 4 s. 579-594, 8 rys. bibliogr. 6 poz.
Sygn. 0165

IV-12264

137. Multiple-font printer operates in 5 modes. Drukarka wieloznakowa działająca w pięciu trybach. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 5 s. 163.
Sygn. 0842

Charakterystyka drukarki wielotrybowej model 7030.

IV-12264

137. Terminal printer mounts in panel. Konfiguracja drukarki termicznej. Electronics 1982 R. 55
Sygn. 0500

Opis ustawienia i działania drukarki termicznej PL20RM.

IV-12265

138. Calcomp world first - controller for pen/ electrostatic plotters - plus new E.S. device. Układ sterujący dla pióra/pisaka elektrostatycznego firmy CalComp. CAD/CAM 1982 R. 4 nr 5 s. 9-10
Sygn. 0326

Firma CalComp uzupełnia system graficzny o dwa nowe modele 953 i 5500.

IV-12265

139. Plotters accept continuous-feed paper, can function as graphics digitizers. Pisaki x-y mogą funkcjonować jako graficzne przetworniki analogowo-cyfrowe. Electronics 1982 R. 55 nr 26 s. 8E-9E.
Sygn. 0500

Zasady działania pisaka Gould Colorwriter opracowanego przez Gould Bryans Instruments Ltd.

IV-12269

140. Garrettson G.A., Neukermans A.P.: X-ray lithography. Zastosowanie promieniowania X w litografii. Hewlett-Packard J. 1982 R. 33 nr 8 s. 14-17, 5 rys. bibliogr. 7 poz.
Sygn. F8

IV.1.2.7. Jednostki sterujące. Adaptery. Interfejsy.
Przetworniki a-c i c-a

IV-1227

141. Preobrazovateli formy informacji dlja malych EVM. Konwertery postaci informacji dla malych komputerów cyfrowych. Kiev: Naukova Dumka 1982, 309 s.
Sygn. 26130

Analiza strukturalna konwerterów postaci informacji dla minikomputerów w zautomatyzowanym systemie sterowania procesami technologicznymi.

IV-12273

142. Bloki interface'u typu I101, I542/550, I573, standard IEC-625. PAK 1982 R. 28 nr 5-6 s. 192-193.
Sygn. 0526

IV-12273

143. Rutkowski C.: An introduction to the Human Applications Standard Computer Interface. Part 1: Theory and principles. Wstępne rozważania dotyczące interfejsu HASCI. Cz.1. Teoria i zasady. Byte 1982 R. 7 nr 10 s. 291-292, 294, 296, 299-300, 302, 306, 308, 310.
Sygn. 0734

IV-12273

144. Sapita R.F.: Die Schnittstelle: Mensch-Maschine oder Mensch-Prozess? Interfejs: człowiek-maszyna czy człowiek-proces. Regelungstech. Prax. 1982 R. 24 nr 9 s. 289-294, 5 rys. bibliogr. 9 poz.
Sygn. 0539

Aspekty interfejsu człowiek-maszyna na podstawie analizy realizacji zadań procesów.

IV-12274

145. Muto A.S., Peetz B.E., Rehner R.C.: Designing a ten-bit, twenty-megasample-per-second analog-to-digital converter system. Projektowanie 10-bitowego przetwornika analogowo-cyfrowego o szybkości konwersji 20 mln /s. Hewlett-Packard J. 1982 R. 33 nr 11 s. 9-20, 16 rys.
Sygn. F8

IV-12279

146. Bajorek J.: Programowany układ interfejsu pomiędzy systemem sterowania numerycznego CNC MERA 31 a obrabiarzami sterowanymi numerycznie. Katowice: ISS 1982, 44 s.
Sygn. A 1728/81

IV. 1.2.3. Urządzenia pamięci

IV-123

147. Belios R.: Practical dynamic-memory system design. Praktyczne projektowanie systemu pamięci dynamicznej. Byte 1982 R. 7 nr 12 s. 372, 374, 376, 378, 380, 382-385, 3 rys.
Sygn. 0734

IV-123

IV-143

148. Münzer B.G., Mohr P.: Kopplung eines DMA-Schaltkreiss an den Mikrorechner K 1520. Sprzeżenie układu dostępu bezpośredniego do pamięci z mikrokomputerem K 1520. Nachr.-techn. Elektron. 1982 R. 32 nr 12 s.499-504, 509-510, 15 rys. bibliogr. 4 poz.
Sygn. 0928

IV-123

149. Wiegmann A.: Dynamische 64-K-RAMs. Technik und Produkte. Dynamiczne 64-Kbitowe pamięci o dostępie swobodnym. Technika i produkty. Elektronik 1982 R. 31 nr 25 s. 43-56, 15 rys. bibliogr. 24 poz.
Sygn. 0622

IV. 1.2.3.1. Pamięci magnetyczne

150. Balašov E.P., Atanasov D.Ch.: Nakopiteli informacii s podvižnym magnitnym nositelem. Pamięci z ruchomymi nośnikami magnetycznymi. Leningrad: Energoizdat 1982, 205 s.
Sygn. 26132

Projektowanie, konstrukcja i eksploatacja pamięci magnetycznych taśmowych i dyskowych.

IV-12312

151. Henkel T.: Ibis takes a shot at the IBM 3380/3880 market. Systemy IBIS konkurencja dla IBM 3380/3880. Computerworld 1982 R. 16 nr 46 s. 5.
Sygn. 0398

IV-123124

152. Grodziński R.: Zastosowanie pamięci zewnętrznej na dyskach elastycznych w systemach techniki kont magnetycznych. Inf. Kom. ZETO Wroc. 1982 nr 2-3 s. 15-26, 3 rys. bibliogr. 5 poz.
Sygn. 0488

IV-123132

153. Mišek J.: SBĚR DAT na kazetovou magnetickou pásku v ČSAV. Gromadzenie danych w kasetowej pamięci taśmowej w Czechosłowackiej Akademii Nauk. Mech. Autom. Adm. 1982 R. 22 nr 11 s. 421-423, 1 tabl. Sygn. 0801

IV-12316

154. Thin-film heads key to new mass store. Głowice cienkwarstwowe kluczem do pamięci masowej. Electronics 1982 R. 55 nr 19 s. 48-49. Sygn. 0500

Zastosowanie i wydajność głowic cienkwarstwowych.

IV-123169

155. Stange J.: Softwaregesteuerte Datenspeicherung auf Audio-Kassetten. Programowana pamięć na audio-kasetach. Elektronik 1982 R. 31 nr 21 s. 80-85, 3 rys. bibliogr. 2 poz. Sygn. 0622

Opis techniczny.

IV-12319

156. Aposmolov A.V., Smanev N.V., Vaackiŕev L.P. Cilindričnin magnitni domen i prilozhenieto im v zapomnjašči ustrojstva. Domeny magnetyczne i ich zastosowanie w pamieciach magnetycznych. Fiz.Mat.Spis. 1982 R. 24 nr 1 s. 1-6, bibliogr. 5 poz. Sygn. P71

IV-12319

Yanase T., Inoue H., Majima T.: Design and fabrication of a 1 megabit bubble memory device. Projektowanie i produkcja urządzeń pamięci na magnetycznych domenach cylindrycznych o pojemności 1 MBit. Fujitsu Sc. Tech.J. 1982 R. 18 nr 2 s. 307-342, 29 rys. bibliogr. 24 poz. Sygn. 0165

Podano informacje dotyczące projektowania, produkcji i właściwości urządzeń pamięci na magnetycznych domenach cylindrycznych.

IV. 1.2.3.2. Pamięci półprzewodnikowe

IV-1232

158. Beresford R.: Memories. Pamięci. Electronics 1982 R. 55 nr 21 s. 126-130, 133-134.
Sygn. 0500

Charakterystyka pamięci ROM 256-K. Nowy rynek dla pamięci PROM.

IV-1232

159. Fields S.W.: PROM programmer changes algorithms right on the spot. Uaktualniony programator PROM. Electronics 1982 R. 55 nr 19 s. 47-48
Sygn. 0500

IV-1232

160. Iversen W.R.: 4-K-by-16-bit ROM accesses in 75 ns. Pamięć ROM /4K x 16 bit/ z czasem dostępu 75 ns. Electronics 1982 R. 55 nr 25 s. 169.
Sygn. 0500

IV-1232

161. Pawłowski M., Woźniak A., Zabrodzki J.: Functional testing of Eprom's. Testowanie funkcjonalne pamięci EPROM. Warszawa: Inst. Inf. P.Warsz. 1982, 24 s.
Sygn. B 1449/47
Ogólna metodyka pamięci EPROM.

IV-1232

162. Ramraj P.R.: Hardware-software integration eases E-PROM programming. Zintegrowany sprzęt z oprogramowaniem ułatwia oprogramowanie E-PROM. Electronics 1982 R. 55 nr 25 s. 160-161, 163.
Sygn. 0500

IV-123221

163. Beresford R.: Semiconductors. Półprzewodniki. Electronics 1982 R. 55 nr 21 s. 118-125.
Sygn. 0500
Omówienie technologii stosowanych w pamięciach półprzewodnikowych, głównie technologii C-MOS.

IV-123221

164. Fast C-MOS logic outspeeds IS TTL. Szybka technologia C-MOS wyprzedza IS-TTL. Electronics 1982 R. 55 nr 21 s. 56, 61
Sygn. 0500

Analiza porównawcza technologii IS-TTL z C-MOS.

IV-123221

165. Gallagher R.T.: French developing submicrometer MOS technology. Francuskie opracowanie submikrometrowej technologii MOS. Electronics 1982 R. 55 nr 25 s. 85-86.
Sygn. 0500

Udoskonalenia technologii MOS wprowadzane przez francuskie laboratorium elektroniczne.

IV-123221

166. Hooper D.E., McCaughan D.V.: A comparison of technologies. Porównanie technologii układów scalonych. GES J. So Technol. 1982 R. 48 nr 2 s. 76-82, 10 rys. bibliogr. 3 poz.
Sygn. 0947

IV-123322

167. Rem M., Mead C.: A notation for designing restoring logic circuitry in CMOS. Notacja do projektowania regenerujących układów logicznych w technologii CMOS. Microelectron. J. 1982 R. 13 nr 6 s. 5-10, 13 rys. bibliogr. 3 poz.
Sygn. 0974

IV-123221

168. Walker R., Derickson R., Lobo K.: CMOS logic arrays: a design direction. Układy logiczne CMOS: kierunek projektowania. Comp. Des. 1982 R. 21 nr 5 s. 237-238, 240, 242, 244-245, 3 rys. 5 tabl. bibliogr. 5 poz.
Sygn. 0842

IV-123221

169. Waller L.: C-MOS 6502 outruns n-MOS version. Technologia C-MOS 6502 wyprzedza wersje n-MOS. Electronics 1982 R. 55 nr 23 s. 171.
Sygn. 0500

IV-12322

170. Méthode de conception de systèmes logiques version Reprom. Metoda projektowania systemów logicznych w wersji Reprom. Minis et Micros Inf. 1982 R. 7 nr 159 s. 29-33, 5 rys.
Sygn. 0222

IV. 1.2.3.3. Pamięci optyczne

IV-1233

171. Processeur de vision: réalisation d'une mémoire d'image. Realizacja pamięci obrazów - procesor wizyjny. Minis et Micros Inf. 1982 R. 7 nr 159 s. 41-44, 9 rys.
Sygn. 0222

IV-1233

172. Kitovič V.V., Pospelov V. N.: Buferezacija optoelektronnogo operativnogo zapominajuščego ustrojstva i ee vlijanie na effektivnost' vyčislitel'noj sistemy. Buforovanie operacyjnej pamieci optoelektronicznej i jego vplyv na efektyvnost' sistema komputerowego. Avtom. i Telemekh. 1982 nr 9 s. 141-149, 4 rys. bibliogr. 6 poz. Sygn. 0501

IV. 1.2.3.6. Organizacja pamięci

IV-1236.

173. Doyle M.S., Graham J.W.: A study of superfluity in storage hierarchies. Badanie nadmiarowości w hierarchiach pamięci. Commun. ACM 1982 R. 25 nr 8 s. 550-555, 6 rys. bibliogr. 18 poz. Sygn. 0611

IV-1236

174. Lifšic V.N.: Metod sravnenija varjantov razmeščeniya danyh v pamjati mnogoprocessornoj vyčislitel'noj sistemy. Metoda porównyvanija variantów rozmieszczenia danyh w pamieci wieloprocessorowego systemu komputerowego. Avtom. i Telemekh. 1982 nr 9 s. 150-162, 8 rys. 2 tabl. bibliogr. 2 poz. Sygn. 0501

IV-12362

175. Sumarokov V.M.: Adaptivnaja model' virtual'noj pamjati v sistemach s periodičeskim dviženiem informacii. Adaptivny model pamieci virtualnej w sistemach z okresowym przesuwem informacii. Avtom. i Telemekh. 1982 nr 12 s. 97-104, 3 rys. bibliogr. 17 poz. Sygn. 0501

IV-12362

176. Tzelnic P., Gertner I.: An approach to program behavior modeling and optimal memory control. Podejście do modelowania zachowania się programu i optymalne sterowanie pamięcią. J.Ass. Comp. Mach. 1982 R. 29 nr 2 s. 527-554, 7 rys. bibliogr. 38 poz. Sygn. 02

Ogólne podejście do modelowania zarządzania pamięcią w systemach komputerowych ze stronicowaną pamięcią wirtualną.

NABYTKI BIBLIOTEKI

1783

I. ZAGADNIENIA OGÓLNE MASZYN MATEMATYCZNYCH

1. Informatyka. Z.3. Gliwice: P.Śląska 1982, 145 s.
Sygn.24507/3
 2. Mezer-Brelińska K.: Modelowanie podręcznika z podstaw informatyki. Poznań: Uniw.Poznański 1982, 144 s.
Sygn. 26441
 3. Mikroprocesorowa szkoła zimowa 181. Warszawa: ITE-CEMI 1981
nlb
Sygn. A 1952
 4. Rozwój i zastosowania informatyki. Wrocław: Akad.Ekon. 1982,
226 s.
 5. Semiotika i informatika. Vyp.15. Moskwa: VINITI 1980, 165 s.
Sygn. 24332/15
- I.7.7. Słowniki
6. Budig P.K. - Hrsg.: Elektrotechnik - Elektronik Deutsch - English Technik Wörterbuch. Berlin: VEB Verlag Technik, 700 s.
Sygn. 26416S
 7. Buśko B., Śliwioński J.: 1000 słów o komputerach i informatyce. Warszawa: MON 1982, 285 s.
Sygn. 26379S
 8. Dictionar de Informatică. București: Ed.Stiintifica si Enciclop. 1981, 380 s.
Sygn. 26508S
 9. Encyklopedia fizyki współczesnej. Warszawa: PWN 1983, 1007 s.
Sygn. 26437E

10. Piesiak E., Płusa P., Szczepaniak E.: Techniczny słownik francusko-polski i polsko-francuski. Micro. Częstochowa: P.Częstochowska 1981, 258 s.
Sygn. 263853
11. Rohr B. - hrsg.: Lexikon der Technik. Leipzig: VEB Bibliographisches Inst. 1982, 640 s.
Sygn. 265095

II. METODY MATEMATYCZNE W BADANIACH NAUKOWYCH

12. Vychislitel'naja i prikladnaja matematika. Kiev: Višča Škola 1981,
Vyp. 45 - 152 s. Sygn. 9695/45
Vyp. 46 - 159 s. Sygn. 9695/46
Vyp. 47 - 136 s. Sygn. 9695/47
Vyp. 48 - 143 s. Sygn. 9695/48

II.9. Cybernetyka

13. Jamroga J., Nogalski B.: Elementy teorii systemów i cybernetyki. Gdańsk: Uniw.Gdański 1982, 186 s.
Sygn. 26439
14. Kibernetičeskij sbornik. Vyp. 19. Moskva: Mir 1983, 199 s.
Sygn. 7065/19
15. Kibernetika i vychislitel'naja technika. Vyp.54. Kiev: Naukova Dumka 1982, 116 s.
Sygn. 12391/54d
16. Kibernetika na morskome transporcie. Vyp. 11. Kiev: Technika 1982, 117 s.
Sygn. 16816/11
17. Problemy kibernetiki. Vyp. 39. Moskva: Nauka 1982, 262 s.
Sygn. 13133/39d

IV. URZĄDZENIA MASZYN MATEMATYCZNYCH

IV.1.2.5. Układy i urządzenia sterujące

18. MERA CNC/NUCON 400. Numeryczny system sterowania dla 2-5 osiowych obrabiarek. Warszawa: MERA brw
T.1 - wlb. Sygn. 26334/1
T.2-3 - wlb. Sygn. 26334/2-3
T.4-5 - wlb. Sygn. 26334/4-5

IV.1.4.3. Komputery małe

19. Birck H., Swik R.: Mikroprozessoren und Mikrorechner und ihre Anwendung in der Automatisierungstechnik. Einführung in Hard und Software. München: R.Oldenbourg Verlag 1980, 283 s.
Sygn. 26488
20. Brzeski W. - opr.: Sistema Mini EVM3. Ć.8 - Ustrojstwo upravljenija /kontrolleer/ nakopitelej na magnitnych diskach kasetnogo tipa SM-5102. Warszawa: CNPTKiP 1978 wlb
Sygn. 26352/8
21. Gradowski J. - red.: Mikroprocesory. Wybrane zagadnienia. Warszawa: ITE-CEMI 1978, 184 s. Prace ITE CEMI nr 6,7,8
Sygn. 26332
22. Greenfield S.E.: The Architecture of Microcomputers. Cambridge: Wirthrop Publ.Inc. 1980, 366 s.
Sygn. 26435
23. Grzywak A., Suchorończak Z.: Kierunki rozwoju mikrokomputerowych systemów na przykładzie mikrokomputera MERA-60 /SM-1633/. Katowice: ISS 1982, 33 s. Komunikaty Naukowe nr 83
Sygn. A 1728/82
24. Heffer D.E., King G.A., Keith D.: Basic Principles and Practice of Microprocessors. London: E.Arnold 1981, 199 s.
Sygn. 26374
25. Kieser H., Meder M.: Mikroprozessortechnik. Aufbau und Anwendung des Mikroprozessorsystems V 880. Berlin: VEB Verlag Technik 1982, 352 s.
Sygn. 26418
26. Microcomputer Interfaces Handbook. Maynard: DEC 1982, 736 s.
Sygn. 26328/1-5 K
27. Microprocessors and Microcomputers. One - chip Controllers to High-end Systems. New York: McGraw-Hill Magazine 1981, 483 s.
Sygn. 26411
28. Popko J. - opr.: Sistema Mini EVM SM 3. Warszawa: CNPTKiP 1979
c.1,2,4 - wlb. Sygn. 26352/1-4
c.5,6 - wlb. Sygn. 26352/5-6
c.9,10 - wlb. Sygn. 26352/9-10

29. Schönborn F.: UPN - Rechner. Arbeitsweise und Beispiele. München: R.Oldenbourg Verlag 1982, 168 s.
Sygn. 26424
30. Systemy mikroprocesorowe. Z.9. Warszawa: PIE 1982, 66 s.
Sygn. 23851/9
Sygn. 23851/10
31. Woźniak A.: Analiza współpracy układów rodzin mikroprocesorowych INTEL 8080/85, ZILOG Z-80, MOTOROLA 6800. Wybór standardu szyny modularnego systemu mikroprocesorowego. Warszawa: Inst.Inf.P.Warsz.1982, 39 s. Raporty badawcze nr 47
Sygn. B 1449/47

IV.4.4. Komputerowe systemy graficzne

32. Brodnie K.W. - ed.: Mathematical Methods in Computer Graphic and Design. London: Academic Press 1980, 147 s.
Sygn. 26480
33. Computer Graphic CAD and CAD/CAM. Product Guide and Suppliers' Directory 1982. Richmond: Interco Business Consultants Ltd., 1982 wlb
Sygn. 26490/1
34. Encarnação J., Strasser W. - hrsg.: Geräteunabhängige Graphische Systeme. München: R.Oldenbourg Verlag 1981, 482 s.
Sygn. 26427

VI. ZASTOSOWANIE MASZYN MATEMATYCZNYCH DO OBLICZENIOWYCH CZYNNOŚCI NAUKOWO-TECHNICZNYCH

VI.1.1.1.1. Systemy informatyczne

35. Bargielski M.: Podstawy projektowania systemów informacyjnych. Katowice: Uniw.Śląski 1982, 178 s.
Sygn. 26447
36. Bromirski J. - red.: Podstawy systemów informatycznych. Warszawa: PWN 1982, 256 s.
Sygn. 26389
37. Gentner R.: Modelle von Informationssystemen zur kurzfristigen Fertigungssteuerung und ihre Gestaltung nach betriebspezifischen Gesichtspunkten. Berlin: Springer Verlag 1981, 181 s. Forschung und Praxis Bd 53
Sygn. 26429

38. Niedzielska E.:-- red.: Projektowanie systemów informatycznych. Wyd.2.popr. Warszawa: PWN 1982, 374 s.
Sygn. 26391
39. Prace Wydziału Techniki nr 15. Wybrane zagadnienia systemów informacyjnych. Katowice: Uniw.Śląski 1982, 169 s. Prace naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach nr 467
Sygn. 23025/15
40. Prace Wydziału Techniki nr 16. Systemy informacji naukowo-technicznej. Katowice: Uniw.Śląski 1982, 136 s. Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach nr 481
Sygn. 23025/16

VI.2.6. Automatyka

41. Avtomatika i vycislitel'naja tehnika. Vyp.12. Minsk: Vyšejšaja Škola 1982, 134 s.
Sygn. 22064/12
42. Avtomatizirovannyje sistemy upravlenija i pribory avtomatiki. Vyp.62. Char'kov: Višca Škola 1982, 122 s.
Sygn. 16154/62
43. Elektronnaja tehnika v avtomatike. Vyp.13. Moskva: Radio i svjaz 1982, 303 s.
Sygn. 24824/13

VI/VII/VIII. ZASTOSOWANIE MASZYN MATEMATYCZNYCH

44. Avtomatizacija proektirovanija v elektronike. Vyp.25. Kiev: Technika 1982, 142 s.
Sygn. 12985
45. Baumann H.G., Looschelders K.H.: Rechnerunterstütztes Projektieren und Konstruieren. Grundlagen und Regeln für die Bearbeitung komplexer technischer Systeme. Berlin: Springer Verlag 1982, 266 s.
Sygn. 26432
46. Information Processing Machines No 22. Prague: Academia 1982, 289 s.
Sygn. 018/82/22
47. Issledovanije dinamičeskich sistem na EVM. Moskva: Nauka 1982 1982, 143 s.
Sygn. 26362

48. Siraisi A., Jagi J.: Mašinostroitel'noe proektirovanie s ispol'zovaniem EVM v primerach i zadach. Moskva: Mašinostroenie 1982, 203 s.
Sygn. 26359
49. Woźnica W.I.: Metody komputeryzacji procesu zarządzania przedsiębiorstwem przemysłowym. Gliwice: P.Śląska 1981, 134 s.
Sygn. 26476
50. Yovits M.C. - ed.: Advances in Computers. New York: Academic Press 197
Vol. 18 - 1979, 308 s. Sygn. 2224/18
Vol. 19 - 1980, 351 s. Sygn. 2224/19

zestawienia tematyczne

UKD 681.322-181.48

016

Zestawienie tematyczne nr 1/83

MIKROPROCESORY SEGMENTOWE

Zasięg chronologiczny: 1974-1982

Zasięg językowy: ang., niem., pol., ros.

Rodzaje wykorzystanych źródeł i dokumentów:

książki i czasopisma ze zbioru biblioteki IMM
oraz zbiory pracowników IMM

Liczba pozycji: 8

Data opracowania ZT:
styczeń 1983

Opracował:

A. Malinowski

Inne informacje placówki opracowującej ZT:
w zestawieniu tematycznym zastosowano układ chronologiczny
wstępujący.

IV-143

III-66

Bipolar microcomputer chips set the pace for flexibility. Mikromoduły bipolarne umożliwiają elastyczne konstruowanie mikrokomputerów. Electron. Des. 1974 nr 22 s.185-186 rys.

Sygn. 0295

Informacja o nowej serii /3000/ mikromodułów dużej integracji firmy Intel /USA/. Mikromoduły mają konfigurację bitową, a w wyniku zastosowania układów bipolarnych odznaczają się dużą szybkością.

IV-143

Introducing Mycro-Tek's 8080 prototyping systems. System prototypowania firmy Mycrotek z mikrokomputerem INTEL 8080. W: Microprocessors and microcomputers. Manufacturers literature. Mikroprocesory i mikrokomputery. Literatura producentów. Culver City: Integr. Comp. Syst. 1975 s.319-326

Sygn. 19251/dod 1 d

Dane techniczne

IV-143

Lau S.Y.: Design high-performance processors with bipolar bit slices. Projektowanie wysokowydajnych procesorów z segmentami bipolarnymi. Electron. Des. 1977 R. 25 nr 7 s.86-95, 12 rys.

Sygn. 0295

Projektowanie mikroprocesorów z segmentami bipolarnymi serii 3000.

Adams W.T., Smith S.M.: How bit-slice families compare: Part 1, evaluating processor elements. Porównanie serii mikrokomputerów segmentowych. Cz. 1. Ocena elementów procesora. Electronics 3.08.1978, s. 91-98

Sygn. 0500

Adams W.T., Smith S.M.: How bit-slice families compare: Part 2, sizing up the microcontrollers. Porównanie serii mikrokomputerów segmentowych. Cz 2: Wymiarowanie mikro-urządzeń sterujących. Electronics 17.08.1978 s.96-102.

Sygn. 0500

IV-143

Marczyński R., Bąkowski P., Sochański J.: Mikroprocesory. Warszawa: WNT 1979, 230 s.

Sygn. 2384

M.in. mikrokomputery segmentowe INTEL 3000.

Intel Series 3000. Reference manual. Mikrokomputery INTEL 3000. Santa Clara: Intel Co. b.r.w. wlb.

Sygn. 21801

IV-143

Schimpke K.: Einsatz des Bitscheibenprozessors K 589 für schnelle Steuerungen. Zastosowanie segmentowego procesora K 589 do szybkiego sterowania. Nachr. techn. Elektron. 1981 R. 31 nr 1 s. 17-19, 5 rys.

Sygn. 0928

Typ procesora z rozdzielonymi blokami operacji i sterowania. Struktura bloku sterującego i formaty mikrorozkazów.

UKD 681.3.06

016

Zestawienie tematyczne nr 5/83

OPROGRAMOWANIE SPRZĘTOWE ORAZ POMOCNICZE
MASZYN CYFROWYCH IBM 360 i 370 ORAZ RIAD

Zasięg chronologiczny: 1974-1976

Zasięg językowy: ang., ros.

Rodzaje wykorzystanych źródeł i dokumentów:
książki i czasopisma ze zbioru biblioteki IMM

Liczba pozycji: 5

Data opracowania ZT:

luty 1983

Opracował:

A. Malinowski

Inne informacje placówki opracowującej ZT:

w zestawieniu tematycznym zastosowano układ chronologiczny
wstępujący.

V-61

IV-1419

IV-14123

Husson S.: Mikroprogrammnoe upravlenie. Vyp. 2. Stèrowanie mikroprogramowane. Zesz. 2 Moskva: Mir 1974 ss. 477.

Sygn. 15724/2

Organizacja komputerów IBM System 360 Model 40 i 50 z mikroprogramowanymi urządzeniami sterującymi. Opis mikroprogramowanych komputerów SPECTRA 70 Model 45 firmy RCA i H 4200 firmy Honeywell.

V-61

Ellenby J.: Input/output and the role of microprogramming. Wejście/wyjście i rola mikroprogramowania. Microprogramming and systems architecture: analysis. Mikroprogramowanie i architektura systemów. Maidenhead: Infotech Inf. 1975 s. 294-314, 7 rys.

Ser: Infotech State of the Art Report 23

Sygn. 18494P

Problem mikroprogramowania w zasięgu maszyn: system /370/147/ oraz system/360/178/. System we/wy, przydzielanie funkcji.

V-45

Lange R.: An introduction to utilities. Wprowadzenie do programów pomocniczych. New York: Petrocell-Charter 1975, 131 s.

Sygn. 23151

Programy pomocnicze dla komputerów IBM/360 i System/370.

V-61

Tallman P.H.: Virtual machine assist feature microcode implementation. Implementacja mikro kodu ocoń systemu Virtual Machine Assist. Microprogramming and systems architecture: analysis. Mikroprogramowanie i architektura systemów. Maidenhead: Infotech Inf. 1972 s. 527-540, 3 rys.
Ser: Infotech State of the Art Report 23
Sygn. 18494P

Etapy projektowania programu kontrolnego Virtual Machine Assist dla systemu/370 model: 135, 145 i 158.

V-58

Hassitt A., Lyon L.E.: An APL emulator on System/370.
Emulator APL na komputer IBM System/370. IBM Syst. J. 1976
R. 15 nr 4 s. 358-378, 2 rys. 3 tabl. bibliogr. 17 poz.
Sygn. 0128

Działanie mikroprogramu APL i metoda jego współpracy z oprogramowaniem komputera IBM System/370.

Zestawienie tematyczne nr 6/83

KOMPUTERY OSOBISTE

Zasięg chronologiczny: 1980-1983

Zasięg językowy: ang., pol.

Rodzaje wykorzystanych źródeł i dokumentów:
czasopisma ze zbioru biblioteki IMM

Liczba pozycji: 11

Data opracowania ZT:

kwiecień 1983

Opracował:

A. Malinowski

Inne informacje placówki opracowującej ZT:

w zestawieniu tematycznym zastosowano układ chronologiczny
wstępujący

IV-143

Cohen Ch.: Personal computer: Japan's next plum? Japońskie komputery osobiste. Electronics 1980 R.53 nr 16 s.85-86.

Sygn. 0500

Przegląd komputerów osobistych i mikrokomputerów firm japońskich: Hitachi, Nippon Electric, Sharp Corp.

IV-143

Morgan C.P.-ed.: Hewlett-Packard's new personal computer the HP-85. Nowy komputer osobisty HP-85 firmy Hewlett-Packard. Byte 1980 R. 5 nr 3 s. 60, 62, 64, 66, 4 fot.

Sygn. 0734

Opis techniczny komputera osobistego HP-85.

IV-123

IV-143

Clark D.W., Lampson B.W., Pier K.A.: The memory system of a high-performance personal computer. System pamięci komputera osobistego o dużej wydajności. IEEE Trans. Comp. 1981 R. C-30 nr 10 s.715-733, 18 rys. 5 tabl. bibliogr. 23 poz.

Sygn. 0519

VIII-28

McBurney N.R.: The personal computer as an interface to a corporate management information system. Komputer osobisty jako interfejs dla kompleksowego systemu informacyjnego zarządzania. Byte 1982 R. 7 nr 10 s. 315-316, 318, 320, 324, 326, 330, 332, 336, 338, 342, 344, 348, 353, 354, 356, 358, 6 rys. bibliogr. 5 poz.

Sygn. 0734

IV-143

Blundel G.S.: Personal computers in the eighties. Komputery osobiste w latach osiemdziesiątych. Byte 1983 R. 8 nr 1 s. 166, 168, 170-172, 174, 176, 178, 180 182, 6 rys.

Sygn. 0734

Analiza rynku komputerów osobistych w latach osiemdziesiątych.

IV-143

Birok J., Maerz M.: Personal instrument systems speed test tasks and reduce their cost. Systemy zbudowane z komputerów osobistych pracują szybciej i taniej. Electronics 1983 R. 55 nr 7 s. 127-133, 7 rys. Sygn. 0500

Architektura i działanie systemu wykorzystującego komputery osobiste.

IV-143

DP Managers Encouraging Personal Computing. Kierownicy EPD zachęcają do komputerów osobistych. Computerworld 1983 nr 13 s. 1, 7

Sygn. 0398

IV-143

Domowe komputery. Prz.Tech. 1983 nr 2 s.7, 2 rys.

Sygn. 0564

IV-143

Second Personal Computer Focuses on Business Users. Drugi komputer osobisty dla użytkowników w handlu. Computerworld 1983 nr 11 s. 1, 4

Sygn. 0398

TI challenges IBM. Współzawodnictwo TI z IBM. Comp.Dec. 1983 nr 3 s. 20, 22, 27

Sygn. 0412

Charakterystyka porównawcza wyspecjalizowanego komputera PC firmy TI z komputerem osobistym firmy IBM.

IV-143

Warren C.: The second generation of personal computers and peripherals arrives. Druga generacja komputerów osobistych i urządzeń zewnętrznych. Electron.Des. 1983 T.31 nr 4 s.38,40

Sygn.0295

Zestawienie tematyczne r 7/83

MIKROKOMPUTERY INTEL 8080

Zasięg chronologiczny: 1974-1981

Zasięg językowy: ang. czes. franc. niem. pol. rum. węg.

Rodzaje wykorzystanych źródeł i dokumentów:

czasopisma i książki ze zbioru biblioteki IMM

Liczba pozycji: 28

Data opracowania ZT:

maj 1983

Opracował:

A. Malinowski

Inne informacje placówki opracowującej ZT:

W zestawieniu tematycznym zastosowano układ chronologiczny
zstępujący.

IV-143

Otesteanu M., Jivet I.: Microsistem pentru dezvoltare realizat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Mikrosistem dezvoltat cu microprocesorul 8080 si periferioe. Elektroteh. Electron. Autom. si Electron. 1981 R.25 nr 2 s.67-71 rys. 5.

Sygn. 0417

Opisano mikrokomputer 8080 z małą pamięcią, połączony dalekopisem z dziurkarką taśmy papierowej FACITDE 1500 i monitorem ekranowym z klawiaturą DAV 100.

IV-143

Chachulski M. i in.: Architektura mikroprocesora typu 8080. Pr.Inst. Technol. Elektron. 1980 nr 10 s.1-13, 1 rys. bibliogr. 4 poz. Sygn. 0176

Jedno z możliwych rozwiązań architektury mikroprocesora typu 8080; schemat blokowy, opis poszczególnych bloków funkcjonalnych i ich współpracy.

IV-143

Fox T.: Looking at micro-based business systems. Biurowe systemy mikrokomputerowe. Interface Age 1980 R.5 nr 6 s.70-72,74,76,78

Syg. 0355

Przegląd minikomputerów 8-bitowych 8080, 6800, 6502 i 16-bitowych.

IV-143

Morse S.P. i in.: Intel microprocessors - 8008 to 8086. Mikroprocesory Intel 8008 - 8086. Computer 1980 R. 13 nr 10 s. 42-60, 9 rys. 7 tabl. bibliogr.

Sygn. 0995

IV-143

Parsin M.: Adding data acquisition to a singleboard computer.
Jednopłytkowy mikrokomputer z centralną rejestracją danych.
Electronics 1980 R.53 nr 14 s. 155-157, 4 rys. Sygn. 0500

8-bitowy mikroprocesor 8080 z przetwornikiem a-c o szybkości
2000 konwersji/s.

IV-143

Gubiš P.: Návrh monitoru pro mikropočítač. Projekt monitora
dla mikrokomputera. Automatizace 1979 R. 22 nr 2 s. 35-38,
5 rys. bibliogr. 8 poz.
Sygn. 0552

Charakterystyka i schemat blokowy mikrokomputera składające-
go się z mikroprocesora Intel 8080, 2 kB pamięci RWM i 2 KB
pamięci ROM z możliwością przyłączenia monitora G-IKS-76.
Szczegółowo omówiono strukturę monitora.

IV-143

Microprocesseurs: qui fait quoi? Mikroprocesory: co kto robi?
Electron. Appl. Ind. 1979 nr 270 s. 18-21, tabl.
Sygn. 0311

Wykaz 30 producentów i 100 mikroprocesorów.

IV-143

Weiss R., Storandt S.: Mikrocomputermodell zur Messwerterfas-
sung und -verarbeitung. Model mikrokomputera do rejestrowania
i przetwarzania wartości mierzonych. Elektronik 1979 R.28 nr 15
s. 57-62, 8 rys. 2 tabl. bibliogr. 3 poz.
Sygn. 0622

Charakterystyka techniczna oraz własności mikrokomputera 8080.
Schemat blokowy, opis podprogramów i schematy przebiegu.

IV-143

Barnes D., Bursky D.: 8-bit-compatible or minilike, 16-bit 1-board μ Cs do more faster. Zgodne z mikrokomputerami 8-bitowymi lub podobne do minikomputerów 16-bitowe jednopakietowe mikrokomputery wykonują więcej i szybciej. Electron. Des. 1978 R. 26 nr 24 s. 30, 34-36
Sygn. 0295

Charakterystyka techniczna mikrokomputera 16-bitowego 8086.

IV-143

Edelson R.H. : Card of the month the keyed-up 8080: an attractive alternative front panel. Wyposażony w klucze procesor 8080: inna wersja płyty czołowej. Interface Age 1 1978 R. 3 nr 6 s. 118-120, 1 rys.
Sygn. 0355

Umieszczenie bezpośrednio na pakiecie mikrokomputera klawiatury dwunastu kluczy i siedmiosegmentowych wskaźników dla kontroli poprawności pracy procesora.

IV-143

Gössler R.: Mikroprozessor 8085A. Mikroprocesor 8085A. Elektronik 1978 R. 27 nr 14 s. 83-84, 3 rys. 2 tabl.
Sygn. 0622
Opis mikroprocesora. Lista rozkazów.

IV-143

Horkay G.: Röntgenemissziós analizátor adatkiértékelő rendszere mikroprocesszorral. System oceny danych analizatora emisji promieni X z mikroprocesorem. Meres es Autom. 1978 R. 26 nr 11 s. 428-430, 2 rys. bibliogr. 2 poz.
Sygn. 0376
Opis mikrokomputera INTEL 8080A stosowanego do oceny danych i programów operacyjnych.

IV-143

Belgian firm offers development system for microcomputers.
Firma belgijska oferuje system projektowania mikrokomputerów.
Electronics 1977 R. nr 7 s. 5E-6E
Sygn. 0500

Firma Data Applications International konstruuje prototyp systemu na mikroprocesorze Intel 8080.

IV-143

Boniecki R.: Budowa i algorytmy pracy mikroprocesora 8080A firmy INTEL. Biul.tech. MERA 1977 nr 8 s. 19-25, 6 rys.
Sygn. 0771

Architektura procesora 8080. Cykl procesora. Identyfikacja cykli maszynowych.

IV-143

Boniecki R.: Budowa i algorytmy pracy mikroprocesora 8080A firmy "INTEL". Część II. Biul. tech. MERA 1977 nr 9 s.20-27, 15 rys. Sygn. 0771

Opis wykonywania instrukcji, sekwencji przerw i rozruchu mikroprocesora.

IV-143

Boniecki R.: Architektury mikrokomputerów wykonane w oparciu o mikroprocesor 8080 firmy INTEL Corp. Biul.tech. MERA 1977 nr 12 s.25-35, 16 rys.
Sygn. 0771

Omówienie sposobu łączenia mikroprocesora 8080 z układami pamięci i urządzeniami wejścia/wyjścia. Zalety i wady różnych architektur systemów.

IV-143

Gebler P.: Microprocessors. Mikroprocesory. Elektron.
Eng. 1977 R. 49 nr 593, s. 117, 119, 121, 123, 125, 127,
Sygn. 0504

Podane kryteria porównawcze i ocenę kilku typów mikroprocesorów takich, jak 8080, 6800, SCMP i TMS 9900.

IV-143

Guerin M.: De l'appareil au système de mesures. Od aparatu do systemu pomiarowego. Electronique et applications industrielles 1977 nr 230 s. 34-35

Sygn. 0311

Opis systemu opartego na mikroprocesorze INTEL 8080.

IV-143

Entwicklungssystem für den Mikroprozessor 8080. System rozwojowy dla mikroprocesora 8080. Elektronik 1976 R. 25 nr 7 s. 83.

Sygn. 0622

Notatka handlowa z krótką charakterystyką.

IV-143

Mikrocomputer. Mikrokomputer. Bauteile Report 1976 R. 14 nr 2 s. 54-55.

Sygn. 0407

Zestawienie systemów mikrokomputerowych dostępnych na rynku i wykonanych przez firmy Intel i Siemens.

IV-143

Mikropočítače v roce 1976. Mikrokomputery w 1976 r.
Automatizace 1976 R. 19 nr 11 s. 310-311, 3 rys. 1 tabl.

Sygn. 0552

Krótkie omówienie i schemat blokowy głównych modeli mikrokomputerów dostarczonych na rynek w 1976 r. m.in. INTEL 8080, Motorola 6800 oraz Rockwell PPS-8. Podano schematy blokowe.

IV-143

The 8080 looks like a bandwagon. Produkcja mikroprocesorów INTEL 8080. Electronics 1976 R. 49 nr 13 s. 76.

Sygn. 0500

Rozpoczęcie produkcji elementów mikroprocesora 8080 firmy Intel przez firmę National Semiconductor.

IV-143

Wendt S.: Functional description of the integrated processor circuit Intel 8080. Opis funkcjonalny scalonego układu procesora INTEL 8080. Euromicro Newsletter 1976 R. 2 nr 1 s. 30-37, 8 rys. 2 tabl.

Sygn. 0401

IV-143

Collins D.C., Garen E.R., Lazar L.: Motorola's 6800 vs Intel's 8080. Course notes. Porównanie mikrokomputerów Motorola 6800 i Intel 8080. Culver City: Integr. Comp. Syst. 1975 wlb.

Sygn. 19188d

Architektura, pamięć, urządzenia wejścia-wyjścia, układy pomocnicze.

IV-143

Fisher E.R.: A modular approach to microprocessors. Technika modułowa mikroprocesorów. W: Microprocessors and microcomputers. Reprints. Mikroprocesory i mikrokomputery. Przedruki. Culver City: Integr. Comp. Syst. 1975 s. 76-78, 1 rys.

Sygn. 19251/dod. 2 d.

IV-143

Intel 8080 microcomputer system manual.

Podręcznik systemu mikrokomputera INTEL 8080. Santa Clara:

Intel Corp. 1975 s. 53.

Sygn. 19268

Oprogramowanie. Dane techniczne.

IV-143

Silicon Gate MOS 8080. Mikroprocesor Intel 8080 z bramka krzemowa MOS. Microprocessors and microcomputers. Manufacturers literature. Mikroprocesory i mikrokomputery. Literatura producentów. Culver City: Integr. Comp. Syst. 1975 s. 36-43.

Sygn. 19251/dod. 1d.

Dane techniczne.

IV-143

IV-14123

NMOS microprocessor boosts speed, instructionset power.

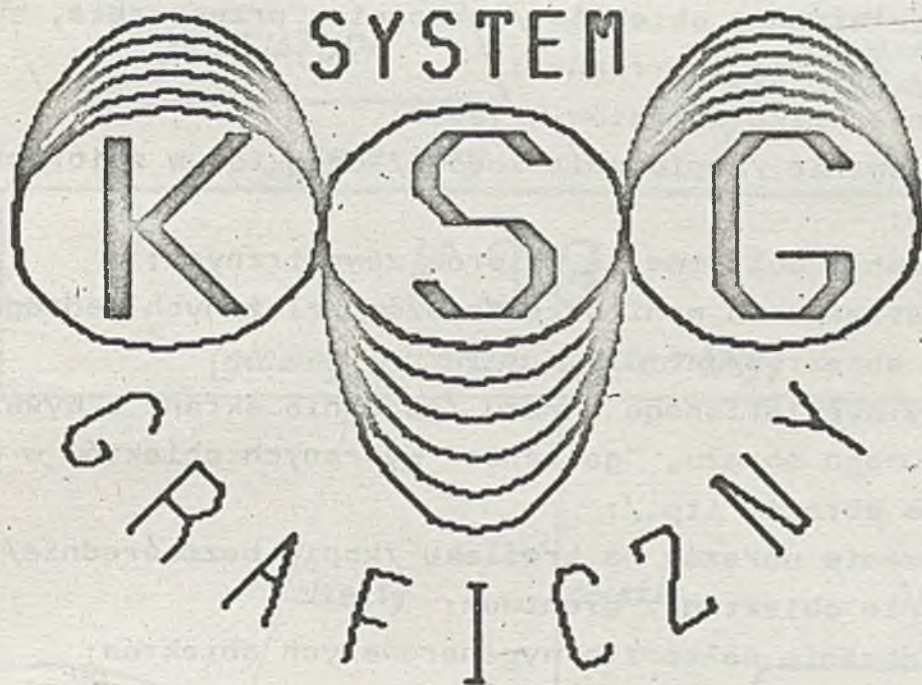
Zwiększenie szybkości i efektywności instrukcji mikroprocesora w wyniku zastosowania układów MOS typu N. Electron. Design 1974 nr 8 s. 144, rys.

Sygn. 0295

Charakterystyka mikroprocesora 8080 firmy Intel /USA/.

OFERTA

KONWERSACYJNY SYSTEM



System **KSG** jest konwersacyjną wersją PSG - języka do programowania graficznych urządzeń wyjściowych komputerów. Został opracowany w Pracowni Grafiki Komputerowej Instytutu Maszyn Matematycznych w Warszawie i zaimplementowany na mini-komputerze MERA 400 pod nadzorem systemu operacyjnego SOM-3. Wymaga następującej konfiguracji sprzętowej:

- minikomputer MERA 400
- stacja pamięci dyskowej
- rastrowy monitor graficzny MERA 7954
- kreślak /aktualnie KL-2/.

KSG jest przeznaczony do konwersacyjnego generowania obiektów graficznych, ich przekształcania i obrazowania na

urządzeniu graficznym typu: monitor graficzny rastrowy MERA 7954, kreślaki typu KL-2, BENSON, DIGIGRAF itp.

System **KSG** daje użytkownikowi następujące możliwości działania:

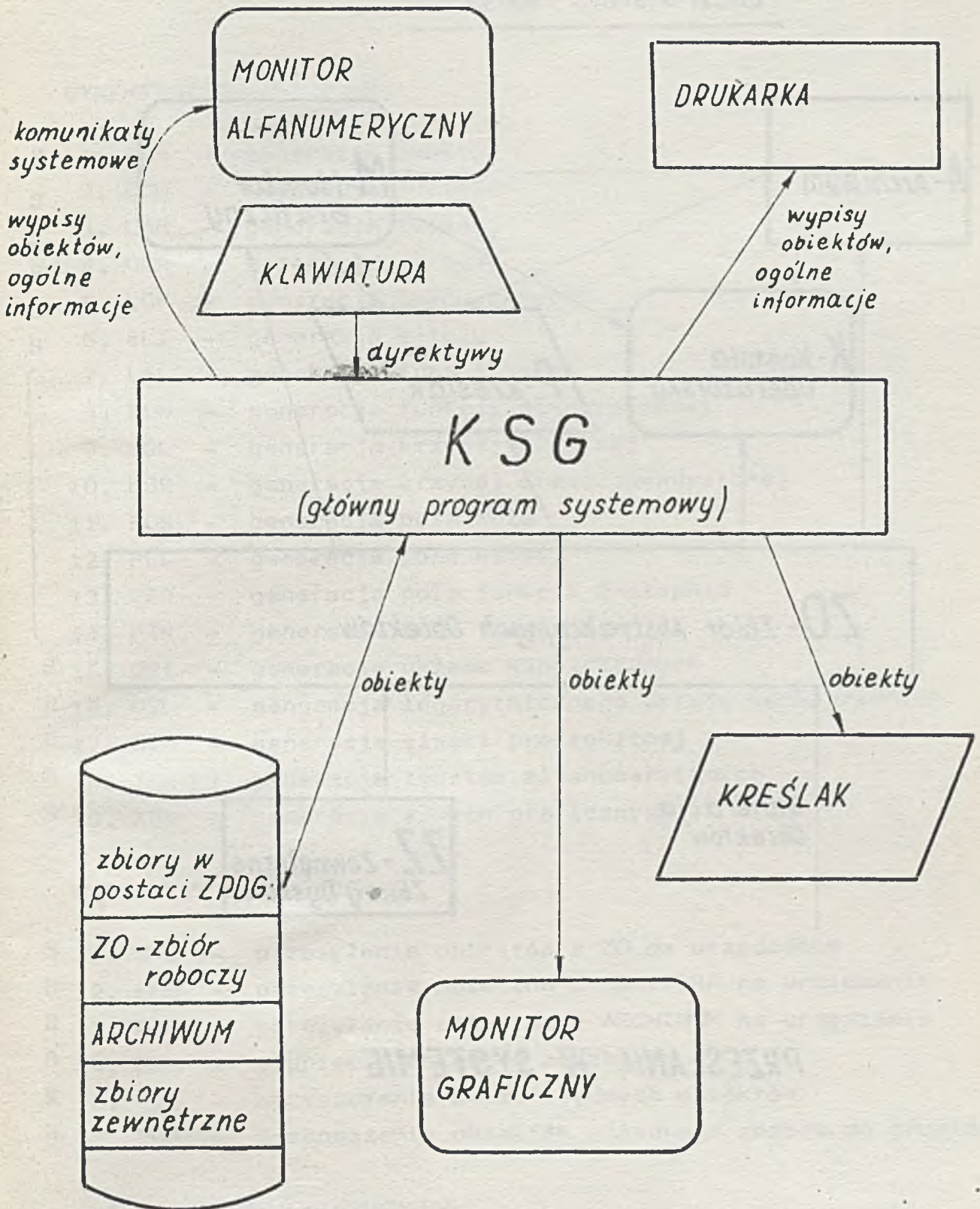
- tworzenie obiektów, tzn. generowanie elementów graficznych składających się na obiekt;
- rozszerzenie obiektów o nowe elementy graficzne;
- przekształcanie obiektów /obracanie, przesuwanie, skalowanie, odbicia lustrzane/;
- scalanie kilku obiektów w jeden;
- archiwowanie /kopiowanie kodowe/ obiektów w zbiorach dyskowych;
- pobieranie obiektów ze zbiorów zewnętrznych;
- wyświetlanie na monitorze obrazów /złożonych jednego bądź wielu obiektów/;
- zmiany wyświetlanego obrazu /gaszenie ekranu i wyświetlanie nowego obrazu, "gaszenie" wybranych obiektów w wyświetlonym obrazie itp./;
- kopiowanie obrazów na kreślaku /kopia bezpośrednia/;
- usuwanie obiektów z archiwum;
- likwidowanie całkowite wygenerowanych obiektów;
- wypisy ogólnych informacji o zawartości zbiorów, wyświetlonych obiektach itp.;
- wypisy obiektów w ich numerycznej postaci

i inne.

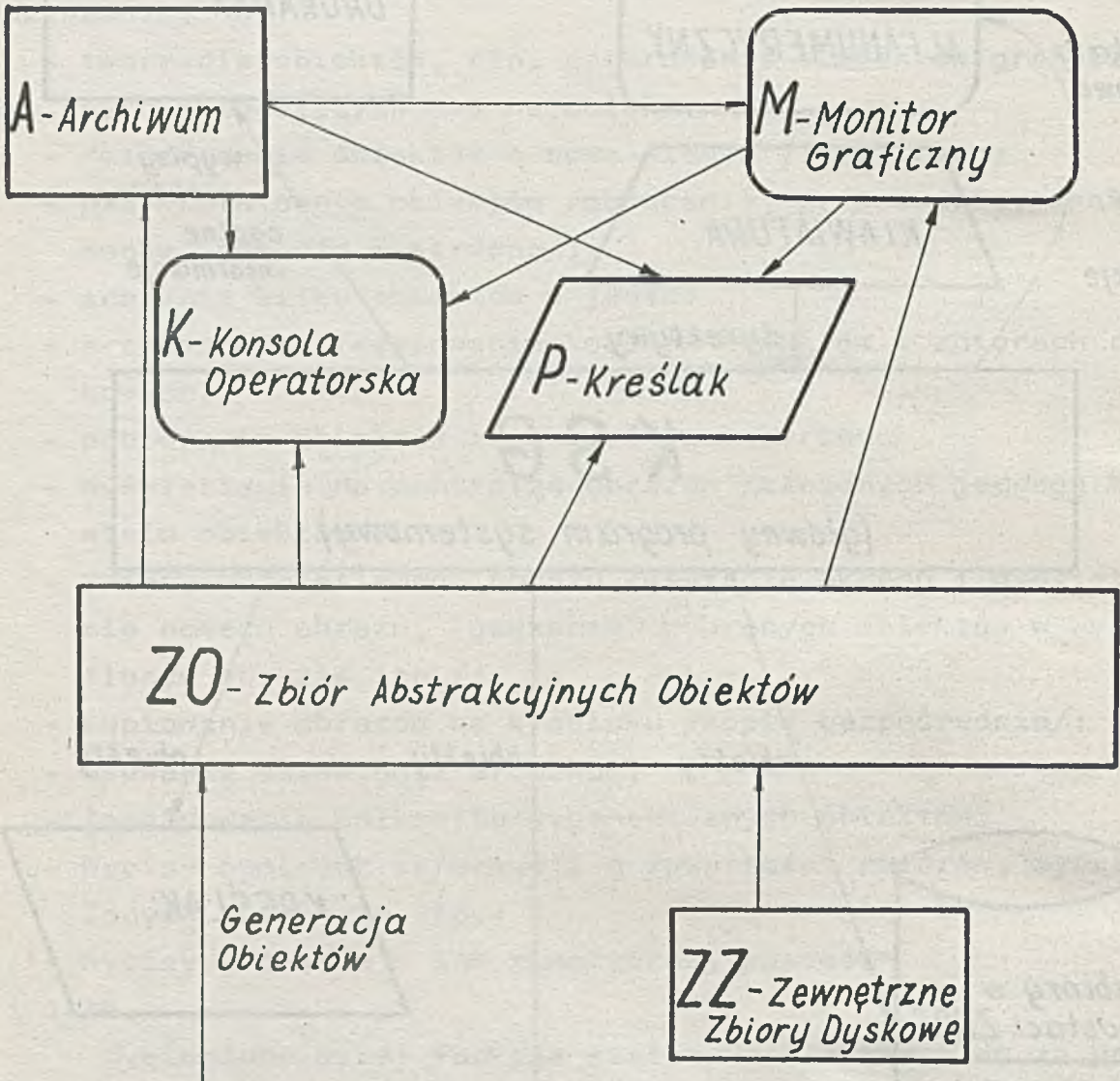
Wymienione wyżej funkcje systemu realizowane są za pomocą następującego zbioru dyrektyw:

- generacyjnych, generujących elementy graficzne, tworzące obiekty,
- sterujących, przesyłających obiekty na określone urządzenia,
- transformacyjnych, dokonujących przekształceń obiektów,
- dodatkowych, spełniających funkcje pomocnicze np. wypis informacji o stanie urządzeń.

Oferujemy dwie odmiany systemu **KSG**: standardową /S/ i rozszerzoną /R/, z których każda wykorzystuje odpowiednią odmianę /standard bądź rozszerzoną/ języka PSG.



KONFIGURACJA SYSTEMU



PRZESŁANIA W SYSTEMIE

PROCEDURY SYSTEMU KSG

DYREKTYWY GENERACYJNE

- S 1. PUN - generacja punktów
- S 2. ODC - generacja odcinków
- R 3. LAM - generacja łamanej
- R 4. OKR - generacja okręgów
- S 5. LOK - generacja łuków okręgów
- S 6. ELI - generacja elipsy
- R { 7. LEL - generacja łuku elipsy
- 8. FUN - generacja funkcji algebraicznej
- 9. KGL - generacja krzywej gładkiej
- 10. KSR - generacja krzywej średniokwadratowej
- 11. POK - generacja pola koła
- 12. PEL - generacja pola elipsy
- 13. PF2 - generacja pola funkcji 2-stopnia
- 14. PTR - generacja pola trójkąta
- S 15. OS1 - generacja układu współrzędnych
- R 16. OSL - generacja logarytmicznego układu współrzędnych
- R 17. SIA - generacja siatki prostokątnej
- S 18. TEK - generacja tekstów alfanumerycznych
- S 19. ZNA - generacja znaków graficznych

DYREKTYWY STERUJĄCE

- S 1. WYS - przesyłanie obiektów z ZO na urządzenie
- R 2. ZMO - przesyłanie obiektów z MONITORA na urządzenie
- R 3. ZAR - przesyłanie obiektów z ARCHIWUM na urządzenie
- S 4. USU - usunięcie obiektów ze zbioru
- R 5. OCZ - oczyszczenie ZO ze zbędnych obiektów
- R 6. POB - przenoszenie obiektów z jednego zbioru do drugiego

DYREKTYWY TRANSFORMACYJNE

- S 1. OBR - obrót obiektu
- S 2. PRZ - przesunięcie obiektu
- S 3. SKA - skalowanie obiektu

- R 4. LUS - odbicie lustrzane obiektu
- S 5. SCA - scalenie obiektów

DYREKTYWY DODATKOWE

- S 1. MON - zapalenie wskaźnika aktywności monitora
- R 2. ARC - zapalenie wskaźnika aktywności archiwum
- S 3. PLO - zapalenie wskaźnika aktywności kreślaka
- S 4. KON - zapalenie wskaźnika aktywności konsoli
- S 5. NOM - zgaszenie wskaźnika aktywności monitora
- R 6. NOA - zgaszenie wskaźnika aktywności archiwum
- S { 7. NOP - zgaszenie wskaźnika aktywności kreślaka
- 8. NOK - zgaszenie wskaźnika aktywności konsoli
- 9. WZG - względny określenie sposobu zadania parametrów
- 10. BEZ - bezwzględny generowanych elementów graficznych
- 11. PUK - zadanie początku układu współrzędnych
- R 12. IST - praca z istniejącym zbiorem
- R 13. LIS - wypis obiektów ze zbioru
- S 14. INF - wydruk ogólnych informacji o zbiorach
- S 15. END - koniec pracy

Pracownia Grafiki Komputerowej IMM przyjmie do realizacji zlecenie na implementację systemu **KSG** na inne niż MERA 400 systemy komputerowe, w szczególności na minikomputery typu SM.

Szczegółowych informacji udziela:

Instytut Maszyn Matematycznych
Pracownia Grafiki Komputerowej

ul. Krzywickiego 34

02-278 Warszawa

tel. 21-84-41 w. 396, 413, 428

teleks 813517

Informacja o cenach i warunkach prenumeraty na 1984 r.
- dla czasopism Instytutu Maszyn Matematycznych

Cena prenumeraty rocznej

Techniki Komputerowe - Biuletyn Informacyjny	1560.- dwum.
Przegląd Dokumentacyjny - Nauki i Techniki Komputerowe	1260.- dwum.
Informacja Ekspresowa - Nauki i Techniki Komputerowe	2400.- mies.
Prace naukowo-badawcze Instytutu Maszyn Matematycznych	660.- 3xw roku

Warunki prenumeraty

- 1/ dla osób prawnych - instytucji i zakładów pracy:
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach;
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
- 2/ dla osób fizycznych - indywidualnych prenumeratorów:
 - osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
 - osoby fizyczne zamieszkałe w miastach - siedzibach oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając "blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW "Prasa-Książka-Ruch";
- 3/ Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW "Prasa-Książka-Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul.Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleciodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicę:

- do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz na cały rok następny,
- do dnia 1-każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

Zamówienia na prenumeratę "Prac naukowo-badawczych IMM" przyjmuje Dział Sprzedaży Wysyłkowej Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, tel. 20-02-11 w. 2516. Egzemplarze pojedyncze Prac są do nabycia w księgarni ORWN PAN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, tel. 20-02-11 w. 2105.