

11

1972

P. 1877/72



informatyka

SPIS TREŚCI

	Str.
Tadeusz Walczak: Unowocześnianie wprowadzania danych	1
Tomasz Pawlak: Normalizacja w informatyce. VII plenarne posiedzenie Komitetu Technicznego ISO/TC97, Wenecja, 20—22.VI.1972 r.	6
Agata Rojek-Groszewska; Leopold Letki: Sympozjum Europejskiego Programu Badawczego DIEBOLDA w Szczecinie	10
Karol Jankowski: Systemy banków danych	13
GIS — system zarządzania bankiem danych	16

TRYBUNA CZYTELNIKA

Co to jest bank danych? — Zygmunt Ryznar	19
---	----

Z KRAJU i ZE ŚWIATA

Zagraniczny sprzęt informatyczny na MTP — czerwiec 1972 r. — opr. L. Letki	20
Polskie urządzenia transmisji danych UTD-113 — L.L.	23
Informatyka a stopnie naukowe w ZSRR — D.P.	23
Produkcja komputerów ES-1020 w ZSRR — D.P.	24
Jednolity System EMC: R-40 — oprac. J. Klamborowski	24
Systemy komputerowe firmy MEMOREX — oprac. J. Klamborowski	26
Firma RAND buduje wielki system mikroprogramowany — A.D.	26
10 przykazań dla banku danych	26
Naukowe zagadnienia techniki obliczeniowej — współpraca międzynarodowa — M. Dąbrowski	27
Przegląd prasy zagranicznej — (ELK)	27

Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI

RAPORT o przewidywanych kierunkach instalacji komputerów w systemach APT — oprac. M. Rybak	28
Wynalazczość pracownicza informatyków — T. Zarzycki	31
CEPIA w Polsce — oprac. K. Hajduk-Popławska	31

MERA INFORMUJE

MERATRONIC — modułowy system przetwarzania i przygotowywania danych	okładka IV i III
Kalkulator ELWRO 105-LN — oprac. L.L.	okładka III
Ogłoszenie	32

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki — oprac. J. Klamborowski	skrzydełko III, IV
---	--------------------



WYDAWNICTWA
 CZASOPISM
 TECHNICZNYCH
 NOT
 Warszawa
 Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny prof. dr hab. Leon LUKASZEWICZ

Doc. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), Władysław KLEPACZ,
 dr Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), dr inż.
Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Krystyna Wrońska

RADA PROGRAMOWA

Mgr inż. Jan Bursche, mgr inż. Henryk Chyrek, (wiceprzewodniczący) mgr inż. Ryszard Dąbrówka, mgr inż. Bolesław Glikzman, mgr inż. Józef Knysz, prof. dr hab. Leon Łukasze-wicz, mgr inż. Jan Matejak, prof. dr hab. Tadeusz Peche (przewodniczący), mgr inż. Jerzy Trybułski (wiceprzewodniczący), dr Tadeusz Walczak, mgr Kazimierz Wasilewski, mgr Waldemar Wiśniewski (sekretarz), mgr Stefan Wojciechowski, dr inż. Henryk Woźniac-ki, mgr inż. Jan Zdzisław Zydowo

Redakcja: Warszawa, ul. Jasna 14/16, pokój 332, tel. 26-82-61, w. 285. Zastępca redaktora naczelnego tel. 28-37-29

Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakł. Graf. „Tamka”. Z. 2. Zam. 629. Papier druk. sat. IV kl. 70 g. 61 × 86. Obj. 4 ark. druk. Nakład 3700. A-70

P.1877/72

Informatyka

dawniej Maszyny Matematyczne

zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 11

MIESIĘCZNIK

1972

ROK VIII

Listopad

ORGAN KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I POLSKIEGO KOMITETU AUTOMATYCZNEGO
PRZETWARZANIA INFORMACJI NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

TADEUSZ WALCZAK

Główny Urząd Statystyczny
Warszawa

681.327

Unowocześnianie wprowadzania danych

Podano zalety i wady tradycyjnych nośników informacji (kart i taśm dziurkowanych) z podkreśleniem pracochłonności ich przygotowania. Omówiono ważniejsze kierunki unowocześnienia metod i technik tworzenia nośników informacji, mianowicie: metodę dziurkowania ciągłego kart, automatyzację dziurkowania równocześnie z wypełnianiem dokumentu, urządzenia do rejestracji danych na nośnikach magnetycznych (jedno- i wielostanowiskowe), bezpośrednie wprowadzanie danych za pomocą urządzenia końcowego, automatyczny odczyt danych z dokumentów, przemysłowe zbieranie danych.

PROBLEMY UNOWOCZEŚNIENIA WPROWADZANIA DANYCH DO MASZYN ELEKTRONICZNYCH

Zadaniem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na konieczność podjęcia w naszym kraju bardziej zdecydowanych kroków w kierunku usprawnienia i unowocześnienia metod i techniki wprowadzania danych do elektronicznych systemów przetwarzania informacji.

Pod pojęciem „wprowadzanie danych” będziemy przy tym rozumieć nie tylko bezpośredni proces odczytu informacji przez maszynę elektroniczną lecz całokształt czynności związanych z przygotowaniem danych, a więc z rejestracją danych źródłowych, przenoszeniem ich na nośniki przystosowane do automatycznego odczytu, odczyt danych przez maszynę oraz ich rejestrację w pamięci zewnętrznej. Każdej z wymienionych wyżej czynności musi towarzyszyć kontrola poprawności wykonania każdej operacji, ponieważ jedynie dane bezbłędne zarejestrowane w pamięci zewnętrznej maszyny mogą stanowić punkt wyjścia przetwarzania informacji. Tak szerokie traktowanie pojęcia wprowadzania danych jest niezbędne w celu umożliwienia porównania zalet i wad poszczególnych rodzajów nośników informacji i sposobów ich przygotowania.

WZROST PRACOCHOŃNOŚCI PRZYGOTOWANIA NOŚNIKÓW INFORMACJI

Zastosowanie maszyn elektronicznych do przetwarzania danych wymaga, jak wiadomo, przeniesienia danych źródłowych podlegających przetwarzaniu na nośniki informacji, z których maszyna mogłaby te dane odczytać. Z rozwojem więc komputeryzacji następuje bardzo szybki wzrost zapotrzebowania na dane zarejestrowane na nośnikach maszynowych. Źródłem

tego wzrostu jest stale rozszerzający się zakres tematyki zastosowań komputerów na nowe dziedziny nie objęte dotąd procesem mechanizacji przetwarzania, jak również fakt opierania się w coraz to szerszym stopniu na szczegółowych danych jednostkowych (nieagregowanych), co było dawniej niemożliwe z powodu ograniczonej wydajności tradycyjnych środków technicznych.

Nośnikami informacji przystosowanymi do automatycznego odczytu przez maszyny elektroniczne mogą być: karty dziurkowane, taśmy dziurkowane, taśmy magnetyczne, czy wreszcie tradycyjne dokumenty papierowe wypełnione w sposób umożliwiający ich odczyt przez specjalne urządzenia odczytujące.

W Polsce w charakterze nośników informacji służących do wprowadzania danych do maszyn elektronicznych stosowane są prawie wyłącznie karty dziurkowane, przy czym technika ich sporządzania nie uległa zmianie od kilkudziesięciu lat, mimo ogromnego postępu technicznego, jaki dokonał się w zakresie pozostałych operacji przetwarzania danych.

Ocenia się, że od chwili zainstalowania pierwszej maszyny elektronicznej do przetwarzania danych, a więc w okresie 20 lat koszt wykonywania operacji obliczeniowych uległ 1000-krotnemu obniżeniu [5]. Prędkość obliczeniowa maszyn wzrosła w tym samym czasie co najmniej 100 razy.

Pracochłonność przygotowania danych na kartach dziurkowanych pozostała natomiast praktycznie bez zmian.

Stosowane powszechnie karty dziurkowane są wynalazkiem ostatniego dwudziestolecia ubiegłego wieku, a w swojej obecnej postaci stosowane są od około 50 lat. Również maszyny do dziurkowania i kontroli kart przez ten sam okres nie zostały w sposób zasadniczy zmodyfikowane. Udoskonalenia techniczne w tych maszynach dotyczyły głównie usprawnienia podawania i odkładania kart oraz ułatwienia obsługi operatorskiej.

Uwzględniając fakt, iż przy dziurkowaniu kart ponad 95% czasu zajmuje proces ręcznego nastawiania informacji na klawiaturze, wprowadzane udoskonalenia nie wpłynęły w zauważalny sposób na wzrost wydajności dziurkowania i kontroli kart.

Jak wynika z obszernej i szczegółowej analizy wydajności dziurkowania i kontroli przeprowadzonej przez J. Millera na początku lat trzydziestych w największej

w tym okresie w Polsce stacji maszyn, operatorzy dziurkowania pracując na suwakowych¹⁾ dziurkarkach 45-kolumnowych typu Powers osiągnęli przeciętną wydajność dziurkowania, w zależności od rodzaju pracy, od 80 do 218 kart (w przeliczeniu na karty 80-kolumnowe) na godzinę [4]. Pomimo upływu od tego czasu ponad 40 lat podobną wydajnością poszczycić by się mogły w chwili obecnej nie wszystkie nawet dobrze pracujące ośrodki przygotowania danych.

W tym samym czasie wydajność uzyskiwana na etapie bezpośredniego przetwarzania wzrosła co najmniej kilka tysięcy razy.

Przytoczone wyżej przykłady świadczą o narastającej sprzeczności pomiędzy rosnącymi szybko możliwościami przetwarzania danych a niemal zupełnym brakiem postępu w technice przygotowania danych do przetwarzania.

Niska wydajność oraz stosunkowo wysoki koszt dziurkowania kart nie jest jedyną wadą tej metody przygotowania danych. Doświadczenia stosowania kart dziurkowanych jako nośnika informacji w warunkach elektronicznego przetwarzania danych wykazują również szereg innych ujemnych stron tej metody, a szczególnie:

- stosunkowo niską dokładność. Dziurkowanie, jako proces ręczny jest źródłem stosunkowo dużej liczby błędów. Z tego względu po wydziurkowaniu karty podaje się zwykle 100% kontroli, która dodatkowo zwiększa pracochłonność i koszt przygotowania kart.

- zbyt małą pojemność informacyjną karty, wynoszącą maksymalnie 80 znaków. W wielu zastosowaniach, szczególnie kiedy mamy do czynienia z informacją zawierającą dane tekstowe, pojemność karty nie wystarcza do zapisu poszczególnych pozycji danych, a dziurkowanie tej samej pozycji w kilku kartach stwarza dodatkowe problemy w trakcie przetwarzania.

- stosunkowo niedużą gęstość zapisu informacji na kartach i w związku z tym trudności z przechowywaniem dużych ilości kart. Dla ilustracji można podać, iż dla przechowania stosunkowo niedużego zbioru informacji zawierającego 1 mln znaków trzeba zużyć co najmniej 12 500 kart ważących 37,5 kg.

- niewysoką wydajność w czasie wczytywania danych z kart do maszyny elektronicznej. Doświadczenie wykazuje, że nawet w warunkach stosowania czytnika kart o wydajności teoretycznej przewyższającej 1000 kart na minutę praktycznie nie udaje się uzyskać wydajności przekraczającej 400—500 kart. Przyczyną tego są zatrzymania czytnika na skutek nierównego dziurkowania, zakłócenia w mechanizmach podawania kart itp.

Mówiąc o trudnościach związanych z przygotowaniem nośników na kartach dziurkowanych nie można pominąć również pewnych problemów organizacyjnych-kadrowych. Jak wiadomo, praca operatorów dziurkarek i kontroli kart należy do najbardziej nużących i żmudnych czynności występujących w procesie elektronicznego przetwarzania danych. Konieczność długotrwałego przebywania w stałej pozycji siedzącej w warunkach hałasu powodowanego pracą dużej liczby maszyn i stałego napięcia nerwowego powoduje, iż w tej grupie pracowników motuje się najwyższy procent płynności kadr, co z kolei odbija się bardzo ujemnie na wydajności i dokładności dziurkowania.

Zastosowanie taśmy dziurkowanej jako nośnika informacji zamiast kart nie wniosło zasadniczego przełomu do techniki przygotowania danych. Wprawdzie taśma posiada szereg zalet w porównaniu z kartami, w szczególności nie posiada ona tak rygorystycznych ograniczeń pod względem pojemności informacyjnej,

jest nieco tańsza i łatwiejsza do przechowywania, tym niemniej w dziedzinie przetwarzania danych taśma nie doczekała się szerokiego rozpowszechnienia. Prawdopodobnie stanęły temu na przeszkodzie trudności korygowania błędów, trudności w odczytywaniu informacji z taśmy przez człowieka, trudności w zakupie sprawnych dziurkarek taśmy itp.

Wysoka pracochłonność przeważającej obecnie w naszym kraju techniki przygotowania nośników informacji powoduje, że na każdą godzinę pracy komputera trzeba wydatkować od 30 do 70 godzin pracy ręcznej na dziurkowanie i kontrolę kart lub taśm.

Ten fakt w połączeniu z niskim stopniem dokładności ręcznego dziurkowania powoduje nadmierne wydłużenie czasu przetwarzania oraz wzrost ogólnych kosztów opracowań.

Jak zauważył, nie bez pewnej zjadliwości, jeden z autorów brytyjskich „wprowadzenie przetwarzania danych dla wielu firm oznacza zamianę opóźnień z powodu ręcznego prowadzenia księgowości na opóźnienia z powodu dziurkowania” [2].

Unowocześnienie techniki i metod przygotowania danych powinno stanowić jedną z ważnych części składowych programu tworzenia każdego nowoczesnego systemu informatycznego.

Narastające bowiem sprzeczności pomiędzy prędkością przetwarzania a niską wydajnością przygotowania danych może w niedługim czasie doprowadzić do zahamowania całego procesu mechanizacji przetwarzania danych.

Jeśli zostaną zrealizowane zamierzenia rozwoju informatyki pod koniec 1975 r., będziemy posiadać w kraju około 400 komputerów do przetwarzania danych. Jeśli dalej przyjmijemy, że w strukturze czasu pracy komputera przeznaczonego na przetwarzanie użytkowe, czas na odczyt danych źródłowych z kart lub taśmy dziurkowanej zajmie przeciętnie 10%, to przy pracy 2-zmianowej jeden komputer wymagać będzie przygotowania 7—10 milionów kart rocznie, a przy pracy 3-zmianowej 10—15 mln kart.

Przewidując, że w roku 1975 zainstalowane w Polsce komputery do przetwarzania danych pracować będą średnio na 2,5 zmiany, przy zachowaniu obecnej techniki przygotowania danych, trzeba by dziurkować rocznie od 8 do 12 miliardów kart. Wymagałoby to zainstalowania i uruchomienia na 2 zmiany około 20 tys. dziurkarek i 16 tys. sprawdzarek kart oraz zatrudnienia ponad 70 tys. operatorów.

Powyższe dane obejmują jedynie oszacowanie zapotrzebowania na nośniki informacji dla komputerów do przetwarzania danych. Jeśli uwzględnimy, że niezależnie od tego również maszyny do obliczeń numerycznych oraz do sterowania procesami wymagać będą pewnej liczby maszyn oraz operatorów przygotowania danych, w tym również dla przygotowania programów źródłowych, dane te będą odpowiednio wyższe.

MOŻLIWE SPOSOBY UNOWOCZEŚNIENIA METOD I TECHNIKI TWORZENIA NOŚNIKÓW INFORMACJI

Jak wynika z przytoczonych wyżej rozważań unowocześnienie stosowanych obecnie metod i techniki tworzenia nośników informacji stanowi niezbędny warunek postępu w technice przetwarzania danych. Kierunki tego unowocześnienia mogą być bardzo różnorodne i zależą od wielu czynników, powinny być więc przedmiotem szczegółowych badań i analiz.

Najważniejszymi czynnikami określającymi racjonalność zastosowania tej lub innej techniki są: masowość informacji źródłowej, stopień koncentracji jej tworzenia, technika i miejsce wypełniania dokumentów źródłowych, kwalifikacje personelu wypełniającego dokumenty, równomierność powstawania informacji na przestrzeni miesiaca itp.

Niżej omówione zostaną pokrótce ważniejsze kierunki prac w tym zakresie. Ilustrację dla tego omówienia

1) typ dziurkarek kart stosowanych na początku lat trzydziestych, w których do nastawiania liczb zamiast klawiatury używano specjalnych dźwigni (suwaków) nastawczych.

stanowi również rysunek przedstawiający w schematyczny sposób różne metody i techniki usprawniania procesu przygotowania danych.

Wśród istniejących różnorodnych metod i środków technicznych mających na celu usprawnienie i udoskonalenie tworzenia nośników informacji możemy wyróżnić dwa podstawowe kierunki:

- usprawnienie i unowocześnienie techniki dziurkowania kart i taśmy papierowej
- zastępowanie kart i taśmy dziurkowanej innymi nośnikami. W zastosowaniu nowych, bardziej doskona-

lejších faktów umieszczonych na tej samej karcie, a nie jak w warunkach tradycyjnych dla każdego faktu. Zmniejszenie liczby kart pozwala zmniejszyć nie tylko pracochłonność dziurkowania i kontroli kart, lecz również czas wprowadzania danych do komputera i wreszcie zaoszczędzić znaczną liczbę kart produkowanych z importowanego kartonu.

Efektywność metody dziurkowania ciągłego znalazła potwierdzenie w praktyce. Oszczędności osiągnięte dzięki zastosowaniu tej metody przy opracowaniu kilku tematów prac statystycznych obrazuje poniższe zestawienie (tabela).

Jak wynika z danych zawartych w tabeli dzięki zastosowaniu metody dziurkowania ciągłego tylko w trzech tematach opracowań zaoszczędzono ponad 21 tys. pracownikogodzin dziurkowania i kontroli, 160 godzin pracy komputera oraz ponad 7 mln kart dziurkowanych. W wyrażeniu pieniężnym oznacza to oszczędność prawie 2 mln zł.

Pozytywne doświadczenia stosowania metody dziurkowania ciągłego udowodniły, iż stosunkowo łatwo zerwać z tradycyjnym sztywnym podziałem karty dziurkowanej na pola o ściśle określonej długości — niezbędnym w warunkach opracowywania danych na maszynach licząco-analitycznych. Pozwala to uczynić następny krok w kierunku zwiększenia efektywności dziurkowania przez wyeliminowanie dziurkowania zer (lub pozostawiania kolumn wolnych) przed liczbami w poszczególnych polach karty.

Innym kierunkiem unowocześnienia przygotowania danych jest automatyzacja dziurkowania kart i taśmy. Metoda ta polega na połączeniu procesu dziurkowania nośników informacji z operacją sporządzania dokumentów. Jeśli dokumenty źródłowe wypisywane są na maszynie do pisania, maszynie do księgowania lub fakturowania, to wtedy można do tej maszyny podłączyć przystawkę dziurkującą karty lub taśmę papierową i wydziurkować niezbędną do dalszego przetwarzania informację równocześnie z wypełnieniem dokumentu bez dodatkowego nakładu pracy.

Metoda automatycznego dziurkowania stanowi istotny postęp w stosunku do dziurkowania ręcznego, nie tylko z uwagi na zmniejszenie pracochłonności samej operacji dziurkowania, lecz również z uwagi na to, że nośniki informacji dziurkowane automatycznie zawierają mniej błędów, co wpływa dodatkowo na zmniejszenie nakładów pracy na operacje kontrolne i wyjaśnianie niezgodności. Innym wariantem automatyzacji dziurkowania mającym jak się wydaje dość duże perspektywy, jest dziurkowanie taśmy papierowej za pomocą automatów obrachunkowych (minikomputerów biurowych) jako część składowa procesu wstępnego przetwarzania danych przy użyciu tych maszyn.

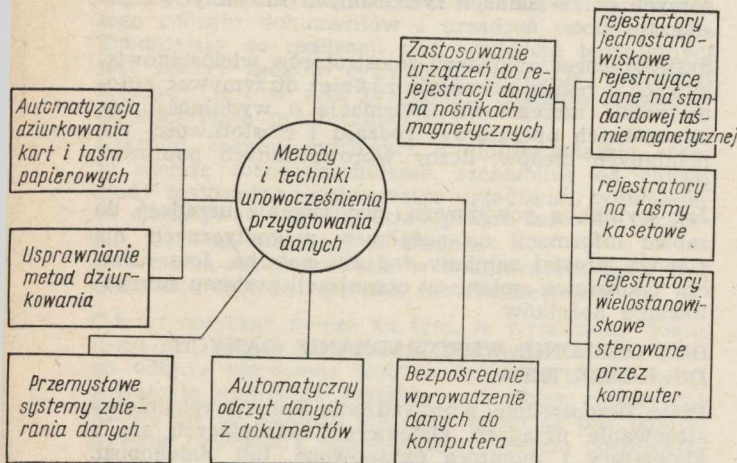
Mankamentem metod automatycznego dziurkowania nośników informacji jest ograniczony zakres ich stosowania do przypadków, w których dokumenty są sporządzane lub wstępnie opracowywane za pomocą maszyn.

ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ DO REJESTRACJI DANYCH NA NOŚNIKACH MAGNETYCZNYCH

Zastosowanie na początku lat 60-tych urządzeń do rejestracji danych na taśmie magnetycznej wprowadziło istotny nowy element do dotychczasowej techniki przygotowania danych. Taśma magnetyczna, jako nośnik informacji charakteryzuje się szeregiem istotnych zalet w porównaniu do taśm i kart dziurkowanych. Sprowadzają się one do znacznie większej gęstości zapisu informacji, możliwości wielokrotnego wykorzystania tej samej taśmy do zapisu danych, większej prędkości odczytu przez komputer, braku ograniczeń co do długości zapisu itp.

Rejestratory informacji na nośnikach magnetycznych dzieli się na 2 podstawowe grupy:

- 1) Rejestratory jedno stanowiskowe z indywidualną pamięcią buforową i urządzeniem sterującym



łych metod dziurkowania kart, uwzględniających zasadniczo różną technologię elektronicznego przetwarzania danych w porównaniu do organizacji przetwarzania danych na maszynach licząco-analitycznych tkwią jeszcze poważne rezerwy zmniejszenia pracochłonności i kosztów dziurkowania.

Jedną z takich bardzo efektywnych i jednocześnie niedocenianych metod jest tzw. metoda dziurkowania ciągłego.

Polega ona na przenoszeniu na karty dziurkowane zapisów z dokumentów aż do całkowitego zapełnienia pojemności kart. Pozwala to poważnie zmniejszyć liczbę dziurkowanych kart, dzięki ich lepszemu wykorzystaniu oraz dzięki temu, że cechy informacyjne dziurkuje się raz na początku karty — dla kilku ko-

Tabela

Temat opracowania	Liczba kart w tys.		Oszczędność kart w tys.	Oszczędność czasu	
	przy metodzie tradycyjnej	przy metodzie dziurkowania ciągłego		na dziurkowanie i kontrolę kart pracownikogodzin	na wprowadzanie danych do komputera. — godz. pracy komputera
1	2	3	4	5	6
opracowanie danych dotyczących ruchów migracyjnych ludności	1000	250	750	940	30
opracowanie spisu budynków gospodarczych	7600	4370	3230	12000	107
opracowanie spisu budynków mieszkalnych	4500	1050	3450	8100	122

2) Rejestratory wielostanowiskowe (wieloklawiaturowe) składające się z komputera wyposażonego w pomocniczą pamięć bębnową lub dyskową, kilku lub kilkunastu stanowisk klawiaturowych podłączonych do jednostki centralnej oraz innych urządzeń dodatkowych, w tym również jednostek taśmy magnetycznej.

Rejestratory pierwszej grupy składają się z klawiatury, pamięci buforowej, systemu głowic magnetycznych zapisująco-czytających i kasujących, układów napędu taśmy oraz układów sterowania.

Dane podlegające przeniesieniu na nośnik magnetyczny odczytywane są z dokumentu przez operatora oraz wprowadzane za pomocą klawiatury do pamięci buforowej rejestratora.

Po wprowadzeniu do pamięci buforowej określonej porcji informacji uruchamia się napęd taśmy i dane z pamięci buforowej przenoszone są na taśmę. Oddzielenie w czasie momentu palcowania danych na klawiaturze od ich zapisu na taśmie, dzięki zastosowaniu pamięci buforowej, pozwala korygować błędy zauważone przez operatora w trakcie palcowania bez potrzeby powtarzania całego dokumentu.

Rejestratory jednostanowiskowe dzielą się z kolei na dwie grupy:

- rejestratory zapisujące dane na wąską taśmę kasetową podobną do stosowanej w magnetofonach kasetowych powszechnego użytku
- rejestratory zapisujące dane na standardową taśmę półcalową stosowaną w komputerach.

Zaletą rejestratorów stosujących taśmę standardową jest możliwość bezpośredniego użycia taśmy do wprowadzania zarejestrowanej na niej informacji do komputera, natomiast ich wadą jest niebezpieczeństwo uszkodzenia taśmy w procesie rejestracji, zakładania i zdejmowania taśmy przez personel operatorski, transportu taśmy z miejsc rejestracji do centrum przetwarzania itp.

Z tego punktu widzenia rejestratory stosujące wąską taśmę zamkniętą w kasecie, wykluczające potrzebę fizycznego kontaktu operatora z taśmą w procesie eksploatacji mają poważną zaletę i znajdują dzięki temu ostatnio dość szerokie rozpowszechnienie. Ich mankamentem jest konieczność przepisywania zarejestrowanej informacji z taśm kasetowych na standardową taśmę — przed wprowadzeniem informacji do komputera.

REJESTRATORY WIELOSTANOWISKOWE

Liczba stanowisk operatorskich w różnych typach rejestratorów wielostanowiskowych może być różna. Najbardziej rozpowszechnione są w praktyce zestawy składające się z 8—32 stanowisk. Stosowane są jednak również bardzo duże systemy wyposażone w 380—560 stanowisk podłączonych do jednego dużego komputera [3].

Zasadnicza różnica rejestratorów wielostanowiskowych w porównaniu do jednostanowiskowych polega na tym, że dzięki zastosowaniu komputera można zapewnić znacznie szerszy zakres automatyzacji czynności związanych z zapisem danych, a w szczególności stosować szeroki zakres automatycznej kontroli w czasie rejestracji, co pozwala wyeliminować większość błędów popełnianych przez operatora w czasie wprowadzania danych z klawiatury. Zakres kontroli ustala się w programie, który opracowuje się dla każdego rodzaju pracy. W szczególności można zapewnić automatyczną kontrolę szerokości poszczególnych pól w ramach zapisów (rekordów), kontrole rodzaju pól (na przykład możliwość zapisu wyłącznie znaków numerycznych w danym polu). Można z góry określić granice, w których powinny znajdować się wartości poszczególnych cech zapisywanych na taśmie, określić zależność pomiędzy wartością cech zapisywanych w poszczególnych polach itp. Popełnienie przez operatora błędu w czasie zapisu danych sygnalizowane jest

w sposób wizualny na ekranie lub tablicy świetlnej, umieszczonej na pulpicie operatorskim. Często oprócz sygnalizacji wizualnej podawany jest sygnał dźwiękowy. Operator może być również informowany o rodzaju popełnionego błędu, co ułatwia mu dokonanie korekty.

Oprócz wszechstronnych możliwości kontroli formalnej i logicznej wprowadzanej informacji rejestratory oparte o zastosowanie komputera mają szereg dodatkowych zalet zwiększających efektywność ich stosowania. Mogą one przykładowo w sposób automatyczny generować liczby kontrolne według ustalonego algorytmu, mogą ustalać i automatycznie zapisywać wartość cech pochodzących od innych uprzednio zarejestrowanych cech, mogą kopiować treść poszczególnych pól w ramach tych samych lub innych zapisów itp.

Systemy oprogramowania rejestratorów wielostanowiskowych z reguły pozwalają również otrzymywać automatycznie szczegółową informację o wydajności poszczególnych operatorów, rodzaju i częstotliwości popełnianych błędów, liczby wprowadzanych poprawek itp.

Jak wynika z powyższego, zastosowanie urządzeń do zapisu informacji na nośnikach magnetycznych nie stanowi prostej zmiany rodzaju nośnika, lecz oznacza jakościową zmianę w organizacji systemu przygotowania nośników.

BEZPOŚREDNIE WPROWADZANIE DANYCH DO KOMPUTERA

Przez bezpośrednie wprowadzanie danych rozumiemy stosowanie urządzeń końcowych składających się z klawiatury i monitora ekranowego lub dalekopisu, podłączonych do jednostki centralnej komputera. Podłączenie do komputera może być miejscowe lub zdalne — za pośrednictwem linii transmisji danych.

Z punktu widzenia sposobu wykorzystania metoda bezpośredniego wprowadzania danych ma wiele cech wspólnych z użyciem rejestratorów wielostanowiskowych. W obu przypadkach pracą urządzeń klawiaturowych steruje program umieszczony w pamięci wewnętrznej komputera, do którego urządzenia te są dołączone. Z pewnym uproszczeniem można by powiedzieć, że wielostanowiskowy rejestrator danych stanowi formę bezpośredniego wprowadzania z użyciem wyspecjalizowanego wyłącznie do tego celu komputera, podczas gdy w tym drugim przypadku komputer pracujący w systemie podziału czasu wykonuje równoległe funkcje uniwersalnego komputera do przetwarzania danych. Wydaje się, że w miarę rozpowszechniania rejestratorów wielostanowiskowych oraz w miarę doskonalenia systemów informacyjnych, urządzenia stosowane obecnie do bezpośredniego wprowadzania danych do komputerów używane będą głównie do bezpośredniego kontaktu człowiek—maszyna oraz w celu aktualizacji elementów zbiorów gromadzonych w bankach danych.

AUTOMATYCZNY ODCZYT DANYCH Z DOKUMENTÓW

Od kilkunastu lat w wielu krajach prowadzone są intensywne prace badawcze i eksperymentalne, zmierzające do zastosowania urządzeń do odczytu danych bezpośrednio z dokumentów źródłowych z pominięciem jakichkolwiek przejściowych nośników informacji [7].

W okresie ostatnich 5—7 lat dzięki znacznemu udoskonaleniu urządzeń odczytujących (czytników dokumentów), w niektórych krajach metoda automatycznego odczytu danych z dokumentów stosowana jest na szeroką skalę i oceniana jest bardzo pozytywnie [6, 1, 2].

Ocenia się [8], że w roku 1970 w samych tylko Stanach Zjednoczonych było zainstalowanych ponad 20 tys. czytników dokumentów, a udział w ogólnej liczbie wprowadzanych do komputerów danych wyniósł około 8 procent.

Obecnie istnieje na świecie bardzo wiele typów automatycznych urządzeń odczytujących i ich liczba ciągle wzrasta. Różnią się one między innymi metodą odczytu (czytniki magnetyczne i optyczne), jak i rodzajem odczytywanych znaków (znaki umowne, cyfry, litery). Najłatwiejszy do realizacji z punktu widzenia technicznego jest odczyt informacji zarejestrowanej w dokumencie w formie umownych znaków (kreski, kółka, krzyżyków itp.), stawianych w wyznaczonych w tym celu miejscach dokumentu. Wartość liczbową zapisu zależy w tym przypadku nie od kształtu znaku, lecz jedynie od miejsca, w którym zostanie on umieszczony.

Dokumenty wypełniane za pomocą znaków umownych są jednak mało przejrzyste oraz trudniejsze do wypełniania w porównaniu z dokumentami tradycyjnymi. Powyższe czynniki ograniczają zakres stosowania tego rodzaju dokumentów i urządzeń odczytujących. Trudniejszy do realizacji pod względem technicznym jest odczyt znaków cyfrowych. Jednakże dokument źródłowy jest w tym przypadku znacznie łatwiejszy do odczytania przez człowieka.

Czytniki znaków cyfrowych znajdują ostatnio coraz to szersze rozpowszechnienie, szczególnie od chwili, kiedy zastosowano uniwersalne urządzenia, pozwalające odczytywać znaki cyfrowe pisane zarówno odręcznie, jak i na maszynie do pisania.

Informacja zarejestrowana w dokumentach może być odczytana metodą optyczną lub magnetyczną.

Odczyt optyczny polega na tym, że wypełniony dokument jest badany za pomocą strumienia światła, a jego odbicie kierowane jest na fotodiody, które przekształcają promienie świetlne w impulsy elektryczne kierowane do pamięci maszyny, gdzie są one porównywane logicznie z zapamiętanym wzorem poszczególnych znaków i w ten sposób rozpoznawane.

Przy magnetycznej metodzie odczytu dokumenty wypełniają się specjalnym atramentem, tuszem lub farbą zawierającą cząsteczki ferrytu. Następnie dokument poddaje się działaniu silnego pola magnetycznego. W czasie odczytu dokumenty przesuwane są pod głowicami magnetycznymi urządzenia odczytującego, wzbudzając w uzwojeniach głowic impulsy elektryczne, których forma zależy od kształtu znaku zapisanego farbą magnetyczną.

Odczyt magnetyczny uważany jest za pewniejszy w porównaniu z odczytem optycznym. Przy odczycie magnetycznym nie przeszkadzają na przykład przypadkowe zaburzenia lub zatłuszczenia dokumentu, nie odgrywa roli kolor papieru ani kolor farby drukarskiej, podczas gdy wymienione elementy mają duże znaczenie przy odczycie optycznym. Wadą metody magnetycznej jest konieczność stosowania specjalnej farby lub atramentu do zapisu znaków oraz stosowanie kształtu cyfr i liter bardzo niewygodnych do zapisu ręcznego. Z tego powodu odczyt magnetyczny ograniczony jest praktycznie do dokumentów wypełnianych na maszynie. Czynnikiem ograniczającym szerokie stosowanie magnetycznych urządzeń odczytujących jest także ich wyższy koszt w porównaniu z czytnikami optycznymi.

PRZEMYSŁOWE SYSTEMY ZBIERANIA DANYCH

Są to systemy zapewniające automatyczne tworzenie nośników informacji w miejscach jej powstawania: w wydziałach produkcyjnych, składach, magazynach wyrobów gotowych, laboratoriach itp.

Systemy te uzależnione są ściśle od rodzaju i organizacji procesu technologicznego oraz od wyposażenia technicznego procesów produkcyjnych. Do przemysłowych systemów zbierania danych należą między innymi systemy automatycznej rejestracji obecności czasu przepracowanego, działające na podstawie automatycznego odczytu kart zegarowych, systemy rejestracji wyprodukowanych wyrobów działające w połączeniu z wagami licznikowymi, systemy kontroli wykorzystania czasu pracy maszyn sterowane za pomocą czujników zainstalowanych w obrabiarkach itp.

Znaczenie przemysłowych systemów zbierania danych polega nie tylko na usprawnieniu procesu przygotowania nośników informacji do dalszego przetwarzania, lecz również na usprawnieniu organizacji podstawowych procesów technologicznych w zakładach, gdzie systemy te są stosowane.

WNIOSKI

● Problematyka usprawnienia i unowocześnienia metod i techniki przygotowania danych do komputerów jest niezwykle rozległa i złożona. Procesy przygotowania danych poddają się automatyzacji o wiele trudniej w porównaniu z procesami bezpośredniego przetwarzania. Czynności związane z przygotowaniem danych są niezwykle zróżnicowane i uzależnione od bardzo wielu czynników, takich jak miejsce powstawania informacji, organizacja obiegu informacji, kwalifikacje personelu rejestrującego informacje źródłową itp. Z tych względów istnieje bardzo duża różnorodność metod i środków przygotowania danych. W odróżnieniu od etapu bezpośredniego przetwarzania danych, który można zautomatyzować przy użyciu komputerów posiadających charakter uniwersalny, dla automatyzacji przygotowania danych nie ma obecnie urządzeń uniwersalnych, możliwych do zastosowania niezależnie od wspomnianych wyżej czynników. Nie można dlatego mówić o większej doskonałości jednej metody w stosunku do innej bez uprzedniej szczegółowej analizy całego procesu przygotowania danych, uwzględniającej wszystkie warunki, jakie temu procesowi towarzyszą.

● W Polsce istnieją sprzyjające warunki pozwalające w najbliższym czasie unowocześnić w istotny sposób proces przygotowania danych. Wynikają one z faktu szybkiego postępu w zakresie produkcji szeregu urządzeń informatyki, które stosunkowo łatwo można zaadaptować do celów przygotowania danych oraz z faktu, iż nie posiadamy zaangażowanych mocy produkcyjnych w wytworzeniu tradycyjnego sprzętu do ręcznego tworzenia papierowych nośników informacji.

● Z uwagi na to, że w większości przypadków dane źródłowe rejestrowane są w różnych punktach często odległych od miejsca lokalizacji komputerów, możliwość usprawnienia procesu przygotowania danych zależy ściśle od rozwoju urządzeń transmisji danych, zapewniających szybkie i bezbłędne przesyłanie danych z miejsc ich powstawania do ośrodków przetwarzania.

● Na szczególną uwagę i rozpowszechnienie zasługują nowe bardziej racjonalne metody przygotowania tradycyjnych nośników informacji, pozwalające uzyskać znaczne oszczędności bez potrzeby wydatkowania środków na zakup i instalację nowych kosztownych urządzeń.

LITERATURA

- [1] Armour J.: OCR — a practical case, DATA PROCESSING, May-June 1971
- [2] Barnes J.: Do OCR bureaux have a future?, DATA PROCESSING, March-April 1971
- [3] Hix C. F., Jr., Masgam J. E.: A large — Scale data entry system for the IRS, DATAMATION, June 1970
- [4] Miller J.: Podstawy kalkulacji kosztów maszynowego opracowania danych statystycznych, KWARTALNIK STATYSTYCZNY, 1981, rozdział VIII, s. 3
- [5] Stender R. C.: The future role of key boards in data entry, DATAMATION, June 1970
- [6] The use of electronic computers for the processing of population censuses. Report of the joint meeting of the working group on population censuses and electronic data processing, Washington, May 1968. STATISTICAL STANDARD AND STUDIES ST/CES 12
- [7] Walczak T.: Problemy automatyzacji odczytu informacji z dokumentów źródłowych w systemie mechanizacji przetwarzania danych, ORGANIZACJA, METODY, TECHNIKA, nr 1 i 2, 1965
- [8] Wprowadzanie danych. Europejski Program Badawczy Diebolda, OBRI, zeszyt 35, Warszawa 1972

Normalizacja w informatyce

Przedstawiono tematykę, działalność, organizację Komitetu Technicznego ISO/TC 97 i jego współpracę z międzynarodowymi organizacjami technicznymi. Podano opracowane i przygotowywane zalecenia normalizacyjne. Omówiono wyniki VII plenarnego posiedzenia tego Komitetu, podkreślono ostatnio dokonane zmiany organizacyjne i merytoryczne w pracach ISO/TC 97 oraz udział PRL w tych pracach.

VII plenarne posiedzenie Komitetu Technicznego ISO/TC 97, Wenecja, 20—22 czerwca 1972 r.

DZIAŁALNOŚĆ KOMITETU TECHNICZNEGO ISO/TC 97 KOMPUTERY I PRZETWARZANIE INFORMACJI

Komitet Techniczny ISO/TC 97 zajmuje się całokształtem zagadnień normalizacji w zakresie komputerów oraz urządzeń i systemów przetwarzania informacji. Są to następujące problemy:

- terminologia
- charakterystyki fizyczne (nieelektryczne)
- zasady współdziałania
- nośniki informacji
- języki programowania
- definiowanie problemów.

W pracach ISO/TC 97 w 1972 r. uczestniczyło 19 krajów (w tym również i Polska) — jako członkowie czynni ((P) members) oraz 17 krajów — jako członkowie obserwatorzy ((O) members).

ISO/TC 97 współpracuje z następującymi Komitetami Technicznymi ISO oraz IEC:

- ISO/TC 6 — Papiernictwo
- ISO/TC 37 — Terminologia (zasady i koordynacja)
- ISO/TC 39 — Maszyny i urządzenia technologiczne
- ISO/TC 46 — Dokumentacja
- ISO/TC 68 — Bankowość
- ISO/TC 95 — Maszyny biurowe
- IEC/TC 44 — Wyposażenie elektryczne maszyn i urządzeń technologicznych.

Ponadto ISO/TC 97 współpracuje z 19 międzynarodowymi organizacjami technicznymi, wśród których są m.in.:

- International Federation for Information Processing (IFIP)
- International Federation for Automatic Control (IFAC)
- International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
- International Radio Consultative Committee (CCIR).

Komitet Techniczny ISO/TC 97 miał dotychczas dwuszczeblową strukturę organizacyjną, składającą się z 8 Podkomitetów (SC1 + SC8) o węższej problematyce specjalistycznej, które z kolei dzieliły się na grupy robocze (WG...).

Praca w ramach ISO/TC 97 odbywa się w sposób ciągły na terenie narodowych komitetów normalizacyjnych (opracowanie dokumentów wstępnych, opiniowanie kolejnych redakcji dokumentów, głosowanie pisemne wstępnych projektów zaleceń itd.) oraz na posiedzeniach Komitetu, Podkomitetów i Grup Roboczych. Posiedzenia Podkomitetów i Grup Roboczych poświęcone są dyskusjom merytorycznym przygotowywanych zaleceń normalizacyjnych. Posiedzenia Podkomitetów i Grup Roboczych oraz ustalanie ramowych programów ich działania oraz dalszego rozwoju działania ISO/TC 97 w nowych kierunkach.

W latach 1971—72 Podkomitety i ich Grupy Robocze odbyły 17 posiedzeń.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC1 — TERMINOLOGIA

opracowuje zbiór zaleceń normalizacyjnych z dziedziny terminologii przetwarzania danych w postaci 25 rozdziałów tematycznych. Dotychczas opracowano i przyjęto do opublikowania (jako oficjalne zalecenia ISO) 4 rozdziały:

- DR 2382 — Rozdział 01 — Terminy podstawowe
- DR 2383 — Rozdział 04 — Organizacja danych
- DR 2455 — Rozdział 05 — Przedstawianie danych
- DR 2452 — Rozdział 06 — Przygotowanie i obróbka danych.

W końcowym stadium opracowania są:

— Rozdział 02 — Matematyka i logika, Arytmetyka i działania logiczne

— Rozdział 07 — Programowanie komputerów cyfrowych

— Rozdział 03 — Podstawowe rozwiązania konstrukcyjne

— Rozdział 17 — Bloki składowe urządzeń arytmetycznych

— Rozdział 16 — Układy sterowania, urządzenia wejściowe i wyjściowe.

Zaawansowane są prace nad następnymi 5 rozdziałami powyższego zbioru terminologicznych zaleceń normalizacyjnych.

Polska uczestniczy w pracach SC1 — jako **członek czynny**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC2 — ZBIORY ZNAKÓW I KODOWANIE

przygotował 8 zaleceń ISO, dotyczących:

- 6- i 7-bitowo kodowanych zestawów znaków dla wymiany informacji

- przedstawienia 6- i 7-bitowo kodowanych zestawów znaków na różnych nośnikach informacji, a szczególnie: na taśmie magnetycznej o szerokości 12,7 mm 7-ścieżkowej oraz 9-ścieżkowej, taśmie dziurkowanej, kartach dziurkowanych 12-rzędowych

- przedstawienia 8-bitowych znaków na 12-rzędowych kartach dziurkowanych

- definiowania 4-bitowych zbiorów znaków, otrzymywanych z 7-bitowego kodu ISO

- etykietowania i struktury zbiorów informacji na taśmie magnetycznej.

W końcowym etapie opracowania są następujące zalecenia ISO:

— procedury rozszerzania 7-bitowego kodu ISO

— kodowanie znaków rozpoznawanych optycznie (OCR) i magnetycznie (MICR)

— graficzne przedstawienie znaków sterowania.

Przeprowadzana jest rewizja zaleceń ISO dotyczących 6- i 7-bitowo kodowanych zestawów znaków oraz etykietowania i struktury zbiorów informacji na taśmie magnetycznej.

Dalszy program prac SC2 obejmuje kodowanie na kasetowej taśmie magnetycznej szerokości 3,81 mm.

Polska uczestniczy w pracach SC2 — jako **członek-obszernator**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC3 ROZPOZNAWANIE ZNAKÓW

Wynikiem pracy są następujące zalecenia ISO:

- Zbiory znaków alfanumerycznych dla rozpoznawania optycznego
- Specyfikacja druku dla rozpoznawania: zapisu atramentem magnetycznym, optycznego.

Przewiduje się dalsze prace nad następującymi zaleceniami: rewizja ww. zaleceń, ocena jakości druku, terminologia w zakresie rozpoznawania znaków, podzbiory znaków dla zastosowań numerycznych.

Działalność SC3 należy ocenić jako mało aktywną. Wynika to zapewne z małego na nią zapotrzebowania, spowodowanego niezbyt dużą dotychczas produkcją i zastosowaniami urządzeń do wprowadzania informacji na drodze bezpośredniego odczytu dokumentów pierwotnych.

Polska uczestniczy w pracach SC3 jako **członek-obszernator**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC4 WEJŚCIE/WYJŚCIE

Prowadzi działalność w 6 grupach roboczych:

- SC4/WG1 — Taśma magnetyczna
- SC4/WG2 — Karty dziurkowane
- SC4/WG3 — Taśma dziurkowana
- SC4/WG4 — Wejście/Wyjście urządzeń
- SC4/WG5 — Instrumentacyjna taśma magnetyczna
- SC4/WG6 — Dyski magnetyczne.

W rezultacie jego pracy ustalono 13 zaleceń ISO, dotyczących:

- własności nośników informacji, a szczególnie: papierowych kart niedziurkowanych, papierowej taśmy niedziurkowanej, taśmy magnetycznej o szerokości 12,7 mm dla zapisu cyfrowego i dla zastosowań instrumentacyjnych, wymiennych pakietów 6-dyskowych, szpul i rdzeni dla taśmy magnetycznej i papierowej

- sposobów i parametrów fizycznych zapisu informacji na ww. nośnikach: kartach dziurkowanych 80-kolumnowych, taśmie papierowej dziurkowanej, taśmie magnetycznej 7- i 9-ścieżkowej zapisanej z gęstością 8 i 32 rzędów/mm.

W przygotowaniu są następujące zalecenia ISO odnoszące się do:

- taśmy magnetycznej 9-ścieżkowej zapisanej z gęstością 63 rzędów/mm metodą kodowania fazowego

- wymiany danych na kasetowej taśmie magnetycznej o szerokości 3,81 mm

- słownictwa w zakresie zapisu na taśmie magnetycznej

- specyfikacji kart obrzeźnie perforowanych

- wymagań funkcjonalnych na interface kanałowy

- formatów ścieżek na wymiennych pakietach 6-dyskowych i pojedynczych dyskach kasetowych

- własności i parametrów wymiennych pakietów 11-dyskowych i kaset z pojedynczym dyskiem.

Ponadto przewidywane są rewizje niektórych istniejących zaleceń ISO.

Podkomitet SC4 należy do najbardziej aktywnych na terenie ISO/TC 97. Wyrazem tego jest przedstawiony wyżej duży dorobek działalności normalizacyjnej, wynikający z dużego zapotrzebowania na standardy w tej dziedzinie.

Polska uczestniczyła w pracach SC4 — jako **członek-obszernator**, a w jego grupach roboczych SC4/WG1, SC4/WG2 oraz SC4/WG3 — jako **członek czynny**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC5 JĘZYKI PROGRAMOWANIA

doprowadził do wydania 3 zaleceń ISO na języki:

- ALGOL
- FORTRAN
- COBOL

W końcowej fazie opracowania są następujące zalecenia:

- przedstawienie podstawowych symboli ALGOL-u w 6- i 7-bitowym kodzie ISO

- struktura logiczna i maksymalne słowa CLDATA.

Opracowuje się następujące zalecenia:

- kryteria do stosowania w normalizacji języków programowania (od 1965 r.)

- specyfikacja języka odniesienia używanego w zakresie numerycznego sterowania maszyn

- definicja minimalnych elementów instrukcji „post-processorowych”

- możliwości języka typu APD do opisywania cech technologicznych numerycznego sterowania

- podzbiory i własności modularne języków programowania dla sterowania numerycznego.

Podjęmuje się opracowanie zaleceń dotyczących modułu przetwarzania przypadkowego dla COBOL-u, języka programowania PL/1 oraz rewizji zaleceń na FORTRAN i COBOL.

Polska uczestniczy w pracach SC5 — jako **członek-obszernator**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC6 TRANSMISJA DANYCH CYFROWYCH

zwrócił się do Komitetu ISO/TC 97 o zatwierdzenie zmiany jego nazwy na: „Komunikowanie się danymi” (tłum. z ang. „Data communication”) lub „Teleinformatyka” (tłum. z franc. „Teleinformatique”).

Podkomitet SC6 opracował 6 zaleceń ISO, dotyczących:

- podstawowych procedur sterowania

- użycia wzdluznej parzystości do detekcji błędów w przekazywaniu informacji

- struktury znaków dla transmisji start-stopowej i synchronicznej

- przyporządkowania styków złącza pomiędzy urządzeniami końcowymi teleprzetwarzania a urządzeniami telekomunikacyjnymi, stosującymi zalecenie CCITT V24

- przesyłania kodowo niezależnej informacji w podstawowych procedurach sterowania.

W końcowej fazie opracowania są projekty następujących zaleceń ISO:

- przyporządkowanie styków złącza dla szybkich urządzeń końcowych teleprzetwarzania

- uzupełnienia do podstawowych procedur sterowania

- podstawowe procedury sterowania — konwersyjne przekazywanie informacji i polecenia.

Bieżące prace SC6 obejmują tematykę 10 projektów zaleceń ISO, związanych głównie z funkcjami sterowania i realizacją systemów teleprzetwarzania.

Podkomitet SC6 prowadzi działalność normalizacyjną w ścisłej współpracy z CCITT, które otrzymuje do zaopiniowania opracowywane projekty zaleceń ISO z dziedziny teleprzetwarzania.

Polska uczestniczy w pracach SC6 — jako **członek-obszernator**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC7 DEFINIOWANIE I ANALIZA PROBLEMÓW

opracował tylko 2 zalecenia ISO:

- symbole sieci działań dla przetwarzania informacji
- zasady włączania symboli do sieci działań.

Podkomitet SC7 był dotychczas najmniej aktywny, ostatnie jego spotkanie odbyło się w czerwcu 1970 r. Polska w pracach SC7 — **nie uczestniczy**.

PODKOMITET ISO/TC 97/SC8 NUMERYCZNE STEROWANIE MASZYN

przygotował 7 zaleceń ISO dotyczących:

- kodów dla numerycznego sterowania maszyn;
- nomenklatury osi i ruchów dla maszyn sterowanych numerycznie
- formatów bloków na taśmie dziurkowanej dla sterowania maszyn (kilka zaleceń).

W końcowej fazie opracowania są zalecenia w zakresie:

- słownictwa dla maszyn sterowanych numerycznie
- symboli dla maszyn sterowanych numerycznie.

Polska uczestniczy w pracach SC8 — jako **członek czynny**.

GRUPA ROBOCZA ISO/TC 97/WG K PRZEDSTAWIANIE ELEMENTÓW DANYCH

ma za zadanie ułatwić wymianę informacji i jej przetwarzanie. Przygotowywane przez WG K zalecenia ISO mają ustalić przedstawianie m.in.: dat porządkowych, jednostek fizycznych systemu SI i innych, lokalnego czasu doby, nazw krajów, nazw organizacji, adresów pocztowych i morskich, zawodów i przemysłów.

Ze względu na rozwijający się zakres prac prowadzonych przez Grupę Roboczą WG K i ich znaczenie dla innych dziedzin działalności gospodarczej i technicznej — Komitet Planowania ISO (PLACO) rozpatrywał celowość przekształcenia WG K w niezależny Komitet Techniczny ISO.

Polska **nie uczestniczy** w pracach WG K.

WYPOWIEDZI STOWARZYSZONYCH MIĘDZYNARODOWYCH ORGANIZACJI TECHNICZNYCH

Na plenarnym posiedzeniu Komitetu Technicznego ISO/TC 97 w dniu 20—22 czerwca 1972 r. uczestnicy wysłuchali wypowiedzi przedstawicieli, bądź zapoznali się z nadesłanymi materiałami następujących stowarzyszonych z ISO/TC 97 międzynarodowych organizacji technicznych:

- ISO/TC 46 — Dokumentacja
- ISO/TC 95 — Maszyny biurowe
- IEC — Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna
- CCITT — Międzynarodowy Komitet dla Telegrafii i Telefonii
- IUPAC — Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej.

Wymienione organizacje poinformowały ISO/TC 97 o prowadzonej przez nie działalności powiązanej z pracami ISO/TC 97 oraz o zainteresowaniu wynikami prac ISO/TC 97 w związku z pracami własnymi.

Komitet ISO/TC 46 „Dokumentacja” przedstawił informację o prowadzonej normalizacji rozwiązań w zakresie automatyzacji prac bibliograficznych i dokumentacyjnych z zastosowaniem komputerów. Wynika-

ją stąd potrzeby wzajemnych uzgodnień i modyfikacji zaleceń ISO, opracowywanych przez ISO/TC 46 oraz ISO/TC 97, mianowicie:

- zastosowanie taśmy magnetycznej do wymiany informacji bibliograficznej (ISO/TC 46)
- etykietowanie taśmy magnetycznej (ISO/TC 97)
- rozszerzenie zestawu znaków wg zaleceń ISO/TC 97 dla potrzeb ISO/TC 46
- przystosowanie zestawu znaków do rozpoznawania optycznego OCR B dla wprowadzania do komputerów materiałów bibliotecznych.

Komitet ISO/TC 95 „Maszyny biurowe” utrzymuje stały kontakt z ISO/TC 97, w wyniku czego uzgodniono udział ISO/TC 95 w normalizacji tematyki związanej z przetwarzaniem informacji.

Realizowany jest on przez następujące Podkomitety: ISO/TC 95/SC 9 — Podstawowe formy rozkładu, odnośnie znaki i liniowe odstępy

ISO/TC 95/SC 11 — Wymagania bezpieczeństwa i elektryczne charakterystyki dla maszyn biurowych

ISO/TC 95/SC 12 — Taśmy drukujące i ich akcesoria

ISO/TC 95/SC 14 — Urządzenia klawiaturowe

IEC poinformowała, że następujące Komitety tej organizacji prowadzą działalność odnoszącą się do ISO/TC 97:

IEC/TC 44 — Elektryczne wyposażenie maszyn przemysłowych (w zakresie maszyn sterowanych numerycznie)

IEC/SC 48B — Złącza (zalecenia dla złączy komputerowych)

IEC/TC 60 — Zapis (nośniki i urządzenia zapisujące)

IEC/TC 61 — Bezpieczeństwo domowego wyposażenia elektrycznego

IEC/TC 65 — Pomiary i sterowanie procesów przemysłowych.

Przedstawiciele CCITT poinformowali o zakresie prac prowadzonych w latach 1970—72 w tematyce transmisji danych, ponadto zapowiedzieli doprowadzenie „Międzynarodowego Kodu telegraficznego Nr 5” do pełnej zgodności ze zrewidowanym zaleceniem ISO na kod 7-bitowy.

Z ramienia IUPAC występował przedstawiciel Komitetu Maszynowej Dokumentacji w dziedzinie chemii, podkreślając, że przy komputerowym przetwarzaniu informacji chemicznych występuje potrzeba znacznego rozszerzenia zestawu znaków tak, by można było opisywać skład chemiczny substancji i jej budowę strukturalną i inne istotne cechy. IUPAC chce współpracować z ISO/TC 97 na tym odcinku.

ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI URZĄDZEŃ KOMPUTEROWYCH

Na plenarnym posiedzeniu Komitetu Technicznego ISO/TC 97 zapoznano się z raportem przygotowanym przez Doraźną Grupę Roboczą w sprawach bezpieczeństwa obsługi urządzeń komputerowych i maszyn biurowych, wyłonioną przez ISO/TC 95 oraz ISO/TC 97.

Z dokonanego przeglądu dotychczasowej działalności widać zaangażowanie poszczególnych organizacji w tej tematyce:

- ISO nie prowadzi tej tematyki na terenie ISO/TC 97, natomiast w ramach ISO/TC 95 działa podkomitet SC11 „Zagadnienia bezpieczeństwa i elektryczne charakterystyki maszyn biurowych”, Komitety ISO/TC 43 „Akustyka” oraz ISO/TC 136 „Meble biurowe” są również zaangażowane w zagadnieniach bezpieczeństwa.
- IEC wydała dokument IEC 380 Cz. II „Elektryczne bezpieczeństwo maszyn biurowych”. IEC/TC 61/

/WG X przygotowuje dokument, dotyczący bezpieczeństwa urządzeń przetwarzania danych. Zamierza się powołać nowy Komitet Techniczny w zakresie przetwarzania danych, który ma zająć się wymaganiami bezpieczeństwa dla komputerów i maszyn biurowych.

● ECMA wydała standardy: ECMA 22 „Elektryczne bezpieczeństwo urządzeń przetwarzania danych” oraz ECMA 33 „Mechaniczne bezpieczeństwo urządzeń przetwarzania danych”. W przygotowaniu jest dokument w zakresie bezpieczeństwa fizycznego, chemicznego i pożarowego.

Zgodnie z wnioskami Doraźnej Grupy Roboczej przyjęto następujące ustalenia:

● Zalecenia dotyczące zagadnień bezpieczeństwa obsługi powinny obejmować wymagania elektryczne, fizyczne (mechaniczne, chemiczne, termiczne, pożarowe, promieniowania, hałaśliwości, ergonomiczne).

● Zagadnienia bezpieczeństwa obsługi urządzeń przetwarzania danych i maszyn biurowych należy przekazać w całości do IEC, która zamierza powołać dla nich nowy Komitet Techniczny.

● Należy rozwiązać ISO/TC 95/SC11 po przejściu jego prac przez IEC.

Sekretariat IEC poinformował, że przyjmuje do realizacji powyższe ustalenia.

REORGANIZACJA ISO/TC 97

Podstawą do rozpatrywania tego problemu były wstępne ustalenia Przygotowawczej Roboczej Grupy w sprawie reorganizacji ISO/TC 97, podjęte na spotkaniu w Turynie w styczniu 1972 r. w oparciu o pisemne stanowiska poszczególnych krajów.

Zasadnicza zmiana w strukturze organizacyjnej ISO/TC 97 polega na wprowadzeniu struktury jednoszczelkowej, charakteryzującej się wyłącznie podziałem na Podkomitety (bez Grup Roboczych), w miejsce dotychczasowej struktury dwuszczelkowej. Jednocześnie dostosowano zakres działania Podkomitetów do aktualnych potrzeb normalizacji w zakresie komputerów i przetwarzania danych.

Dokonane zmiany organizacyjne i merytoryczne w ISO/TC 97 są schematycznie przedstawione na rysunku.

Wszystkie Grupy Robocze, które nie zostały podniesione do statusu Podkomitetów (jak to jest pokazane schematycznie powyżej) włączono do Podkomitetów, w ramach których dotychczas one działały.

Należy zwrócić uwagę na brak w nowej strukturze ISO/TC 97 Podkomitetu, który zajmowałby się normalizacją papierowych nośników informacji: kart i taśm dziurkowanych. Wynika to z rozwiązania istniejących potrzeb normalizacyjnych na tym odcinku oraz nieprzewidywania dalszego rozwoju konstrukcyjnego urządzeń wykorzystujących te nośniki. Jednocześnie powołanie trzech Podkomitetów (SC10, SC11 i SC12), prowadzących normalizację magnetycznych nośników informacji wskazuje na przewidywany rozwój konstrukcyjny urządzeń z tymi nośnikami i rosnące ich znaczenie w produkcji i zastosowaniach komputerów.

Przy rozpatrywaniu nowej struktury organizacyjnej ISO/TC 97 rozwinęła się szczególnie ożywiona dyskusja na temat celowości powoływania Podkomitetu SC13, który ma się zajmować standaryzacją zasad podłączenia i współpracy urządzeń z kanałami komputerów (interface). Delegacje krajów anglosaskich, a szczególnie USA i Wielkiej Brytanii, występowały mocno przeciwko powołaniu SC13. Uzasadniały to dotychczasowym brakiem konkretnych wyników normalizacji na tym odcinku, co wynika z trudności w doprowadzeniu do zgodności interfejsów w istniejących systemach komputerowych, ze względu na konsekwencje sprzętowe i programowe. Za utworzeniem SC13 głosowały Japonia, NRF, Francja, Włochy i inne kraje o mniejszym potencjale przemysłu komputerowego.

* * *

Poważne rozszerzenie zakresu zastosowań komputerów i przetwarzania informacji w gospodarce, nauce i technice krajów produkujących oraz rozwój światowej produkcji komputerów pociągnęły za sobą również integrację tematyki normalizacyjnej z dziedziny komputerów i przetwarzania informacji z normalizacją w innych dziedzinach techniki i gospodarki. Z informacji zebranych na VII posiedzeniu ISO/TC 97 wynika silne powiązanie działalności normalizacyjnej ISO/TC 97 z:

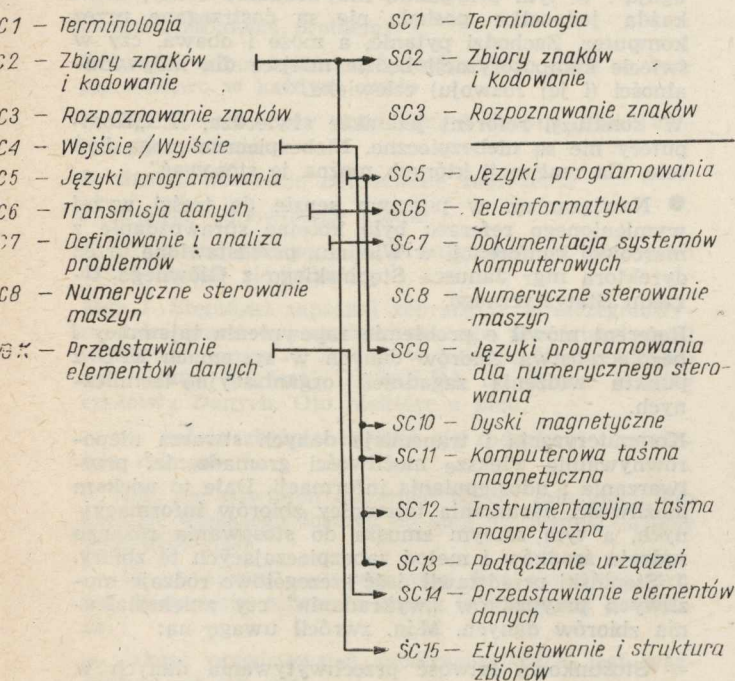
- ISO/TC 95 — Maszyny biurowe
- ISO/TC 46 — Dokumentacja
- ISO/TC 68 — Bankowość
- ISO/TC... (proponowany) — Dokumenty i elementy danych w administracji, handlu i przemyśle
- ISO/TC... (proponowany) — Sieć zorientowanych systemów informacyjnych
- CCITT — Transmisja danych
- IEC/TC 44 — Elektryczne wyposażenie maszyn przemysłowych
- IEC/SC 48B — Złącza
- IEC/TC 61 — Bezpieczeństwo domowego wyposażenia elektrycznego
- IEC/TC 65 — Pomiary i sterowanie procesów przemysłowych.

Udział PRL w pracach ISO/TC 97 powinien również uwzględnić powyższe powiązania tego Komitetu Technicznego z innymi organizacjami. Branżowy Ośrodek Normalizacyjny Maszyn Matematycznych powinien nadal realizować swoją wiodącą rolę we współpracy z ISO/TC 97 (i prawdopodobnie z proponowanymi do powołania, przedstawionymi wyżej nowymi Komitetami Technicznymi ISO), w oparciu o systematyczny, stały dopływ materiałów ISO/TC (via PKNiM). Jednocześnie BON Maszyn Matematycznych powinien zostać włączony do szerszej współpracy z odpowiednimi BON, prowadzącymi współpracę z wymienionymi organizacjami normalizacyjnymi powiązanymi z ISO/TC 97 i otrzymywać do wiadomości i opiniowania materiały dotyczące pośrednio komputerów i przetwarzania informacji.

Nowa struktura organizacyjna ISO/TC 97 wskazuje na przeniesienie się punktu ciężkości w normalizacji komputerów i przetwarzania informacji w kierunku zagadnień systemowych i software'owych. Świadczy o tym wzrost liczby Podkomitetów o takim właśnie zakresie działania (SC2, SC3, SC6, SC7, SC9, SC14 i SC15).

Dotychczasowa struktura:

Przyjęta nowa struktura:



Udział PRL w pracach ISO/TC 97 musi zostać dostosowany do nowej struktury organizacyjnej tego Komitetu i aktualnego stanu prac i potrzeb krajowych w zakresie normalizacji komputerów i przetwarzania informacji. Wydaje się być uzasadniony następujący udział PRL w Podkomitetach ISO/TC 97:

jako członek czynny:

- SC2 — Zbiory znaków i kodowanie,
- SC5 — Języki programowania,
- SC6 — Teleinformatyka,
- SC7 — Dokumentacja systemów komputerowych,
- SC8 — Numeryczne sterowanie maszyn,
- SC10 — Dyski magnetyczne

- SC11 — Komputerowa taśma magnetyczna
- SC13 — Podłączanie urządzeń,
- SC15 — Etykietowanie i struktura zbiorów,

jako członek obserwator:

- SC1 — Terminologia,
- SC3 — Rozpoznawanie znaków,
- SC9 — Języki programowania dla numerycznego sterowania,
- SC12 — Instrumentacyjna taśma magnetyczna,
- SC14 — Przedstawianie elementów danych.

Uaktywnienie PRL w pracach ISO/TC 97 i organizacji związanych wzmacni udział Polski we współpracy krajów socjalistycznych nad opracowaniem Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych.

AGATA ROJEK-GROSZEWSKA
LEOPOLD LETKI

KBI — Warszawa

681.3:061.3(438)

Symposium Europejskiego Programu Badawczego DIEBOLDA w Szczecinie

Scharakteryzowano symposium polskiej Grupy Doradczej ds. Współpracy z Europejskim Programem Badawczym DIEBOLDA, które odbyło się w Szczecinie w maju 1972 r. Omówiono problemy XXIV Konferencji EPD oraz tematy Konferencji (które odbędą się w 1972 r.) w Amsterdamie i we Frankfurcie nad Menem oraz cele komputerowych systemów ewidencji ludności w Europie z uwzględnieniem charakterystyki polskiego systemu PESEL.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki INFORNA Krajowego Biura Informatyki wspólnie z Polskim Komitetem Automatycznego Przetwarzania Informacji NOT — Oddział w Szczecinie zorganizował symposium polskiej Grupy Doradczej do Spraw Współpracy z Europejskim Programem Badawczym DIEBOLDA (EPBD).

Symposium to odbyło się w dniach od 15 do 16 maja 1972 r. w Szczecinie. Miało ono charakter głównie informacyjny, dotyczący:

1. Problematyki, która była przedmiotem XXIV Konferencji EPB DIEBOLDA w Wiedniu w dniach od 14 do 16 marca 1972 r.
2. Rodzaju zagadnień będących przedmiotem kolejnych konferencji organizowanych przez EPB DIEBOLDA w Amsterdamie — w czerwcu 1972 r. i we Frankfurcie nad Menem — w listopadzie 1972 r.
3. Zautomatyzowanych systemów ewidencji ludności w Polsce i na świecie.

Refleksje i uwagi, które nasunęły się nam w czasie obrad przedstawiamy na tle ogólnej charakterystyki symposium.

● Wyniki niektórych prac badawczych Europejskiego Programu Badawczego DIEBOLDA, naświetlone na konferencji w Wiedniu przedstawił uczestnikom symposium w Szczecinie redaktor mgr M. Howiecki z „POLITYKI”, zwracając uwagę na aspekt pewnego niebezpieczeństwa komputeryzacji, którym to zagadnieniem zaczynają się interesować na świecie socjologowie, a które również powinni brać pod uwagę w swoich pracach informatycy. Charakterystyczną cechą naszej epoki jest bowiem doskonalenie środków technicznych, zafascynowanie się nimi przy zdarzających się przypadkach lekceważenia celów, którym mają służyć.

Z niebezpieczeństw, o których mowa, referent podkreślił:

— Niebezpieczeństwa utrwalania nieprawidłowych struktur gospodarczych i organizacyjnych, zwłaszcza w przypadku stosowania komputerów zastępujących niejako dotychczasowe rozwiązania adekwatne dla tzw. techniki tradycyjnej (ręcznej).

— „Bezlitosność” informacji komputerowej w przypadku szczegółowej ewidencji ludności (charakterystyki poszczególnych osób, ich przeszłości itp.); wkraczanie niejako przez komputer w sferę indywidualną człowieka; pewna standaryzacja jednostek ludzkich, konieczna z punktu widzenia elektronicznej techniki obliczeniowej — jednostek, do których komputer może się „zwracać” w określony, jednakowy sposób i które z kolei na pewne reakcje (bodźce) jednakowo „reagują”. W tym przypadku indywidualne cechy, które każda jednostka posiada nie są dostrzegane przez komputer. Zachodzi pytanie, a może i obawa, czy w świecie komputeryzacji będzie miejsce dla indywidualności (i jej rozwoju) człowieka.

W konkluzji referent jednakże stwierdza, iż: „Komputery nie są niebezpieczne. Niebezpieczne mogą być cele, dla realizacji których można je stosować”.

● Nawiązaniem w pewnym sensie do treści wyżej wymienionego referatu było kolejne sprawozdanie z marcowej konferencji w Wiedniu, przedstawione przez dyrektora mgr Janusza Stepińskiego z Głównego Urzędu Statystycznego.

Referent mówił o problemie zapewnienia tajemnicy i bezpieczeństwa zbiorów danych w systemach EPD z punktu widzenia zagadnień organizacyjno-technicznych.

Komputeryzacja i transmisja danych stwarza nieporównywalnie większe możliwości gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji. Daje to większe możliwości naruszania tajemnicy zbiorów informacyjnych, a tym samym zmusza do stosowania różnego rodzaju środków i metod zabezpieczających te zbiory. J. Stepiński przedstawił dość szczegółowo rodzaje możliwych przypadków „wykradania” czy zniekształcania zbiorów danych. M.in. zwrócił uwagę na:

— Stosunkową łatwość przechwytywania danych w toku teletransmisji

— Większe niebezpieczeństwo naruszania tajemnicy zbiorów danych w przypadku systemów wielodostępnych (abonenckich) aniżeli systemów przeznaczonych dla jednego użytkownika. Referent przytoczył przykłady podane w Wiedniu przez dr Herschberga z Holandii (powstałe faktycznie, z których wynikało, iż naruszanie czy wręcz korzystanie ze zbiorów innego abonenta odbywało się za pomocą odpowiedniego programu czy programów, bez pozostawienia najmniejszego śladu. Programy te umożliwiały dostęp zarówno do zbiorów (ich czytanie), zmianę, anulowanie przy jednoczesnym zatajeniu osoby naruszającej tajemnicę, a ponadto obciążenie poszkodowanego abonenta kosztami eksploatacji komputera.

Mówiąc o środkach i metodach zapewnienia bezpieczeństwa systemów EPD, mgr Stępiński podkreślił specyficzne znaczenie metody szyfrowania hasel dostępu oraz samych danych.

Jacques Math z Francji dzieli przedsięwzięcia zapobiegające nieupoważnionemu dostępowi do informacji na trzy grupy dotyczące:

- 1) bazy danych
- 2) końcówek (urządzeń nadawczo-odbiorczych)
- 3) programistów.

Jeżeli chodzi o bazę danych, to przedstawiciel z Francji na konferencji wiedeńskiej zwracał uwagę na celowość odpowiedniego magazynowania np. taśm magnetycznych bez możliwości dostępu niepowołanych osób, używania kluczy programowych dla dostępu do określonych zbiorów itp.

Sprawa stosowania końcowych stacji abonenckich stwarza największe niebezpieczeństwo. Należałoby dla każdej osoby codziennie zmieniać (automatycznie) klucz kodowy, który powinien być sprawdzany przez system przed „przyjęciem” pytania.

W przypadku trzeciej (3) grupy — programistów — częściowe zabezpieczenie polega na podziale obowiązków oraz zaufaniu do pracowników, jak również odwołaniu się do etyki zawodowej, (podobnie jak w zawodzie lekarza, adwokata itp.). Zagadnienie zabezpieczenia zbiorów danych w odniesieniu do tej grupy jest najściślej opracowane.

Przedstawiciel firmy IBM (USA) Robert H. Courtney proponuje dla bezpieczeństwa systemu nieco inne zasady, a mianowicie:

- 1) zidentyfikować problemy
- 2) ustalić odpowiedzialność konkretnych osób za bezpieczeństwo w każdym czasie
- 3) ustalić wartość (w przybliżeniu) danych, które usiłuje się chronić
- 4) zbadać wszystkie potencjalne zagrożenia
- 5) wybrać odpowiednie środki.

Koszt pracy związany z przestrzeganiem opisanych zasad bardzo się opłaca.

Mgr J. Stępiński zapoznał zebranych ze szczegółowymi zaleceniami w powyższej sprawie, przedstawionymi w Wiedniu przez A. D. Lee w imieniu Międzynarodowej Grupy Roboczej DIEBOLDA do Spraw Bezpieczeństwa Danych. Oto niektóre z nich:

— nie należy zbyt chwalić się rodzajami i wartością zbiorów

— nikt nie powinien otrzymać więcej informacji lub uzyskać większego dostępu do niej, niż wymagają tego jego obowiązki

— to, co chroni — samo musi być chronione, tzn. przedsięwzięcia ochronne muszą być również chronione

— jakość przedsięwzięć zabezpieczających jest ważniejsza niż ich ilość.

Uczestnikom sympozjum rozdano ankietę — w celu szybkiego jej wypełnienia — pt. „Lista kontrolna bezpieczeństwa danych” — oczywiście w odniesieniu do „rodzimego” ośrodka.

Wyniki tej ankiety podano w następnym dniu obrad. Nie były jednak zbyt optymistyczne.

● Kierunki podniesienia efektywności ekonomicznej systemów EPD omówił, w oparciu o przykłady — amerykański i europejski — mgr inż. Z. A. Idźkiewicz z OBRI. Zagadnienie efektywności rozpatrywane było z punktu widzenia działalności ośrodków EPD.

Referent zilustrował stanowisko Johna R. Bennetta, jednego z wiceprezydentów spółki TRANSAMERICA CORPORATION w USA, prowadzącej wiele przedsiębiorstw usługowych i produkcyjnych. Przedstawiciel tej firmy mówiąc o poprawie efektywności pracy ośrodka scharakteryzował ją na przykładzie pracy dwóch maszyn IBM 360/65.

Specjalne programy śledzą pracę zasobów systemu: jednostki centralnej, pamięci głównej, urządzeń WE/WY oraz sprzętu specjalnego (np. urządzeń sterujących stacjami końcowymi, stosowanych przez użytkowników). Do oceny sprzętu i oprogramowania stosowany jest ponadto program wzorcowy. Dzięki ulepszonym metodom pracy skrócono czas trwania programu, jak i koszt jego wykonania. W roku 1970 program ów, przy tamtejszym systemie operacyjnym i ówczesnych metodach zajmował cztery i pół godziny, a koszt jego wynosił 1138 dolarów. Obecnie — na maszynie IBM 360/65 model 768K, pracującej wieloprogramowo zajmuje dwie godziny i 15 minut, koszt przetwarzania natomiast zmniejszył się do 983 dolarów.

Przeciętny koszt godziny pracy dla użytkownika obniżono ze 102 dolarów za godzinę w roku 1970 do 89 dolarów w roku 1971. Przyczyniła się do tego również optymalizacja programów zastosowań.

Niezależnie od wspomnianych metod, monitor sprzętowy dokonuje na taśmie magnetycznej rejestracji faktycznego wykorzystania sprzętu.

Przykład uzyskania efektywności pracy ośrodka dzięki poprawie na odcinku organizacji pracy oraz szkolenia personelu (własnego i użytkowników) przedstawił w Wiedniu C. Romeijn, dyrektor usługowego przedsiębiorstwa w zakresie informatyki — SHELL BENELUX COMPUTING CENTRE z Holandii. Mimo wzrostu zadań o 100% w końcu roku 1971 w stosunku do roku 1969 były one wykonywane w zasadzie przy zastosowaniu jednego komputera IBM 360/75. W roku 1969 natomiast pracowały trzy maszyny tej firmy: IBM 360/50, IBM 360/65, IBM 360/75. Do uzyskania wspomnianych efektów przyczyniło się m.in. wprowadzenie na większą skalę w roku 1971 wieloprogramowości pracy maszyny, zastosowanie innego programu sterującego — systemu HASP — oraz powiększenie pamięci operacyjnej z 512 K do 768 K. Firma przywiązuje dużą wagę do zagadnień wydawniczych. Ostatnio opracowano już drugą wersję podręczników. Komplet ich składa się z czterech tomów.

Dla oceny efektywności pracy ośrodka obliczeniowego przyjmowane są dwa kryteria:

— według finansistów: kryterium maksymalnego wykorzystania sprzętu

— według technologów: kryterium uzyskania maksymalnej wydajności z 1 dolara, wydatkowanego na informatykę.

Drugie kryterium uważane jest za ekonomiczniejsze i bardziej dynamizujące rozwój.

Sprawdzianem efektywności jest również terminowe opracowanie całości zagadnień dla użytkownika. Jeśli chociaż jeden z przewidzianych dla niego tabulogramów nie zostanie wykonany w terminie uważa się, że całe zadanie nie zostało wykonane.

● Przedstawiciel DIEBOLDA — Dieter Muernseer (Diebold-Europa, Frankfurt n.M) poinformował zebranych o przedmiocie rozważań na konferencji EPBD w

Amsterdamie (czerwiec 1972) oraz we Frankfurcie nad Menem (listopad 1972).

Oto tematy konferencji w Amsterdamie:

- Ośrodek obliczeniowy o charakterze usługowym i ocena środków jego pracy
- Różnica między zastosowaniami dla potrzeb rządu USA a zastosowaniami dla prywatnych przedsiębiorstw
- Ocena procesu EPD
- Kwalifikacje i klasyfikacja kadr informatyków
- Długoterminowe plany rozwoju komputeryzacji z uwzględnieniem potrzeb użytkownika.

Zagadnienia, które są przewidziane w porządku obrad sympozjum EPBD we Frankfurcie n.M, to:

- Technologia EPD
- „Fabryki” informacji z uwzględnieniem bazy informacji — banków danych
- Opłaty za wieloprogramowe korzystanie z komputera
- Koszty a efektywność stosowania ETO.

● O celach komputerowych systemów ewidencji ludności w Europie z uwzględnieniem ogólnej charakterystyki polskiego Systemu PESEL mówiła w sposób interesujący (w zastępstwie inż. Romana Warskiego) mgr Jolanta Werens z MSW.

Podstawowym celem wyżej wymienionych systemów — zarówno zachodnich, jak i krajowych — jest sprawne gospodarowanie zasobami ludności. Mnogość różnorodnych ewidencji (kartotek), tradycyjny, uciążliwy sposób ich prowadzenia, uciążliwe korzystanie z nich, zarówno przez rozmaite instytucje, jak i poszczególnych obywateli — skłoniło wiele krajów, w tym także i nasz do zastosowania nowoczesnej techniki komputerowej na tym odcinku. Skłaniają do tego m.in. również takie rodzaje możliwości, jak:

- organizacja zintegrowanych banków danych
- przesyłanie informacji siecią teletransmisji itp.

Jeśli chodzi o systemy zagraniczne — referentka scharakteryzowała następujące:

- szwedzki, najstarszy w Europie (1967 r.), akceptujący tzw. kościelną strukturę ewidencji ludności, oparty na komputerach IBM 360/30 oraz DATA SAAB D 21
- niemiecki (NRF) uwzględniający strukturę obszarów terytorialnych („Land-Strukture”), wykorzystujący komputery IBM 370/145 oraz SIEMENS 4004/150 i 4004/45
- francuski, zwracający głównie uwagę na aspekt ekonomiczny, według którego „cała struktura komunalna, a w niej człowiek stanowią zasoby ekonomiczne”; stąd bank danych gromadzi m.in. dane dotyczące ludności, mieszkań (budynków), wyposażenia komunalnego.

Polski powszechny system ewidencji ludności PESEL ma być zorganizowany dla potrzeb całej gospodarki narodowej i administracji państwowej. Zasadniczym jego celem jest ułatwienie pracy administracji oraz obywatelowi (na odcinku uciążliwego często załatwiania różnego rodzaju zaświadczeń i dokumentów). Rozwój prac nad tym systemem wymaga uzgadniania z resortem łączności rozwoju sieci telekomunikacyjnej dla celów transmisji danych.

● Reasumując powyższe, podstawowe „Refleksje i uwagi” można ująć następująco:

1. Na III Krajowym Sympozjum Grupy Doradczej ds. Współpracy z EPB DIEBOLDA poruszono szereg interesujących dla informatyków problemów, chociaż w niektórych przypadkach omówienie ich miało charakter zbyt ogólny.

2. Jeśli chodzi o zagadnienie niebezpieczeństwa komputeryzacji nakreślone przez mgr Macieja Howieckiego w oparciu o pewne przesłanki dotyczące tego problemu, zarysowujące się przede wszystkim w krajach zachodnich, wydaje się, że:

a. Sprawa jest dyskusyjna, niemniej jednak należy ją brać pod uwagę przy pracach informatycznych.

b. Niebezpieczeństwo to nie jest zbyt groźne, bo przecież jeśli chodzi o utrwalanie nieprawidłowych struktur gospodarczych, obserwuje się tendencję do stopniowego przechodzenia w kierunku systemów informatycznych przystosowanych bardziej do potrzeb podejmowania decyzji (operatywnego sterowania podstawową sferą działalności przedsiębiorstw). W każdym razie jest to dziedzina niedalekiej z pewnością przyszłości zastosowań.

c. Nawet w przypadku systemów EPD o charakterze zastępczym, tzn. zastosowania nowoczesnej techniki komputerowej zamiast tradycyjnej (tzw. ręcznej) oraz przy przyjęciu w znacznym stopniu konwencjonalnego sposobu rozwiązań (fakty te raczej nie są powszechne), to i tak najczęściej zastosowanie ETO zmusza do wielu usprawnień organizacyjnych w przedsiębiorstwach. Obecnej organizacji — zwłaszcza naszych przedsiębiorstw — nie można niestety przyjmować i uważać za doskonałą.

d. Obawa dotycząca zjawiska pewnego zahamowywania rozwoju indywidualności jednostki ludzkiej — w świetle rozpowszechniania się komputeryzacji — wydaje się być kontrowersyjna. Biorąc pod uwagę, że indywidualność człowieka jest to zespół cech (względnie określonej cechy) wyróżniających go od innego człowieka¹⁾, fakt zarejestrowania tych cech (m.in. zdolności, zainteresowań, umiejętności, sprawności itp.) przez komputer nie może wpływać na ograniczanie ich rozwoju. Nie może hamować rozwoju osobowości człowieka.

Nasuwa się tu uwaga, że jeżeli człowiek nie zdoła zabronić myśleć drugiemu człowiekowi, nie zdoła przeszkodzić w pracy nad jego rozwojem (lub inne obiektywne okoliczności i warunki) żaden komputer nie jest w stanie tego uczynić.

Sprawa tzw. „bezlitosności” techniki komputerowej, zwłaszcza w świetle stwierdzenia, iż pewne nieprzyjemne, czy niekorzystne, a powstałe w przeszłości człowieka fakty, w pamięci drugiego człowieka błędą po jakimś czasie, gdy tymczasem w „pamięci” komputera „włoka się” za nim niemal całe życie — wiąże się z odpowiednią aktualizacją danych, np. w formie uwypuklenia bieżących, pozytywnych jego poczynań, postaw itp.

Przy ewentualnej analizie czy charakterystyce określonej jednostki przez komputer, waga jego danych historycznych może być przecież dowolnie określona w programie.

Nie zapominajmy jednak, że dotychczas określone niepozytywne czy społecznie szkodliwe czyny jednostki były i są również notowane w rozmaitych kartotekach.

Jedną zważywszy sprawą jest bez wątpienia istotna: odpowiednie informacje o człowieku powinny być wykorzystywane w odpowiednim czasie przez odpowiednie instytucje dla odpowiednich potrzeb.

3. W związku z punktem 2 niniejszych „Uwag” problem zabezpieczenia tajemnicy zbiorów nabiera istotnego znaczenia. Stąd dobrze się stało, że mgr J. Stępiński mocno go podkreślił w swoim referacie. Wyłania się tu sugestia dotycząca konieczności ciągłego śledzenia rozwoju, zarówno rodzaju faktycznych przypadków naruszania tajemnicy, jak i rozwiązań z zakresu środków celem zapobiegania takim faktom. To „trzymanie ręki na pulsie” powinno być realizowane przy:

- zapoznawaniu się z takimi przypadkami (jak i zastosowanymi oraz proponowanymi środkami uniemożliwiającym lub w istotny sposób ograniczającymi ich ponawianie się)
- wykorzystywaniu odpowiedniej literatury zagranicznej i krajowej

1) W. Okoń: Zarys dydaktyki ogólnej. PZWS, Warszawa 1968 r.

- prowadzeniu prac badawczych dotyczących omawianego zagadnienia
- korzystaniu z wyników badań EPBD itp.

W związku z tym występujemy z postulatem włączenia tego problemu do planu prac badawczych OBRI. 4. Problem efektywności ekonomicznej systemów EPD, zreferowany na podstawie przykładów amerykańskiego i europejskiego pozostawił chyba — aczkolwiek dobrze przygotowany przez mgr inż. Idźkiewicza — pewien niedosyt²⁾.

Dotyczył głównie efektywności pracy ośrodków obliczeniowych, a nie efektywności systemów EPD z punktu widzenia użytkownika. Wprawdzie należy chyba odnotować pewien postęp w tych pracach za granicą. Kilka lat temu bowiem współautorka tego artykułu w czasie pobytu na stażu ONZ z zakresu ETO w Austrii — stwierdziła, że zagadnienie to traktowane było, zarówno w Ośrodku Szkoleniowym firmy IBM w Wiedniu, jak i przez niektóre większe firmy gospodarcze (filia FORD, ALLTMANN, HUMANIC i in.) raczej marginesowo. Zwłaszcza w rozmowach z kierownictwem wymienionych firm podkreślano niemal jednoznacznie, iż efektywność systemów (wymierzana, nie jest aktualnie obliczana. Nie ma też wypracowanych metod jej obliczania.

Stosowanie ETO dla nowoczesnego przedsiębiorstwa jest koniecznością gospodarczą, od której nie ma odwrotu. Inaczej przedsiębiorstwo nie zdoła „wytrzymać” konkurencji na rynku.

W związku z zapowiedzią przedstawiciela DIEBOLDA, że w jednej z kolejnych konferencji za granicą sprawa efektywności informatyki będzie przedmiotem rozważań, wysuwa się niniejszym postulat pod adresem polskiej Grupy Doradczej ds. Współpracy z EPBD, dotyczący mianowicie zwrócenia uwagi na:

- konkretne metody obliczeń, stosowane prawdopodobnie dla ustalania efektywności systemów, realizo-

²⁾ Uwaga pod adresem prac EPBD.

KAROL JANKOWSKI
OBRI

681.322.004.4:651.8:002.55

Systemy banków danych

Omówiono strukturę i zastosowania systemów banków danych oraz problemy ochrony i zabezpieczenia dostępu do danych w systemach zrealizowanych przez firmy: UNIVAC — system IMS8 z komputerami UNIVAC serii 1100, TELEFUNKEN — system DBS 440 z komputerem TR 440, SIEMENS — systemy GOLEM i GOLYM z komputerami serii S 4004, HONEYWELL BULL — systemy IDS i GCOS z komputerami serii 100 i 6000.

Zorganizowanie systemu (lub systemów) banków danych wydaje się być obecnie jedyną realną drogą utworzenia sensownego systemu informacyjnego i stanowić może równocześnie bazę ewentualnego wprowadzenia Systemu Informowania Kierownictwa (Management Information System).

Z uwagi na to, że w ostatnim czasie powyższy temat stał się bardzo „modny” i ukazało się o nim wiele artykułów, nie byłoby celowe omawianie zadań i istoty takich banków. Chciałbym tutaj przedstawić i omówić jedynie kilka z istniejących i — co najważniejsze — działających systemów banków danych. Rzecz jasna utworzono ich już bardzo dużo, o różnym jednak stopniu adaptacji do innych, niż projektowano, przedmiotów zastosowań. Najciekawsze wy-

wanych za pomocą komputera, w porównaniu z tradycyjnym sposobem ich wykonywania

- zakres prac badawczych obejmujących tę dziedzinę
- literaturę z tego zakresu itp.

Sprawa jest coraz bardziej aktualna. Będziemy — wydaje się — w stosunkowo niedługim czasie potrzebowali (choćby szacunkowych) informacji dotyczących korzyści nie tylko niewymiernych, które uzyskaliśmy i jakie ewentualnie przewidujemy uzyskać z faktu stosowania u nas technicznych środków informatyki.

Z tego też m.in. względu możliwość porównania, czy rozpatrzenia celowości skorzystania z metod obliczeniowych efektywności SEPД za granicą, byłaby pożyteczna.

5. Mając na uwadze zapowiedzianą przez D. Muernseera problematykę obrad EPДBD w Amsterdamie i Frankfurcie, uważamy za celowe umożliwienie wzięcia udziału w tych konferencjach specjalistom zajmującym się tym zagadnieniem.

6. Jak nadmieniono na wstępie, sympozjum DIEBOLDA w Szczecinie miało charakter głównie informacyjny. W nim też upatruje się przyczyny, że nie stwarzało odpowiedniej atmosfery do wywołania dyskusji. Wpłynęło na to, w pewnej mierze także fakt, że przedstawiciel DIEBOLDA, według zapowiedzi w programie sympozjum dotyczącej przedstawienia przez niego planów prac EPДBD na najbliższą przyszłość, ograniczył się w zasadzie do omówienia tematyki kolejnych dwóch konferencji zagranicznych.

Niewątpliwie dyskusja nad problemami poruszonymi na sympozjum w Szczecinie „rozwinęła się” w ostatnim punkcie obrad, a mianowicie „Posiedzenie Grupy Doradczej OBRI ds. współpracy z EPДBD”, w której autorzy artykułu nie brali udziału.

7. Na podkreślenie zasługuje wzorowa organizacja sympozjum zarówno w czasie obrad, jak i wypełnienia czasu uczestników poza obradami. Dał temu wyraz również D. Muernseer. Jedynie nadmorskie zimno psuło nieco nastrój całości niewątpliwie pożytecznego sympozjum.

dają się koncepcje systemów banków danych, opracowane przez:

- UNIVAC SPERRY RAND — system IMS 8
- TELEFUNKEN COMPUTER — system DBS 410
- SIEMENS AG — system GOLEM
- HONEYWELL BULL — IDS i GCOS

UNIVAC jest to nazwa handlowa firmy SPERRY RAND. Przez tę firmę został opracowany w Stanach Zjednoczonych system IMS 8 nakładem 30—50 osobolat. Jest to system uniwersalny, bogato oprogramowany i stosowany w USA w 24 instytucjach do obliczeń spraw osobowych, jako informator adresowy i do zarządzania w Centrum Obliczeniowym UNIVAC. W Europie system ten jest wprowadzany, bądź też znajduje się w stadium testowania (Szwajcaria, NRF, Włochy, Austria, Norwegia).

System banków danych DMS (DATA MANAGEMENT SYSTEM) został opracowany na komputery firmy UNIVAC serii 1100.

Koncepcja całego systemu bazuje na konstrukcji modularnej i składa się z trzech części:

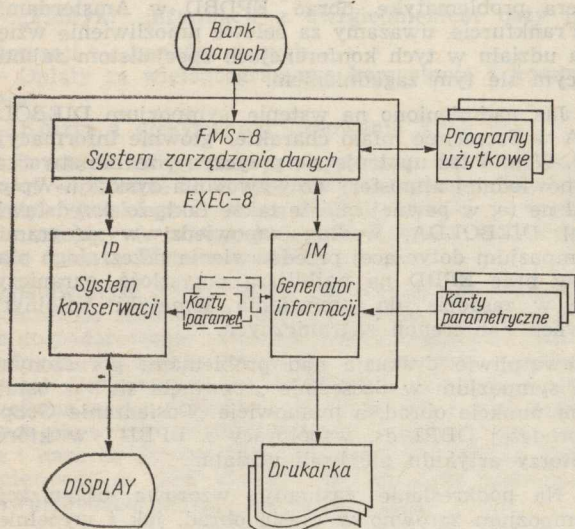
- system zarządzania danymi (FMS 8) istniejący już od 3 lat, przy czym oprogramowanie jego napisane jest w assemblerze;

- system konwersacyjny (IP), opracowany przed 2 laty również w assemblerze

- generator informacji (IM), istniejący już 4 lata i opracowany w języku COBOL.

Wszystkie trzy części objęte są systemem eksploatacyjnym EXEC 8 i mogą być wykorzystywane zarówno razem, jak również niezależnie od siebie; zależy to wyłącznie od koncepcji IMS.

Ogólny schemat systemu IMS 8, którego jednym z podstawowych elementów jest bank danych, przedstawia się jak na rys. 1.



Rys. 1. System IMS 8 (UNIVAC)

System DMS 1100 składa się z banku danych i pakietu programów, które z kolei uruchamiane są programami napisanymi w języku COBOL, FORTRAN lub ASSEMBLER. Zarządza systemem kierownictwo (manager), które może być ciałem wieloosobowym. System konwersacyjny umożliwia użytkownikowi bezpośrednie kontaktowanie się z systemem, korzystanie z poszczególnych podprogramów oraz obszarów danych poprzez urządzenia peryferyjne i końcowe. Generator informacji wyszukuje z banku dowolne dane, w dowolnym zestawieniu, przy czym ostateczna postać lub forma wyszukiwanych danych zostaje wprowadzona z systemu za pomocą kart parametrycznych.

Zabezpieczenie systemu przed niepożądanym dostępem zostało osiągnięte w ten sposób, że użytkownik może uzyskać dostęp do danych dopiero wtedy, kiedy otrzyma na to pozwolenie od kierownika banku danych; kierownik dysponuje odpowiednimi do tego celu procedurami.

Równocześnie system rejestruje eksploatację systemu, notując, kto korzystał, jak długo, z jakich danych oraz z jakich procedur, zaznaczając jednocześnie częstotliwość korzystania z poszczególnych elementów systemu banku danych.

Na żądanie kierownictwa banku danych zostaje automatycznie wykonany protokół eksploatacji w postaci tabulogramu. Protokół ten służy kierownictwu do kontroli właściwego korzystania z systemu.

TELEFUNKEN COMPUTER

System banku danych DBS 440 został opracowany przez firmę TELEFUNKEN COMPUTER GmbH na komputer TR 440. Należy tu również zaznaczyć, że system ten jest dalej rozwijany i rozszerzany w zakresie

zastosowań, szczególnie po związaniu się tej firmy z AEG i NIXDORF COMPUTER.

DBS jest językiem problemowo zorientowanym, służącym do opisywania danych i wymiany tych danych pomiędzy bankami i użytkownikami systemu banku danych, opracowywanym dla komputera TR 440. Język DBS może znaleźć ogólne zastosowanie do oprogramowania banku danych z bezpośrednim dostępem do danych. Stanowi on pewne rozwinięcie języka COBOL.

Opis banku danych składa się z trzech części:

- określenie obszaru zapisu
- opisu danych
- opisu łańcuchów powiązań danych.

Ostatnia z wymienionych części stanowi jedno z najważniejszych ogniw systemu banku danych, którego celem jest maksymalna integracja danych zawarta w banku danych, co zresztą wynika również z samej definicji banku danych.

DBS 440 pozwala przy wykorzystaniu komputera TR 440 na zbudowanie kompleksowego systemu informowania kierownictwa (MIS) w zakresie danych osobowych, finansowych i w zarządzaniu.

Ponadto może on stanowić podstawę do opracowania systemów informacyjnych dla przemysłu, medycyny, a nawet kryminologii. Bogate oprogramowanie oraz możliwość stosowania języków COBOL, FORTRAN, ALGOL i ASSEMBLER stanowi dodatkową zaletę tego systemu.

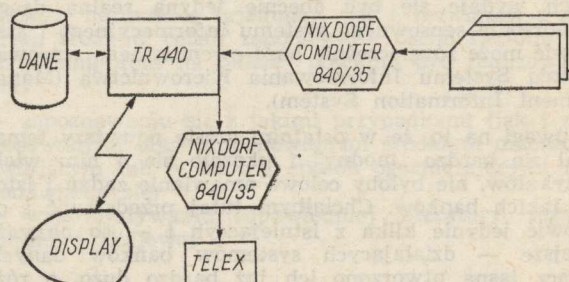
Jak już zaznaczono, łańcuch powiązań danych stanowi — poprzez łańcuch adresów — jeden z najistotniejszych elementów tego systemu, pozwalającego na automatyczną generację wszystkich danych logicznie ze sobą powiązanych, bez względu na ich fizyczne rozmieszczenie w komórkach pamięci. Korzystanie z systemu jest możliwe poprzez urządzenia peryferyjne i końcowe.

Schemat takiego systemu, przy wykorzystywaniu mniejszych komputerów serii 840/35 przedstawia rys. 2.

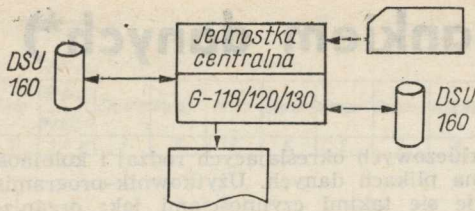
Jak widać z rysunku 2 z systemem można się kontaktować zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio poprzez inny komputer (np. NIXDORF 840/35).

Zabezpieczenie dostępności do danych odbywa się poprzez sam system; służy temu odpowiednie oprogramowanie, które sprawdza dostępność do odpowiedniego obszaru danych i procedur dla określonego użytkownika. Staje się to możliwe na podstawie zgłoszenia przez użytkownika swojego numeru identyfikacyjnego umożliwiającego korzystanie z systemu.

Dalszym rozwinięciem systemu na komputerze TR 440 jest TELDOK 440/1. Jest to system gromadzenia i wyszukiwania informacji bazujący na teaurusie i deskryptorach. System ten w zakresie przetwarzania tekstów nie ma w zasadzie żadnego ograniczenia z uwagi na to, że przetwarzane dane są tylko odpowiednio spreparowanym skrótem lub wyciągiem z określonego dokumentu.



Rys. 2. System DBS 440 (TELEFUNKEN COMPUTER)



Rys. 3. System IDS (HONEYWELL BULL)

SIEMENS AG

Systemy informatyczne opracowane przez specjalistów tej firmy bazują głównie na wielkich komputerach serii 4004. Komputer ten (model 45) może być wyposażony w 256 urządzeń peryferyjnych, przy czym pojemność pamięci roboczej wynosi od 32 768 do 524 288 bajtów.

Opracowany pierwotnie system GOLEM został następnie opracowany i koncepcyjnie rozbudowany jako GOLEM II oraz jako system GOLYM dla olimpiady w Monachium. Są to systemy informatyczne bazujące na automatycznym generowaniu deskryptorowym i stałym wzbogacaniu w deskryptory.

Sposób korzystania z systemu uniemożliwia dostęp do danych oraz programów w przypadku braku odpowiednich uprawnień. Każdy użytkownik otrzymuje bowiem swój numer identyfikacyjny określający nie tylko obszar danych, do których użytkownik został „dopuszczony” oraz zakres korzystania z odpowiednich procedur, lecz określa równocześnie priorytet dla danego użytkownika w przypadku powstania „kolejki” do systemu.

Przekroczenie przydzielonego obszaru dostępności powoduje automatyczne zablokowanie systemu dla tego użytkownika. Należy przy tym zaznaczyć, że w czasie procedury wywoływania systemu, obszaru danych i procedur — dane identyfikacyjne użytkownika zostają zarejestrowane wraz z żądaniem. Stanowi to równocześnie kontrolę dostępności. Wiadomo bowiem, że użytkownik musi najpierw oddać swój numer identyfikacyjny.

Do automatycznego generowania deskryptorów służy pakiet programów PASSAT. Umożliwia on na zasadzie porównywania najróżniejszych występujących w tekście słów — co do których zakłada się a priori, że są deskryptorami — z wzorcowym wykazem deskryptorów znajdującym się w systemie i „wyłowienie” na tej zasadzie deskryptorów wyszukiwanego dokumentu lub publikacji. Należy przy tym zaznaczyć, że jest to system „żywy”, gdyż pozwala na stałe uzupełnianie zbioru deskryptorów znajdujących się w systemie.

System GOLYM jest nieco zubożonym programowo systemem GOLEM i służy do zbierania oraz wyszukiwania informacji o około 15 000 sportowców, działaczy, trenerów itp., począwszy od pierwszej nowoczesnej olimpiady w roku 1896. Informacje te (150 000) zapisane są na dyskach i kartach magnetycznych.

Do kontaktowania się z systemem zainstalowano poprzez modemy typu TRANSDATA 8331, 72 urządzenia końcowe. Wszystkie informacje zostają z olimpijskiej areny natychmiast przekazywane do systemu poprzez 50 sprzęgniętych z ekranami drukarek, znajdujących się w centrum prasowym.

Jeśli chodzi o zastosowanie wymienionych systemów banków danych, to nie są one jeszcze całkowicie oprogramowane zgodnie z założeniami.

HONEYWELL BULL

Firma ta opracowała zasadnicze dwa systemy opierające się na koncepcji banków danych:

- system IDS na komputer z serii 100; jednostka centralna G 118/120/130 o pojemności pamięci 12—64 bajtów, o konfiguracji minimalnej, jak na rys. 3,

- system GCOS na komputer serii 6000; w trzech modelach 6030/6040; 6050/6060; 6070/6080, o pojemności pamięci operacyjnej od 64 do 256 K słów bytowych.

System danych GCOS jest mocno rozbudowanym systemem IDS; schematycznie przedstawiono go na rys. 4.

System IDS jest systemem kierowania bankiem danych jako niezbędnym elementem do zbudowania zintegrowanego systemu informacyjnego podobnie zresztą, jak opierając się na serii 2000 system kierowania bankiem danych.

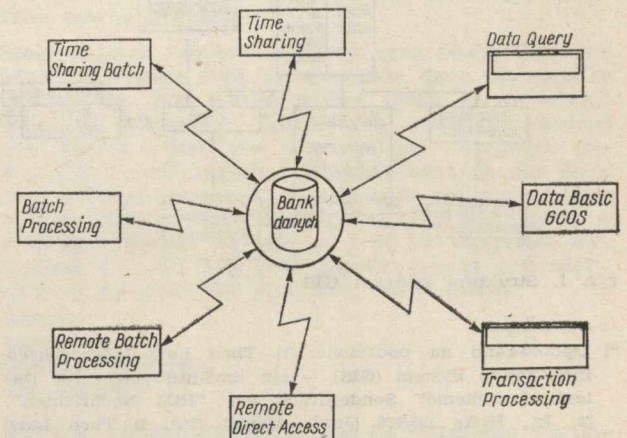
Istotą wymienionych systemów jest bank danych, którego celem jest integracja informacji, redukcja danych, zmniejszenie ich objętości, łatwiejsze nimi kierowanie, proste oprogramowanie i logiczna kompatybilność oraz łatwe przejście na komputery serii 400/6000.

Następuje tu powiązanie ściśle wszystkich danych poprzez odpowiednie łańcuchy adresów poszczególnych danych, które wynikają z logicznej przynależności. Oprogramowanie będące w dyspozycji kierownictwa jest napisane w języku programowania na bazie COBOL-u.

W gestii kierownictwa banku danych znajduje się nie tylko nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem systemu, lecz równocześnie kontrola nad przestrzeganiem dostępności do danych oraz programów. Każdy użytkownik posiada swój numer identyfikacyjny, którego zgłoszenie umożliwia mu korzystanie z systemu (obszar danych i procedury).

Ciekawostką tego systemu jest to, że ujawnienie kodu identyfikacyjnego (jego odsłonięcie) może nastąpić na niższym szczeblu tylko wieloosobowo, gdyż jedna osoba nie ma dostępu do pełnego szyfru kodu identyfikacyjnego.

Jak widać z powyższego krótkiego omówienia przedstawionych banków danych zagadnieniu temu poświęca się w wielkich firmach bardzo dużo uwagi. Równocześnie, choć widać (przedstawiono bowiem tylko wybrane systemy) pewne podobieństwo, np. pomiędzy systemami IDS i DBS 440, to jednak każdy system posiada odrębną koncepcję co do ochrony i zabezpieczenia dostępności danych i co do oprogramowania poszczególnych procedur. Najczęściej jednak zabezpieczenie jest wielostopniowe, obejmujące kontrolę numeru identyfikacyjnego użytkownika, a wraz z tym kontrolę obszaru i dostępności i oprogramowania, odpowiednie zaszyfrowanie danych zastrzeżonych oraz zabezpieczenia programowe. Wprowadzanie danych oraz korzystanie z systemów odbywa się najczęściej przez połączenie z systemem za pomocą środków transmisyjnych danych, urządzeń końcowych, a najczęściej urządzeń ekranowych, zaopatrzonych w klawiaturę.



Rys. 4. System GCOS (HONEYWELL BULL)

GIS – system zarządzania bankiem danych*)

Bank danych jest zasadniczym elementem systemu przetwarzania informacji. Organizacja banku danych, jego obsługa oraz właściwości przechowywanych danych wyłoniły wiele nowych problemów w dziedzinie programowania i użytkowania komputerów. Ze względu na użytkowników systemu przetwarzania informacji język programowania operacji na plikach danych zgromadzonych w banku powinien być na tyle prosty, aby użytkownik nie będący wysoko kwalifikowanym programistą mógł szybko i bez trudu sformułować zadania (pytania) dla systemu.

Języki algorytmiczne takie, jak ALGOL, FORTRAN czy też PL/1 nie spełniają w pełni tych wymagań, szczególnie w odniesieniu do organizowania struktury przechowywanych danych i dokonywania na nich kompleksowych operacji. W roku 1969 opracowano specjalny system zarządzania i obsługi banku danych, nazwany GIS (Generalized Information System).

System GIS jest licencyjnym programem firmy IBM dla serii 360 i wymaga co najmniej modelu 40 tej serii. Został on wprowadzony do użytku w wersji GIS(BASIC). Obecnie działają też inne wersje tego systemu.

Na rys. 1 przedstawiono strukturę systemu GIS.

System GIS współdziała z systemem operacyjnym OS/360 i jego monitor jest bezpośrednio podległy monitorowi systemu 360.

System GIS zawiera:

- program monitor,
- translator specjalnego języka systemu,
- procesor przetwarzania plików danych,
- specjalny obszar pamięci zawierający opis stanu banku danych (DDT — Data Description Tables).

Na rysunku wyodrębniono także programy realizujące cztery podstawowe funkcje obsługi banku danych: zapytanie (QUERY), tworzenie (CREATE), modyfikacja (MODIFY), aktualizacja (UPDATE).

Istotny dla systemu jest język programowania GIS, opracowany specjalnie do celów przetwarzania informacji i obsługi banku danych. Jest to język modularny ukierunkowany użytkowo. Programy składają się ze

słów kluczowych określających rodzaj i kolejność operacji na plikach danych. Użytkownik-programista nie zajmuje się takimi czynnościami jak: organizowanie dostępu do banku danych, przesyłanie plików, synchronizowanie operacji na plikach itp. Funkcje te spełnia procesor przetwarzania plików danych, który otrzymuje odpowiednie informacje z monitora i translatora stosownie do realizowanych operacji. Wszystkie informacje dotyczące struktury danych (kartotek) w banku danych i sposobu ich przechowywania znajdują się w tablicach opisu danych (DDT). Aktualny stan DDT opisuje jednoznacznie stan banku. Tablice opisu danych zawierają także informacje istotne dla zabezpieczenia obszarów pamięci oraz dla księgi ewidencyjnej systemu. Dane są dostępne tylko wtedy, gdy posiadają tablice opisu danych. Tworzeniem tablic zajmuje się doświadczony programista, natomiast korzystanie z nich nie wymaga specjalnego przygotowania. Tablice opisu danych są dużym udogodnieniem dla użytkownika i eliminują możliwości wielu pomyłek.

Na rys. 2 przedstawiono schemat kartoteki osobowej pracownika, a następnie odpowiedni opis zbioru takich kartotek.

Kartoteka każdego pracownika składa się z jednego segmentu nadrzędnego (SEGMNAD) i dwóch rodzajów segmentów podrzędnych (PRACA i KWAL). Segment SEGMNAD zawiera ogólne informacje o pracowniku oraz liczniki dla każdego rodzaju segmentów podrzędnych (PRACNT i KWALCNT). Nazwę i wartość początkową licznika określa programista, potem zaś jego stan jest zmieniany wyłącznie przez system. Segmenty podrzędne należące do rodzaju PRACA opisują czynności, które pracownik kiedykolwiek wykonywał w zakładzie. Segmenty KWAL dotyczą kwalifikacji zawodowych pracownika.

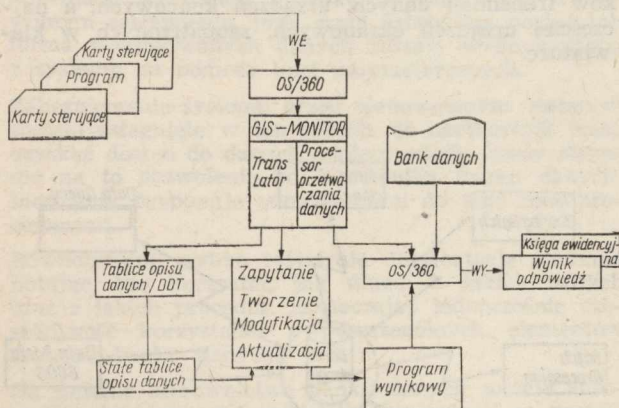
Segmenty podrzędne są posortowane według ustalonego kryterium, PRACA według malejącej wartości pola DATPOCZ, KWAL według rosnącej wartości pola RODZAJ.

Każde pole kartoteki opisane jest kolejno odpowiednim zdaniem języka GIS, w którym jest podana nazwa pola, jego długość, budowa, pozycja w segmencie. Dodatkowo można podać nazwę, która reprezentuje pole na liście nazw (po słowie kluczowym READER). Lista nazw pól (LIST) jest używana w instrukcjach wydawniczych. Dodatkowe zdania umieszczone w DDT określają różne czynności pomocnicze, jak np. wpisy do księgi ewidencyjnej, sygnalizacja błędów itp. Poniżej podano tablicę opisu danych dla kartoteki z rys. 2. Zdania wyróżnione numerem zostaną omówione szczegółowo.

2. Zdania wyróżnione numerem zostaną omówione szczegółowo.

- 1 — Początek tablicy opisu danych.
- 2 — Rozpoczęcie opisu kartoteki o nazwie KARTOSOB; nazwa kartoteki jest podana po słowie kluczowym NAME.
- 3 — Synonimem nazwy KARTOSOB jest nazwa PRACOWNICY.
- 4 — Pierwsze pole segmentu nadrzędnego ma nazwę NAZWISKO, długość 15 znaków i jest przechowywane w pamięci w kodzie EBCD (extended binary coded decimal).
- 5 i 6 — Opis pola NUMPRAC podzielono na dwie części WYDZ i STAN o długościach 2 i 4 znaki. Podział pola jest oznaczony słowem kluczowym RDFN. Na liście nazw pole NUMPRAC reprezentuje nazwa NUMER PRACOWNIKA.

7 i 8 — Każdorazowe użycie pola opisanego w zdaniu poprzedzającym EDIT wymaga sprawdzenia (według maski określonej w zdaniu MASK), czy zawartość tego pola ma swój odpowiednik w tablicy, której nazwa jest wymieniona po słowie kluczowym TABLE.



rys. 1. Struktura systemu GIS

*) Opracowano na podstawie: 1) Theo Lutz "Generalized Information System (GIS) — ein Exekutivsystem für Datenbankprobleme" Sonderdruck aus "IBM Nachrichten", 19. Jg., Hefte 195/196 (Juni) August 1969. 2) Theo Lutz "GIS-Profil einer Datenbanksprache" Computer — Praxis 4/1970.

SEGMNAD		SORT,ASC								
Nazwiska	Imię	Nr prac	Stawka	Wynagr.	Konto	Dodatki	Grupa	Podatek	Prac.NT	KwalCNT
		Wydział								
15	10	2 6 4	3	6	7	6	2	2	4	4

00

PRACA

SORT,DSC

Dat.pocz	Rodzaj	Zarobek	Wydział	Stawka	Dat.zak.	War.prac
6	3	6	3	3	6	1

01

KWAL

SORT,ASC

Rodzaj	Okres	Ocena	Ost.prac	Świad	Przerwy
3	2	1	6	1	20

01

Rys. 2. Schemat kartoteki osobowej

9 — Koniec opisu segmentu nadrzędnego (LEVEL=00) SEGMNAD. SEGMNAD jest daną typu RECORD, czyli strukturą hierarchiczną traktowaną w systemie jako jednostka organizacyjna. Segmenty nadrzędne są posortowane według pola NUMPRAC.

10 — Informacje dotyczące zarządzania danymi przekazywane do systemu sterowania wejściem—wyjściem (OS—IOCS). Zdanie DATM nie jest bezpośrednio związane z opisywaną strukturą danych.

11 — Koniec opisu segmentu podrzędnego PRACA.

Poziomy segmentów PRACA w opisywanej strukturze hierarchicznej jest równy 01 (LEVEL=01). Zapisy OPTION=CNNT i OPTFNM=PRACNT oznaczają, że organizacja segmentów PRACA jest kontrolowana przez licznik PRACNT. Typ TRAILR przypisuje się segmentom podrzędnym.

System GIS dopuszcza dokonywanie zmian w utworzonych tablicach danych. Można wprowadzać nowe nazwy, usuwać nazwy niepotrzebne albo wykreślać całe tablice. Ma to jednak taki efekt uboczny, że w banku istnieją dane, do których nie ma dostępu. Na przykład krótki program podany niżej zmienia nazwę pola NUMPRAC na NUMERPRAC i następnie usuwa z DDT nazwę NUMPRAC:

```
DDM KARTOSOB;
ADD FIELD NUMERPRAC NUMPRAC;
DELETE FIELD NUMPRAC;
END PROCEDURE;
1 DDT;
1 OPIS KARTOTEK OSOBOWYCH;
2 FILE: NAME=KARTOSOB;
3 SYNM: NAME=PRACOWNICY;
4 FLD: NAME=NAZWISKO, UNITS=EBCD, LENGTH=15;
  FLD: NAME=IMIE, LENGTH=10;
5 FLD: NAME=NUMPRAC, LENGTH=6, HEADER=NUMER-
  PRACOWNIKA;
6 RDFN: WYDZ.2, STAN.4;
  FLD: NAME=STAWKA, LENGTH=3, HEADER=
  =ZASZEREG;
  FLD: NAME=WYNAGR, UNITS=PACD, LENGTH=6;
7 EDIT: TYPE=LKUP, TABLE=TABZAR:...;
8 MASK: PATTERN=ZZZ [Z, ZZOR];
  FLD: NAME=KONTO; UNITS=PACD, LENGTH=7;
  FLD: NAME=DODATKI, UNITS=PACD, LENGTH=6;
  FLD: NAME=GRUPA, LENGTH=3;
  FLD: NAME=PODATEK, LENGTH=2;
  FLD: NAME=PRACNT, UNITS=BINA, LENGTH=4;
  FLD: NAME=KWALCNT, UNITS=BINA, LENGTH=4;
9 SEGM: NAME=SEGMNAD, LEVEL=00, TYPE=RECORD,
  SORT=NUMPRAC,A;
```

10 DATM: DSORG=IS, KEYWORD=...; >stosownie do systemu<

FLD: NAME=DATPOCZ, LENGTH=6;

FLD: NAME=RODZAJ, LENGTH=3;

FLD: NAME=ZAROBEK, UNITS=PACD, LENGTH=6;

MASK: PATTERN=ZZZ [Z, ZZ];

FLD: NAME=WYDZIAŁ, LENGTH=3;

FLD: NAME=STAWKA, LENGTH=3;

FLD: NAME=DATZAK, LENGTH=6;

FLD: NAME=WARPRAC, LENGTH=1;

11 SEGM: NAME=PRACA, LEVEL=01, TYPE=TRAILR, OPTION=CNNT, OPTFNM=PRACNT, SORT=DATPOCZ,D;

FLD: NAME=RODZAJ, LENGTH=3;

FLD: NAME=OKRES, LENGTH=2;

FLD: NAME=OCENA, LENGTH=1;

FLD: NAME=OSTPRAC, LENGTH=6;

FLD: NAME=PRZERWY, LENGTH=20;

SEGM: NAME=KWAL, LEVEL=01, TYPE=TRAILR,

OPTION=CNNT, OPTFNM=KWALCNT, SORT=RODZAJ,A;

END PROCEDURE;

Korzystanie z tablic opisu danych ułatwiają katalogi pól, segmentów, wejść do procedur przetwarzania, które są w każdej chwili do dyspozycji użytkownika. Każdy program posiada w systemie swoją dokumentację. Wprowadzenie synonimów ma zasadnicze znaczenie, jeżeli system jest wykorzystywany przez wielu użytkowników.

W programach GIS obowiązuje oczywiście jednoznaczność nazw, to znaczy, że jedna nazwa może reprezentować tylko jedno pole w przypadku kolizji nazw do nazwy pola dodaje się nazwę segmentu, a w razie potrzeby jeszcze nazwę kartoteki.

JĘZYK PROGRAMOWANIA GIS.

Język programowania systemu GIS jest językiem modularnym ukierunkowanym problemowo. Jego charakterystyczną cechą jest to, że pojedyncze instrukcje realizują określone funkcje obsługi banku danych, na przykład wyszukiwanie i przygotowanie kartoteki do przetwarzania może być zrealizowane przez użycie jednej instrukcji LOCATE. LOCATE może organizować dostęp do określonych segmentów lub pól w wybranym zbiorze segmentów z różnych kartotek. Obszar działania LOCATE zamyka się słowem EXHAUST.

Każdy program w języku GIS rozpoczyna się jednym z czterech słów kluczowych: QUERY, MODIFY, UPDATE, CREATE, a kończy słowem END PROCEDURE. Słowa otwierające określają zakres działania instrukcji. Z reguły programista formułuje zadanie (zapytanie do systemu) statycznie, to znaczy nie interesuje się przebiegiem wykonywania programu.

Do elementów języka GIS należą:

- instrukcje tworzone ze słów kluczowych
- nazwy pól, segmentów, kartotek
- stałe liczbowe i alfanumeryczne
- stałe obszary robocze, z którymi mogą być związane pewne operacje.

Stałe obszary robocze są specyficzną cechą GIS. Ich istnienie wynika stąd, że wszystkie dane używane w GIS muszą mieć swoje tablice opisu i odpowiadać ustalonej konwencji. Dotyczy to również wartości chwilowych. Określono więc 99 pól roboczych dla wartości numerycznych i 99 pól roboczych dla wartości alfanumerycznych. Nazwy tych pól mają odpowiednio postać: VARIABLEn i LITERALn, gdzie n może przyjmować wartości od 1 do 99. Wszystkie wymagane w programie pola robocze muszą być zdefiniowane na początku programu, na przykład:

```
DEFINE;
VARIABLE 3=0;
LITERAL 7='NAPIS';
END DEFINE;
```

Ważnym elementem języka GIS są wyrażenia warunkowe. Ich ogólna postać jest następująca:
operand1 operator operand2

operand1 może być nazwą dowolnego pola z banku danych lub pola roboczego; operand2 może być: nazwą pola z banku danych, nazwą pola roboczego, stałą numeryczną lub alfanumeryczną, wyrażeniem arytmetycznym. Stosuje się następujące operatory:

EQ — równy,
NE — nierówny,
GT — większy,
LE — mniejszy,
NOT — negacja,
SN — badanie, czy drugi operand zawiera się w pierwszym.

Na przykład warunek NAME SN'A' spełniają te nazwy pól, które zawierają literę A. Zapis NAME SN'C' oznacza badanie występowania litery C na czwartej pozycji nazw pól,

EM — pusty,
AB — nieobecny,
IN — zwiększony,
DE — zmniejszony,
BT — pomiędzy.

Zastosowanie operatorów logicznych NOT, OR, AND oraz nawiasów pozwala na tworzenie złożonych wyrażeń warunkowych. Wyrażenia warunkowe występują w instrukcji WHEN, która steruje wybieraniem segmentów z banku danych.

Elementy języka GIS wywołujące działanie procesora przetwarzania danych i współpracę z bankiem danych nazywamy elementami operacyjnymi. Bardzo prosty przykład procedury wyznaczania średniej wartości pól WYNAGR z kartotek KARTOSOB ilustruje działanie takich elementów:

```
QUERY KARTOSOB;  
AVERAGE WYNAGR;  
END PROCEDURE;
```

Instrukcja AVERAGE otrzymuje dostęp do wszystkich segmentów nadrzędnych kartotek KARTOSOB i oblicza wartość średnią z wszystkich pól WYNAGR, następnie po napotkaniu END PROCEDURE powoduje wydruk obliczonej wartości: AVERAGE OF WYNAGR, 1,348.95 .

Analogicznie można obliczyć całkowitą sumę wartości pól WYNAGR (instrukcja TOTAL WYNAGR) lub sumy częściowe według ustalonego kryterium, na przykład dla pracowników z określoną grupą uposażeniową (instrukcja SUBTOTAL WYNAGR ON GRUPA).

Jeżeli w przetwarzaniu danych żądamy informacji tylko o pewnych wybranych według jakiegoś kryterium segmentach lub polach, to mówimy o sterowanym przetwarzaniu danych. Do tych celów stosuje się instrukcje z następującymi słowami kluczowymi:

COUNTn, TOTALn, AVERAGEN, UNICOUNTn, TALLYn.

Instrukcje te nie organizują dostępu do banku danych, więc muszą występować pomiędzy słowami LOCATE i EXHAUST oraz współdziałać z odpowiednią instrukcją wydruku.

TOTALn powoduje zwiększenie wartości licznika, jeżeli w programie napotkamy żądany obiekt. TALLYn zlicza obiegi pętli, w której się znajduje. UNICOUNTn liczy, ile razy zmieniła się zawartość pola wymienionego jako operand.

Jak już wspomniano do przygotowania wydruku służy instrukcja LIST, która ma postać:

LIST element-1, element-2, ... element-k;

Elementem instrukcji LIST może być dowolna, ale zlokalizowana w danej procedurze nazwa pola, stała numeryczna lub alfanumeryczna, pole robocze albo wyrażenie złożone z wymienionych elementów i operatorów. Instrukcję LIST stosuje się zazwyczaj wraz z instrukcją HOLD, która umożliwia przenoszenie danych między podprocedurami. Instrukcja HOLD ma postać następującą:

HOLD nazwa pliku HOLD ; element-1, ..., element-k;

Elementy są takie same jak w instrukcji LIST.

W celu posortowania danych wymienionych w HOLD używa się instrukcji SORT:

SORT {ASC } >> nazwa pliku HOLD <<, {ASC } >> nazwa pola-1 <<

{ASC } >> nazwa pola-2 <<, ...,

ASC oznacza kolejność według narastania, DES oznacza kolejność według zmniejszania wartości wymienionego pola. Sortowanie może być wykonane najwyżej według 5 pól, a wszystkie kryteria sortowania nie mogą zajmować więcej niż 256 znaków. SORT jest traktowane jako podprocedura i może działać tylko na danych wymienionych w HOLD.

Przedstawione przykładowo instrukcje systemu GIS i opis pliku danych KARTOSOB dają możliwość przeanalizowania podanego niżej programu i ogólnych cech języka GIS. Program wyznacza liczbę zatrudnionych kawalerów i liczbę zatrudnionych żonatych oraz ich średnie zarobki, następnie dokonuje podziału zatrudnionych według wysokości zarobków oraz według klas podatkowych.

```
QUERY KARTOSOB;  
LOCATE SEGMENTAD;  
WHEN WYDZ EQ 65;  
HOLD DANPRAC, GRUPA, PODATEK, WYNAGR;  
IF PODATEK SN'1:';  
TALLY1;  
AVERAGE1 WYNAGR;  
IF PODATEK SN'3:';  
TALLY2;  
AVERAGE2;  
EXHAUST SEGMENTAD;  
LIST 'WYKORZYSTANIE KARTOSOB';  
LIST TALLY1, 'PRACOWNICY KTORZY ZARABIAJA',  
AVERAGE1, 'ZL KAWALER';  
  
LIST TALLY2, 'PRACOWNICY KTORZY ZARABIAJA'  
AVERAGE2, 'ZL ZONATY';  
  
LIST 'WEDLUG ZASZEREGOWANIA';  
SORT ASC DANPRAC, DES GRUPA;  
QUERY DANPRAC;  
SUBTOTAL WYNAGR ON GRUPA;  
LIST 'WEDLUG PODATKU';  
SORT ASC DANPRAC, ASC PODATEK;  
QUERY DANPRAC;  
SUBTOTAL WYNAGR ON PODATEK;  
LIST 'KONIEC OPRACOWANIA';  
END PROCEDURE;
```

Co to jest bank danych?

Szanowna Redakcjo, przesyłam artykuł „Co to jest bank danych”. Napisałem go w związku z dyskusją na temat terminologii stosowanej w informatyce. Mam nadzieję, że mimo permanentnego „kosza”, jaki dostaje od Szanownej Redakcji w ciągu ostatnich 2-3 lat, ten krótki artykuł wejdzie na szpalty INFORMATYKI.

Z poważaniem
Zygmunt Ryznar

Termin „bank danych” pojawił się w literaturze fachowej stosunkowo niedawno. Na Światowym Kongresie IFIP 71 (Lublana, 22-28.VIII.71) z reguły używano określenia „baza danych” i tylko w nielicznych przypadkach (np. w referacie J. A. Gosdena) stosowano termin „bank danych”, przy czym pojęcia „baza danych” i „bank danych” traktowano jeszcze jako zamienne, bez sugerowania ewentualnych różnic funkcjonalnych. W ostatnim czasie interpretacje tych pojęć ulegają zróżnicowaniu (baza danych występuje jako element składowy banku danych) i termin „bank danych” stosowany jest w bardziej precyzyjnym (lecz niejednoznacznie u poszczególnych autorów) ujęciu.

Zważywszy na wstępną fazę formowania się teorii banku danych oraz wobec stosunkowo nielicznych wdrożeń użytkowych, nie należałoby już w chwili obecnej „zamykać” dyskusji i standaryzować interpretacje wątpliwe i być może błędne. Prowadzenie ciągłej analizy porównawczej powinno pomóc w uchwyceniu elementów wspólnych i specyficznych dla koncepcji banku danych.

W szczególności należałoby więcej uwagi poświęcić strukturze funkcjonalnej (np. alokacji danych, rozpoznaniu zapytań, wyszukiwaniu informacji opisanej w księdze adresowej, ochronie dostępu do informacji, itp.), realizowanej za pomocą specyficznych rozwiązań programowych. Powinno to zapobiec tendencji podmieniania starych treści przez nowe terminy, tj. klasycznego zbioru przez bank danych.

Koncepcje wspólnej bazy danych pojawiły się mniej więcej w połowie lat 60-tych, między innymi pod wpływem rozwoju systemów i języków konwersacyjnych (JOSS, CAL, AMTRAN, PLANIT) oraz w związku z pojawieniem się nowych metod przechowywania informacji, umożliwiających stosowanie nieregularnych struktur danych (list łańcuchowych, pierścieniowych, itp.). Potrzeba przyspieszenia prac koncepcyjnych i wdrożeniowych wzra-

stała w miarę rozpowszechniania się systemów abonenckich działających w układzie „pytanie—odpowiedź” i obejmujących coraz większą ilość informacji, którą należało odpowiednio „upchać” w pamięci i następnie szybko wybrać.

Wydaje się, że obrady kongresu IFIP 71 stanowiły podsumowanie wstępnego etapu prac wdrożeniowych i w związku z tym warto przypomnieć podstawowe tezy referatów. Należy dodać, że ich autorzy unikali bezpośredniego definiowania wspólnej bazy (czy też banku) danych i ograniczali się do podawania pewnych elementów składowych:

a) Gosden J. A. — bank danych składa się z dwóch części: baz danych poszczególnych użytkowników i wspólnej bazy danych.¹⁾

b) Strand A. J. — baza danych składa się z danych oraz zestawu relacji pomiędzy danymi.²⁾

c) Staines B. R. — system bazy danych obejmuje bazę danych i skrowidz danych (data directory).³⁾

Interpretacja a) zawiera tę istotną myśl, że każda informacja zawarta w banku danych powinna mieć jednego jedynego użytkownika, uprawnionego do dokonywania aktualizacji. W tym celu informacja wspólnej bazy danych zostały niejako pogrupowane według tych uprzywilejowanych użytkowników i wyodrębnione (zdublowane) obszarowo. Z punktu widzenia integracji informacji można mieć wątpliwości czy takie rozwiązanie stanowi krok do przodu, mimo iż ułatwia ochronę informacji.

Interpretacje b) i c) podają specyfikę baz danych, polegającą na zastosowaniu lub podajacymi ich lokatę we wspólnej bazie danych. Ich autorzy mówiąc o bazie danych, równocześnie poruszali sprawę zarządzania nią.

Bardziej precyzyjne wydaje się podejście autorów Duinić i Frankova J., którzy słusznie bank danych uważają za pojęcie szersze obejmujące bazę danych i system zarządzania nią.⁴⁾

Według A. Targowskiego różniemy banki jednobazowe i wielobazowe.⁵⁾

Bank jednobazowy składa się z bazy danych oraz bazy łączników i indeksu grup. Zdaniem autora, podział ten stanowi konsekwencję faktu, że np. w przedsiębiorstwie „występuje wiele kartotek, z których tylko niektóre mają związek logiczny” oraz wynika z założenia, że „kilka kartotek mających związek logiczny tworzy bazę danych, w której połączono te same zapisy występujące w poszczególnych kartotekach”.

Z punktu widzenia teorii systemów pogląd to nieco dyskusyjny, zważywszy na tezę, że zbiory stanowią elementy podsystemów, zaś podsystemy powinny być traktowane jako części jednego systemu obejmującego całe przedsiębiorstwo. Należałoby więc te teoretyczne związki doktrynalne przełożyć na język technologii elektronicznego przetwarzania danych, co w efekcie umożliwiłoby budowę systemu bardzo elastycznego, wykraczającego poza doraźne związki logiczne występujące pomiędzy zbiorem i obsługującego zapytania dotyczące wielu różnorodnych zbiorów pozornie ze sobą logicznie nie powiązanych. Przykładowo, wydaje się, że gospodarka materiałowa i kadrowa nie są ze sobą powiązane bezpośrednio. Przecież jednak planowanie zużycia materiałów bhp-owskich zależy od stanu zatrudnienia i norm zużycia.

Już dla samych środków materialnych (materiałów, wyrobów, części zamiennych, itp.) można skonstruować bazę, w skład której wejść mogą następujące zbiory: indeks wyrobów, indeks materiałów, karta stanu magazynowych materiałów, wyrobów, itp. zbiory obrotów (transakcji), normy zużycia, plan produkcji, plan sprzedaży.

Gdyby opracować centralną symbolizację, obejmującą wszystkie zasoby przedsiębiorstwa, można byłoby scalić w jeden zbiór większość zbiorów występujących w tradycyjnym elektronicznym przetwarzaniu danych.

Jednoznaczna definicja bazy danych podaje firma Honeywell⁶⁾:

„Baza danych jest to scalenie wszystkich danych użytkownika w jeden centralny zbiór umieszczonej w pamięci masowej. Baza danych składa się z dwóch składników skrowidza (directory) i właściwej bazy danych. Dane w centralnym zbiorze są łatwo dostępne w celu szybkiego wybrania oraz aktualizacji”

¹⁾ Gosden J. A.: The conceptual requirements for a management data bank.

²⁾ Strand A. J.: The relational approach to the management of data bases IFIP 71.

³⁾ Staines B. R. A data base organization for management information system.

⁴⁾ Duinić, Frankova J. Informacij sistem pre rlademlje a banka dat. Mehanizace a automatizace administrativy 5/71.

⁵⁾ Targowski A. Organizacja procesu przetwarzania danych. 1971 PWE. W-wa s. 80-81.

⁶⁾ Honeywell. Data Base Subsystem. OS200. Ref. E39

Definicja ta została poparta odpowiednim oprogramowaniem. Moim zdaniem definicja ta precyzuje wszystkie ważniejsze cechy banku danych, w tym zarówno jego zasięg, jak i walory użytkowe.

Na uwagę zasługuje definicja bazy danych podana w opracowaniu grupy specjalistów, pracujących w ramach CODASYL Systems Committee⁷⁾:

„Baza danych jest to zestaw zbiorów utrzymywanych przez system i wykorzystywanych w sposób okre-

⁷⁾ CODASYL Systems Committee, Technical Report May 1971. Feature analysis of generalised data base management systems.

ślony przez użytkowników w procesach zakładania (reation) aktualizacji i obsługi zapytań. Zbiory bazy danych są dostępne za pośrednictwem nazw i identyfikatorów dostarczonych uprzednio przez użytkownika na etapie definiowania bazy”. W definicji tej występuje element nowy (w porównaniu z poprzednimi interpretacjami), jakim jest jednoznaczowe określenie identyfikatorów danych jeszcze przed wczytaniem danych do bazy.

Zmusza to wszystkich użytkowników bazy do posługiwania się jednakowymi nazwami.

Zestawienie definicji banków i baz danych zakończę własną propozycją,

być może równie dyskusyjną, jak i poprzednie

„PRZEZ POJĘCIE BANKU DANYCH ROZUMIE SIĘ SPECYFICZNY SPOSÓB GROMADZENIA I WYBIERANIA WIELU RÓŻNORODNYCH INFORMACJI POLEGAJĄCY NA ZASTOSOWANIU JEDNEGO CENTRALNEGO ZBIORU (wspólnej bazy danych) I SPECJALNEGO ZESTAWU (PROGRAMÓW, SŁOWNIKÓW, SKOROWIDZÓW) KIERUJĄCEGO EKSPLOATACJĄ TEGO ZBIORU W CELU SZYBKIEGO WYBIERANIA I AKTUALIZACJI INFORMACJI PRZEZNACZONYCH DLA WIELU UŻYTKOWNIKÓW”

Zygmunt Ryznar

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

Zagraniczny sprzęt informatyczny na Międzynarodowych Targach Poznańskich — czerwiec 1972 r.

Na tegorocznych Międzynarodowych Targach Poznańskich sprzęt informatyczny był bardzo bogato reprezentowany. Szczególnie miłe zaskoczenie sprawiła ekspozycja polska. Zjednoczenie MERA^{*}) przedstawiło kilka nowych typów komputerów i całą gamę urządzeń zewnętrznych. Polski sprzęt informatyczny zajmował prawie cały wydzielony pawilon. Wzbudził on zrozumiałe zainteresowanie zwiedzających. Największą ekspozycję sprzętu informatyki, z krajów socjalistycznych przedstawiła Niemiecka Republika Demokratyczna. Między innymi wystawiono komputer ROBOTRON 21. Najbogatszą ekspozycję z firm zachodnich przedstawił IBM zajmujący oddzielny pawilon. Wśród licznych eksponatów wyróżniał się nowy komputer IBM 370/175. Z innych firm zachodnich wyróżniała się przede wszystkim firma FACIT. Ciekawe eksponaty przedstawiły firmy francuskie, zachodniemiecka SIEMENS i szwedzka ADDO. Niżej podano podstawowe dane techniczne i eksploatacyjne ciekawszych eksponatów.

NIEMIECKA REPUBLIKA DEMOKRATYCZNA

ROBOTRON 21

jest nowoczesnym komputerem III generacji przeznaczonym przede wszystkim do przetwarzania danych. Elastyczna organizacja pozwala na współpracę z dużą ilością różnorodnych urządzeń zewnętrz-

nych. Prezentowany zestaw składał się z jednostki centralnej, 4 jednostek pamięci dyskowej, 4 jednostek taśm magnetycznych, drukarki, czytnika kart, monitora ekranowego, stacji taśmy papierowej i monitora drukującego. Wszystkie urządzenia prócz mechanizmów dziurkarki i czytnika taśmy papierowej są produkcji NRD. Robotron 21 jest kompatybilny z komputerami Jednolitego Systemu EMC i odpowiada z grubsza komputerowi typu R-20.

Jednostka centralna

- struktura bajtowa
- 142 rozkazy + rozkaz diagnostyczny — sterowanie mikroprogramowe
- pamięć operacyjna ferrytowa o pojemności 32K/2 bajtów czas cyklu 800 ns
- kanał multipleksora na 128 podkanałów o szybkości 13÷20 kbajtów/s
- kanał selektorowy (dodatkowe wyposażenie) o szybkości 450 kbajtów/s.

Jednostki taśmy magnetycznej

Parametry	Typ ZMB-51	Typ ZMB-101
szybkość przesuwu taśmy (m/s)	1,5	3
szybkość przesyłania (k bajtów/s)	48	96
gęstość zapisu (b/mm)	8÷32	8÷32
ilość ścieżek	9	9

Pamięć dyskowa

- dyski wymienne 6 szt. (10 czynnych powierzchni)
- pojemność kaset 7,25 Mbajtów
- czas dostępu 30÷190 ms
- prędkość obrotowa 2400 obr/min.

Drukarki wierszowe

Parametry	Typ 476	Typ 478
szybkość (wierszy/min)	600	900
ilość pozycji w wierszu	120	156
zestaw znaków	64	64

Monitor ekranowy

- zestaw znaków: 64,
- liczba znaków w wierszu: 64
- liczba wierszy: 16
- wielkość znaku: 3,5 × 2,5 mm
- wielkość obrazu: 210 × 115 mm
- klawiatura: alfanumeryczna.

Urządzenia transmisji danych DFE 550

- szybkość pracy: 600 i 1200 bodów (ok. 130 zn/s) duplex i półduplex
- korekcja błędów przez wykrywanie błędów po stronie odbiorcy i powtarzanie
- zasilanie: 220 V ± 10%, 50 Hz, ok. 600 VA.

^{*}) Ekspozycję Zjednoczenia Mera omówiono w zeszytach 7—8/1972 INFORMATYKI.

URZĄDZENIA ŚREDNIEJ MECHANIZACJI

NRD wystawiła następujące typy elektronicznych automatów obrachunkowych, automatów księgujących, maszyn fakturujących i urządzeń do zbierania danych:

ASCOTA KAL, ASCOTA CD/OCR-A, ASCOTA DEL, ASCOTA 170 TMLB, SOEMTRON 1320, SOEMTRON 383, SOEMTRON 385, CELLATRON C8205, CELLATRON 1310, OPTIMA 528,

ZWIĄZEK RADZIECKI

ISKRA-122 — arytmometr elektroniczny wykonujący następujące działania:

— dodawanie i odejmowanie (0,02 s)

— mnożenie, dzielenie i odwrotności (0,15 s)

— pierwiastkowanie (0,25 s)

ISKRA-111 — arytmometr elektroniczny wykonujący następujące działania:

— dodawanie i odejmowanie (0,05 s)

— mnożenie i dzielenie (0,5 s).

ISKRA-110 — arytmometr elektroniczny wykonujący następujące działania:

— dodawanie i odejmowanie (0,05 s)

— mnożenie i dzielenie (0,35 s)

BULGARIA

PAMIĘĆ DYSKOWA EC 5052

Pamięć dyskowa o wymiennych dyskach jest własnym opracowaniem przemysłu bułgarskiego. Przewiduje się zakup tych pamięci dla polskich maszyn R-30.

Podstawowe dane techniczne:

— wymienny pakiet 6 dysków (10 powierzchni czynnych)

— pojemność: 7,25 Mbajtów

— szybkość przesyłania: 1,25 Mbajtów/s

— średni czas dostępu: 60 ms

— wymiary: 610 × 765 × 965 mm, ciężar 134 kg

— zakres temperatur pracy: 16 ÷ ÷ 32°C przy 8 ÷ 80% wilgotności wzgl.

— zasilanie: 3 × 380/220 V ± 10%, 50 Hz ± 1 Hz, 0,6 A

PAMIĘĆ TAŚMOWA EC 5012

— pojemność 2 · 10⁸ bitów

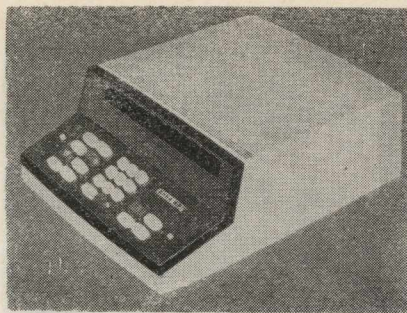
— szybkość: do 64 kbajtów/s

— gęstość zapisu: 32 b/mm

— ilość ścieżek: 9

ELEKTRONICZNE KALKULATORY ELKA

Na wystawie pokazano kalkulatory Elka 25M, Elka 22M oraz kalkula-



rys. 1. Elektroniczny kalkulator ELKA 22

tor na obwodach scalonych dużej skali integracji typu Elka 42 LSI.

CHIŃSKA REPUBLIKA LUDOWA

Chińska Republika Ludowa wystawiła 4-działaniowy elektroniczny arytmometr typu DJS-4.

STANY ZJEDNOCZONE AP

IBM SYSTEM 370/145

Seria komputerów IBM 370 powstała niespełna 2 lata temu jako rozwinięcie i udoskonalenie serii 360. W zasadzie przy niedużym wzroście cen uzyskuje się dużo większe szybkości pracy, przepustowość kanałów, zwiększoną niezawodność działania i zwiększone możliwości funkcjonalne¹⁾.

Na Targach pokazano komputer IBM 370/145 średniej wielkości tej serii, odpowiadającej funkcjonalnie komputerowi IBM/360/50. Zestaw komputera przedstawia się następująco:

— jednostka centralna z pamięcią operacyjną 256 kbajtów

— drukarka wierszowa IBM 1403

— pamięć taśmowa IBM 3420

— pamięć dyskowa IBM 2319

— czytnik kart IBM 2540

— monitor ekranowy IBM 3270.

IBM — COMPOSER SYSTEM

Zautomatyzowana składarka z pamięcią taśmową służy do składania tekstów maszynowych dla drukarek offsetowych przy produkcji masowych druków, wydawnictw o małym nakładzie, prospektów itp. Składa się z dwóch elektronicznych maszyn do pisania (wymienna głowica pozwala na dobór odpowiedniego rodzaju czcionki) i przystawek na taśmy magnetyczne dla zapisu podstawowego tekstu, rejestracji błędów oraz programowanego urządzenia elektronicznego dokonującego automatycznie składu zerskiego.

Inne urządzenia IBM

— maszyny do pisania z kulowymi głowicami (ew. wymiennymi)

— maszyny do pisania z kartami magnetycznymi

— maszyny do pisania z urządzeniem transmisji danych

— urządzenie kopiujące (format A4)

LITTON ABS (AUTOMATED BUSINESS SYSTEMS)

Firma zaprezentowała elektroniczne urządzenie obrachunkowe typu LITTON ABS/1241 przeznaczone dla obliczeń finansowo-handlowych małych przedsiębiorstw. Urządzenie składa się z jednostki centralnej, specjalnej elektronicznej maszyny do pisania, urządzeń na taśmę papierową i karty obrzeżnie dziurkowanej oraz jednostki pamięci bębnowej. Urządzenie będzie prawdopodobnie produkowane na licencji przez Zakłady ERA w Warszawie.

W pawilonie postępu gospodarczego USA pokazano:

— monitor ekranowy firmy Computer Optics

— przenośną końcówkę drukującą PORTACOM firmy Data Products Corporation

— kieszonkowy kalkulator firmy Bownar-Ali Inc.

SZWECJA

FACIT 4552 — DRUKARKA UDEZRZENIOWA

Drukuje informacje alfanumeryczne na taśmie papierowej, która zmienia barwę pod wpływem uderzenia (szybkość 15 zn/s).

FACIT 6113 — URZĄDZENIE DO ZBIERANIA DANYCH

Składa się z sumatora elektrycznego i dziurkarki taśmy papierowej. Pojemność 10 cyfr: stała lub zmienna długość liczby.

FACIT 6401 — MONITOR EKRA-NOWY

Służy jako końcówka komputerowa w lokalnych wzgl. zdalnych systemach zbierania i przetwarzania danych.

FACIT 4202 — PAMIĘĆ KASETO-WA

— zapis i odczyt danych z szybkością 168 zn/s

— szybkość przesuwu taśmy 96 mm/s

— gęstość zapisu ok. 16 b/mm

— długość taśmy: 86 m

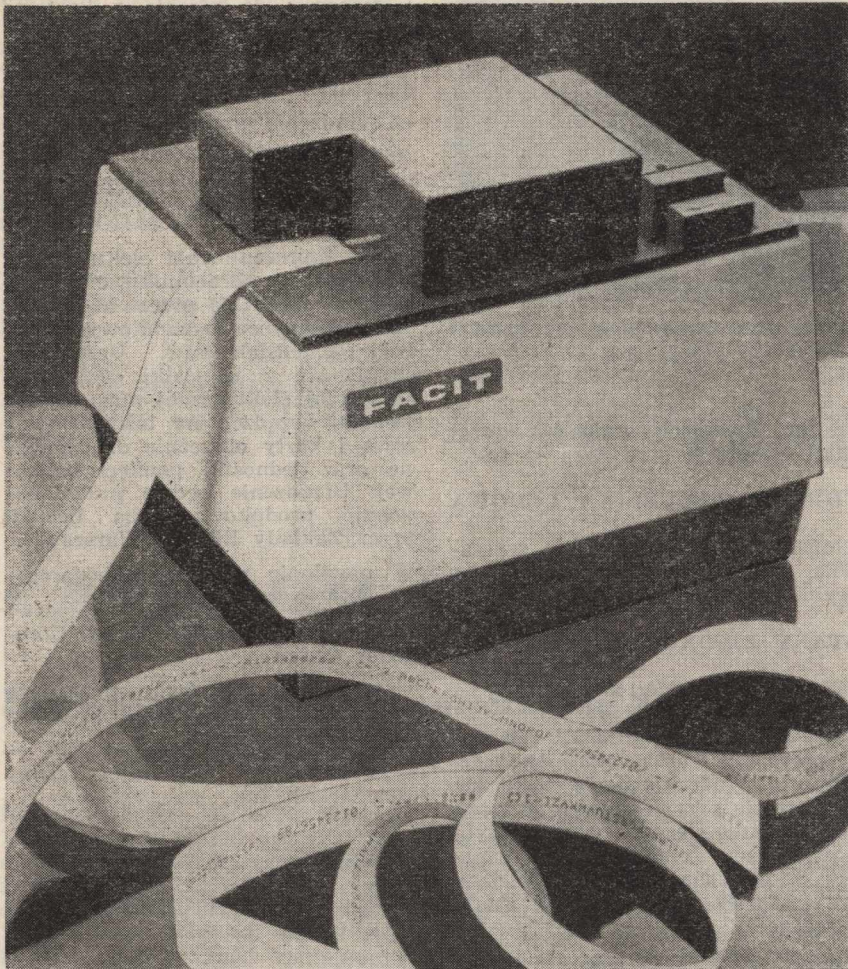
— wymiary: 217 × 158 × 351 mm

— zasilanie 220 V ± 10%, 50 Hz, maks 60 W

FACIT 6205 — URZĄDZENIE DO SKŁADANIA TEKSTU

Składa się z klawiatury na 144 znaki i dziurkarki taśmy papierowej.

¹⁾ Szczegółowy opis komputerów IBM 370 znajduje się w zeszycie 5/1972 INFORMATYKI



rys. 2. Drukarka uderzeniowa FACIT 4552

ARYTMOMETRY FACIT

Wystawiono dwa typy miniaturowych arytmometrów elektronicznych FACIT 1116 i 1117. Pokazano również klasyczny arytmometr ręczny FACIT C1-13.

FACIT 1151 — ELEKTRONICZNY KALKULATOR

Wyniki drukuje na taśmie papierowej. Posiada 2 akumulatory i pamięć stałą. Pojemność 14×14 cyfr. Stały i zmienny przecinek.

FACIT 4502.01.01 — DRUKARKA NUMERYCZNA

Drukuję z szybkością 3 wierszy na sekundę na szerokiej taśmie papierowej. 18 pozycji w wierszu.

FACIT 5028 — urządzenie do zbierania danych ze stanowisk pracy

FACIT 4627 — klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych. Współpracuje z pamięcią kasetową FACIT 4202.

FACIT 4626 — klawiatura numeryczna do wprowadzania danych.

FACIT 6210 — urządzenie zbierania danych alfanumerycznych na taśmie dziurkowanej. Pracuje z maszyną do pisania FACIT 1820.

FACIT 4070 — dziurkarka taśmy papierowej 5÷8 kanałów 75 zn/s.

FACIT 4403 i FACIT 4404 — wskaźniki cyfrowe i projekcyjne.

Poza tym firma FACIT pokazała typowe maszyny do pisania.

ADDO-X MODEL 24-0653-35 — urządzenie przygotowania i zbierania danych alfanumerycznych z rejestracją na papierowej taśmie dziurkowanej. Dziurkarka taśmy papierowej jest sterowana przy pomocy karty perforowanej (ADDO-X MODEL 42-2233-03).

ADDO-X MODEL 24-0653-36 — urządzenie przygotowania i zbierania danych numerycznych z urządzeniem kontrolnym i dziurkarką taśmy papierowej.

ADDO-X-20-0353-00 — sumator drukujący z wyjściem elektrycznym na przystawkę dziurkującą

ADDO-X-42-2433-02.

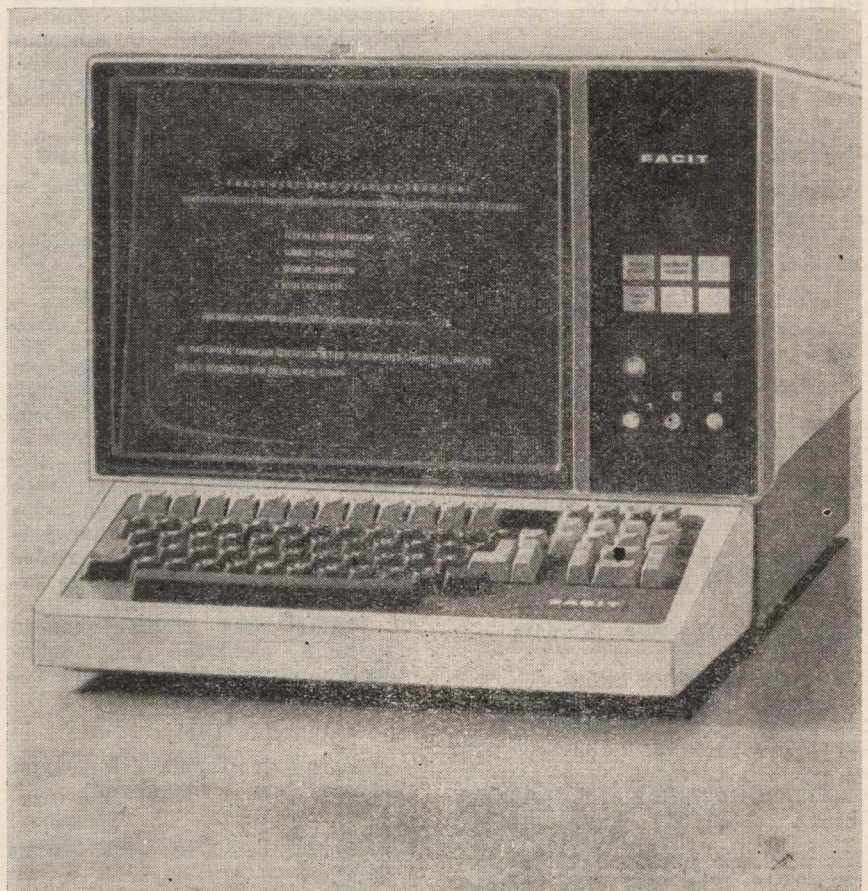
ADDO-2383 i ADDO 12 5200 — sumatory drukujące.

FRANCJA

ADRESSOPRESSE-MAC (LOG ABAX) — maszyna do automatycznego cięcia tabulogramów z przystawką drukującą stałe dane (nagłówki kolumn, uwagi, podpisy itp.). Sterowanie elektroniczne za pomocą programu wydziurkowanego na 16 mm taśmie filmowej.

BENSON 415 MODEL 230 — urządzenie do automatycznego rysowa-

rys. 3. Monitor ekranowy FACIT 6401



nia wykresów. Dane umieszczone są na taśmie magnetycznej. Maksymalne wymiary wykresu: 1500 × 840 mm. Krok 0,05 mm. Szybkość 60 mm/s.

ANGLIA

FOX (FOXBORO) — komputerowy system kontroli i sterowania produkcją.

COSSOR — alfanumeryczne monitory ekranowe.

NIEMIECKA REPUBLIKA FEDERALNA

TRANSDATA 8150 (SIEMENS) — monitor ekranowy współpracujący z urządzeniem transmisji danych.

NCR 280 — system zbierania danych — „od kasy do komputera”.

SZWAJCARIA

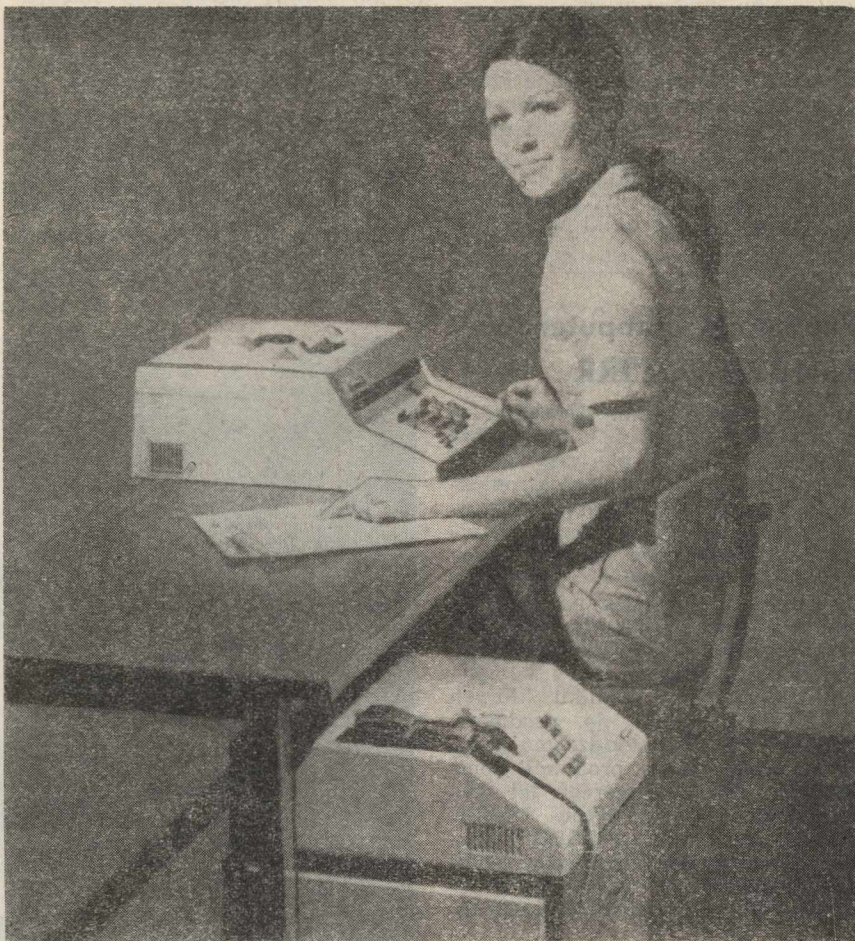
FRIDEN (reprezentuje firmy ADREMA, HERMES, CITIZEN, PRECISA, SINGER).

SINGER 4300 — urządzenie do zbierania danych na taśmie magnetycznej.

FRIDEN 5800 — automat obrachunkowy na karty magnetyczne.

CITIZEN 410 — arytmometr drukujący.

CITIZEN 100L — miniaturowy arytmometr na obwodach scalonych LSJ.



Oprac. L. Letki rys. 4. Urządzenie do przygotowywania danych ADDO-X

Polskie urządzenia transmisji danych UTD-113

Urządzenie DATALEKS umożliwia przesłanie informacji z dużą wiernością na łączach trwałych i komutowanych telegraficznych z szybkością 50 bodów. W systemach informatycznych możliwe jest dołączenie do komputera wielu urządzeń poprzez koncentrator (multiplexer).

Podstawowe parametry techniczne:
— szybkość transmisji: 50 bodów

— kod telegraficzny: dowolny 5-elementowy

— zabezpieczenie przed błędami: kod cykliczny, detektor jakości sygnału, samoczynna korekcja przez

powtarzanie, praca w systemie „czysta taśma”

— długość bloku: stała, 30 elementów (w tym 25 informacyjnych)

— zasilanie: 220 V +10% —15% 50 V

— wymiary: 350 × 250 × 120 mm, ciężar ok. 10 kg

— temperatura pracy: 0 ÷ 40 °C

— zastosowana technika: układy scalone.

UTD-211

Zestaw dwóch stacji UTD-211 pozwala na przesyłanie informacji al-

fanumerycznych ze średnią szybkością poprzez łącza trwałe lub komutowane telefoniczne w systemie simpleksu naprzemienny. Może pracować „on line” z komputerami Odra serii 1300. Samoczynna korekcja błędów zapewnia stopę błędów 10⁻⁹.

Podstawowe dane techniczne:

— szybkość pracy: 600 lub 1200 bitów (80 lub 160 zn/s 5-elementowych)

— długość bloku: 60 mitów (w tym 40 informacyjnych)

— pamięć buforowa: 3 × 40 bitów

— zakres temperatur pracy: 0 ÷ 40 °C

— zasilanie: 220 V +10% —15%, 50 Hz ± 2 Hz, 200 Va

— wymiary biurka: 1750 × 600 × 710 mm, ciężar ≈ 150 kg.

L.L.

Informatyka a stopnie naukowe w ZSRR

W Związku Radzieckim z dniem 1 września 1972 r. weszła w życie nowa instrukcja dotycząca trybu przyznawania stopni naukowych i nadawania tytułów naukowych.

Wniesiono szereg istotnych zmian idących w kierunku obostrzenia wymagań wobec przedstawianych przez kandydatów prac i dorobku

naukowego oraz praktycznego znaczenia tego dorobku. Również z publikacjami traktuje się dorobek w postaci algorytmów, programów, materiałów metodycznych i instrukcyjnych dotyczących programowania i języków algorytmicznych — jeśli weszły one w skład Państwowego Funduszu Algorytmów i Programów ZSRR.

Podobne prawa przyznano dorobkowi w postaci rękopisów prac odnotowanych w czasopiśmie naukowych i referujących i zdeponowanych w instytutach naukowo-badawczych należących do państwowego systemu informacji naukowo-technicznej.

W opublikowanej liście przyznaczonych ostatnio stopni naukowych — doktorów nauk ekonomicznych — w ZSRR znalazła się grupa osób, które przedstawiły do przewodu habilitacyjnego prace z dziedziny informatyki.

Wśród tych prac znajdują się:

1. Ińkow J. I.: Aspekty ekonomiczne zastosowania techniki obliczenio-

wej w zarządzaniu w ustroju kapitalistycznym (na przykładzie USA) Instytut Gospodarki Światowej i Stosunków Międzynarodowych. AN ZSRR.

2. Kuzin B. I.: Niektóre zagadnienia teorii budowy podsystemu OPP ASU i jego realizacji w produkcji potokowej. Uniwersytet Leningradzki.

3. Modin A. A.: Doskonalenie zarządzania produkcją przemysłową na podstawie wykorzystywania metod ekonometrycznych i EMC. Moskiewski Instytut Inżynierino-Ekonomiczny im. Ordżonikidze.

D.P.

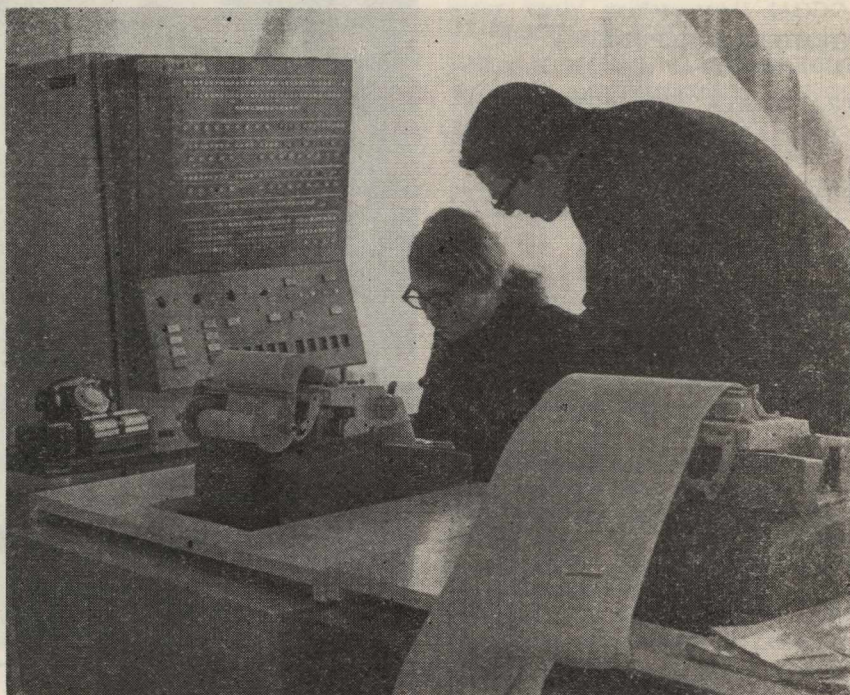
„Ekonomiczeskaja Gazeta”, 1972 Nr 31 i 36

Produkcja komputerów ES-1020 w ZSRR

Mińskie Zakłady im. Ordżonikidze rozpoczęły produkcję komputera ES-1020. Jest to pierwszy model Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych opracowywanego wspólnie przez kraje socjalistyczne. Komputer ES-1020 opracowali konstruktorzy białoruscy wspólnie ze specjalistami bułgarskimi. W końcu ubiegłego roku komisja złożona z przedstawicieli krajów RWPG poddała nowy komputer badaniom, w wyniku których zaleciła ten model do produkcji. Zakłady im. Ordżonikidze mają dużo doświadczenia w produkcji komputerów, gdyż od szeregu lat wykonywują maszyny typu MIŃSK szeroko stosowane w ZSRR i eksportowane do innych krajów. Komputery MIŃSK-32 uzyskały w początku 1972 r. Państwowy Znak Jakości.

D.P.

Fotografia przedstawia pracę przy stole operatora komputera ES-1020 (Agencja Prasowa Nowosti, foto. J. Iwanowa, marzec 1972 r.)



Jednolity System EMC: R-40*)

W zakresie JS EMC opracowano w Kombinacie ROBOTRON w NRD przy współpracy innych przedsiębiorstw komputer R-40. Na rynek będzie on dostarczony w 1973 r. R-40 jest komputerem III generacji, składa się z jednostki centralnej i zmiennej liczby urządzeń zewnętrznych, które są przyłączane w zależności od rodzaju i zakresu rozwiązywanego problemu. Konstrukcja i organizacja logiczna komputera spełnia wymagania żądane od dużego komputera do przetwarzania danych uwzględniające odpowiedni stosunek ceny do wydajności. Urządzenia zewnętrzne są przyłączone do jednostki centralnej i pamięci głównej poprzez niezależnie pracujące kanały wejścia i wyjścia. Operacje wejściowe i wyjściowe są wykonywane przez te kanały równoległe do operacji jednostki centralnej. Ten rodzaj pracy zmniejsza czas oczekiwania i zwiększa znacznie wydajność całego systemu.

JEDNOSTKA CENTRALNA

Średnia szybkość wykonywania operacji 330 000 operacji/sekundę.

● Pamięć główną stanowi pamięć rdzeniowa o pojemności 256,512 lub 1024 kby i o czasie dostępu 450 ns

● Pamięć mikroprogramów zawiera 3 K słów; czas dostępu wynosi 100 ns

● Do każdego kanału multipleksora i selektora można przyłączyć do 10 jednostek sterujących. Jednostka centralna przetwarza binarne słowa i półsłowa, liczby dziesiętne, liczby zmiennoprzecinkowe i pola alfa. Wykorzystano 143 rozkazy JS EMC.

URZĄDZENIA ZEWNĘTRZNE

Dla bezpośredniej komunikacji operatora z jednostką centralną zastosowano stację abonenską (interrogator). Umożliwia ona wprowadzenie 64 zn/s przy prędkości zapisu 10 zn/s.

● Jednostka taśmy dziurkowanej zawiera 2 czytniki taśmy dziurkowanej o prędkości 1000 zn/s oraz

dziurkarkę taśmy papierowej o prędkości 100 zn/s.

● Czytnik kart dziurkowanych o prędkości odczytu fotoelektrycznego 500 kart/min.

● Dziurkarka kart z odczytem wierszami lub kolumnami 120 kart/min.

● Pamięć taśmowa

	prędkość przesuwu taśmy	maks. prędkość przesyłania
MBG I	1.524 m/s	48 kby/s
MBG II	3.048 m/s	96 kby/s

Pamięci tych dwóch typów mają jednakową gęstość zapisu — 33 bity/mm oraz czas dostępu — 5 ns.

Pamięci są przyłączone do kanału jednostki centralnej za pośrednictwem urządzenia sterującego.

● Pamięć dyskowa wymienna o dostępie swobodnym. Pakiet 6 dysków o 203 ścieżkach na każdej stronie. Pojemność 7.25 Mby.

● Drukarki elektromechaniczne

Komputer R-40 może być wyposażony w dwie drukarki o różnych prędkościach. Prędkość zależy od

*) Na podstawie materiałów firmowych VEB Kombinat ROBOTRON

zestawu znaków i wynosi 600 wierszy/min. — 1800 wierszy/min. Działanie drukarek oparte jest na zasadzie elektromechanicznej z „latającymi czcionkami” (flying print).

Liczba znaków w wierszu 96.

Liczba znaków zestawu 63.

● Optyczne czytniki dokumentów (modele w różnych wersjach). Przy automatycznym sortowaniu prędkość odczytu wynosi do 35.000 dokumentów/godz.

● Monitory ekranowe.

System monitorów zawiera urządzenia sterujące grupą monitorów, urządzenia sterujące poszczególnymi monitorami oraz same monitory. Przenośny monitor ma ekran o przekątnej 28 cm i zobrazowuje znaki alfanumeryczne oraz specjalne. Pojemność maksymalna ekranu przy 16 wierszach i 64 znakach w wierszu wynosi 1022 znaki. Do urządzenia sterującego grupowego można podłączyć do 16 urządzeń sterujących poszczególne monitory z dwoma monitorami i klawiaturami. Monitory mają pióra świetlne do szybkiego wprowadzania i zmiany danych w szczególności przy tablicach i wykresach.

OPROGRAMOWANIE

Jednocześnie z opracowaniem konstrukcji komputera R-40 przygotowano koncepcję jego wykorzystania, która:

— zmniejsza nakłady na jego wdrożenie

— przyczynia się do usprawnienia procesów kierowania i rozliczania

— zapewnia wysoką efektywność przy rozwiązywaniu problemów naukowych i ekonomicznych.

Aby pomóc użytkownikom przy tworzeniu systemów EPD i w celu zapewnienia jego efektywnego użytkownika kombinat ROBOTRON opracował oprogramowanie problemowe zawierające systemy i pakiety programów. Wspólnie z programami maszynowymi umożliwiają one efektywną pracę komputera. Oprogramowanie problemowe jest przygotowane dla szerokiego zakresu zastosowań. Może być adaptowane do warunków użytkownika i przez niego korzystnie użyte, co zmniejsza nakłady na opracowanie własnych projektów, zależnie od zastosowania, nawet o 80%.

Systemy Oprogramowania Dziedziny (SOPS) obejmują rozwiązania problemów EPD odnoszących się do wycinków procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwach. Każde rozwiązanie można zastosować oddzielnie lub w systemie kompleksowym.

Systemy SOPS zawierają:

● BASTEI (Bank Informacji Technicznej).

System programów banku danych składa się z elastycznych programów do gromadzenia, aktualizacji i reorganizacji problemowego banku danych. System służy przede wszystkim do przechowywania informacji o przedmiotach, które uczestniczą w procesie produkcyjnym, włączając w to materiały. Daje się zastosować we wszystkich dziedzinach gospodarki narodowej, w zakładach produkujących elementy, zespoły i montujących wyroby w procesie produkcyjnym o stałym profilu.

● SAWI (Przechowywanie i Wyszukiwanie Informacji).

Jest to system uniwersalnych programów stosowanych do gromadzenia, prowadzenia i wyszukiwania dowolnej informacji. Dane wejściowe mogą być elastyczne ze względu na swoją strukturę i formę zapisu, mogą być przygotowane na dowolnym nośniku. System może być stosowany przy prowadzeniu kartoteki zapasów materiałowych, gromadzenia i aktualizacji głównej kartoteki danych personalnych, ustalania przeterminowanych należności oraz stanowi podstawę dla systemu SOPS AIDOS.

● PLUS (Planowanie i Kierowanie Produkcją).

Jest to system programów dziedziny przeznaczonych do efektywnego kierowania produkcją seryjną z uwzględnieniem gospodarki magazynowej i realizacji zleceń. Przeznaczony jest do planowania, kontroli i kierowania produkcją.

● MAWI (Wewnątrzzakładowa Gospodarka Materiałowa).

System ten może być stosowany w zakładach produkujących wyroby i zespoły w oparciu o listę części i plany operatywne. Wykorzystuje się go do:

— prognozowania zapotrzebowania, przygotowania zamówienia z kontroli dostawców

— zakładania, prowadzenia i reorganizacji głównej kartoteki materiałowej

— planowania materiałowego i normowania zapasów

— ewidencjonowania stanu i obrotu materiałowego

— kontroli pokrycia zapotrzebowania materiałowego.

● GRUMI (Środki Trwałe).

System zawiera ważniejsze podprogramy planowania, rozliczania i wyceny środków trwałych i stanowi podstawę do kompleksowego planowania i wyliczania rzeczywistej wartości pieniężnej tych środków.

● KOMPASS (Kompleksowe Planowanie Zakładowe).

System umożliwia długo- i średnio-termowe planowanie zakładowe ekonomicznie wydzielonych jedno-

stek organizacyjnych. Zasadniczą jego funkcją jest obliczanie wielkości dyrektywnych.

● KORAST (Rachunek Kosztów wg Rodzaju, Miejsca Powstania i Nośnika Kosztów).

Możliwość zmiany systemu pozwala na dopasowywanie do istniejących już form organizacji i dlatego daje się on zastosować we wszystkich dziedzinach gospodarki narodowej.

● KOKO (Rozliczanie Rachunków Bieżących).

System pozwala użytkownikom na:

— krótko- i długoterminowe dyspozycje dyrektywne należności i zobowiązań

— stały przegląd aktualnego stanu należności i zobowiązań

— analizy i opracowania statyczne w dowolnym czasie.

System programów obejmuje grupy problemowe dotyczące wierzycieli i dłużników, które są przetwarzane oddzielnie.

● PAAK (Planowanie i Rozliczanie Siły Roboczej).

System rozwiązuje problemy związane z planowaniem i rozliczaniem sił roboczych, czasu pracy i płac. Rozporządza główną kartoteką pracowników. Oprócz obliczania płac brutto i netto opracowuje elementy kosztów.

● INVEST (Rachunek Inwestycji).

System zajmuje się efektywnymi problemami rozliczania inwestycji, które wynikają z potrzeb zakładowej i państwowej sprawozdawczości i rachunku środków trwałych.

● AIDOS (Informacja i Dokumentacja).

System może być wykorzystywany do realizacji systemu wyszukiwania informacji faktograficznej i dokumentacyjnej. Dziedziny zastosowania charakteryzują się głównie przez przetwarzanie tekstu, użycie określonych haseł klasyfikacyjnych i języka wyszukiwawczego informacji. Selektywne przetwarzanie wg profilu użytkownika, wydawnictwo periodycznych biuletynów informacyjnych, dostarczanie informacji dla kierownictwa są niektórymi typowymi przykładami zastosowania systemu.

● ABSATZ (Zbyt).

System automatyzuje czynności zbytu w przedsiębiorstwach przemysłowych i handlowych. Jest przeznaczony do dysponowania wpływającymi zamówieniami, kontroli realizacji umów oraz automatycznego przygotowania faktur w momencie realizacji dostaw.

● Pakiety programów zorientowanych na metody (VOPP i VOPS) są oparte na sprawdzonych w praktyce metodach matematycznych i są głównie przeznaczone do rozwią-

zywania problemów naukowo-technicznych i formułowania problemów w dziedzinie ekonomicznej.

Pakiety programów zorientowanych na metody są przygotowane dla:

- metod optymalizacyjnych
- metod statystycznych
- matematyki numerycznej
- metod planowania sieciowego
- automatycznego określania wymiarów konstrukcji nośnych
- metod symulacyjnych.

● System operacyjny OS/ES JS EMC zapewnia:

- znaczne uproszczenie programowania
- zmniejszenie czasu programowania i testowania
- ułatwienie obsługi
- efektywne i elastyczne wykorzystanie stosownie do potrzeb użytkowników.

opracował J. Klamborowski

mięcią 96K i 128K o czasie cyklu 900 μ s na 2 bajty.

Zmienna pamięć kontrolna o wymiennej zawartości 4K do 8K słów znajdująca się w jednostkach centralnych ma odpowiednio czas cyklu 200 μ s i 100 μ s.

Czas wykonywania operacji i zwiększenie niezawodności uzyskano przez zastosowanie zasady wieloprocessorowej. Każdemu z 8 procesorów na stałe przyporządkowano rejestry, przez co odpada ponowne przepisywanie w pamięci.

Jednostki centralne mają po 5 łączy dla urządzeń zewnętrznych, w tym jeden dla transmisji danych. Dla jednostki 7200 przewidziano możliwość wbudowania kanału selektora kompatybilnego z urządzeniami firmy IBM, jak również możliwość przyłączenia do 7 urządzeń zewnętrznych. Jednostka 7300 jest już zaopatrzona w dwa takie kanały selektora.

Urządzenia zewnętrzne

Jednostka pamięci dyskowa typ 3664

Jednostka pamięci taśmowa typ 3237

Czytnik kart typ 8010

Czytnik-dziurkarka kart typ 8025

Szybka drukarka typ 5120

Konsola z elektryczną maszyną do pisania typu 1240.

Wg informacji prasowej firmy MEMOREX

opracował J. Klamborowski

Systemy komputerowe firmy MEMOREX

Firma MEMOREX zaanonsowała, z przeznaczeniem dla małych i średnich przedsiębiorstw nowe, małe, tanie, wieloprocessorowe komputery MRX 40 i 50, charakteryzujące się wzajemną kompatybilnością, możliwością dalszej rozbudowy, dużą prędkością i przepustowością danych. Komputery wykonane są na układach scalonych typu MOS i o dużej skali integracji. Dogodny system operacyjny umożliwia m.in. wieloprogramowanie i zdalne przetwarzanie.

Użytkownicy mają do dyspozycji — poza assemblerem MRX — języki programowania COBOL, RPG II, FORTRAN IV. Lista rozkazów zawiera 158 rozkazów. Umożliwiono dotychczasowym użytkownikom

komputera IBM 360/20 przejście na komputery MRX 40 i 50 przez wykorzystanie środków umożliwiających wymienną programów, tj. symulację, emulację, translację i konwersję programów.

Jednostki centralne 7200 i 7300

Jednostki centralne 7200 i 7300 są odpowiednio podstawowymi częściami systemów komputerowych MRX-40 i MRX-50. Produkowane są w 5 i 7 wielkościach.

Jednostka centralna 7200 posiada pojemność pamięci głównej 16K, 24K, 32K, 48K i 64K o czasie cyklu 1,8 μ s na 2 bajty, a jednostka 7300 dysponuje jeszcze dodatkowo pa-

Firma RAND buduje wielki system mikroprogramowany

Rand Corp. spodziewa się wybudować największy z dotychczas realizowanych systemów mikroprogramowanych. W tym celu firma zakupiła prototyp jednostki centralnej oraz prawa przeróbki komputera IC 9000; maszyna ta nadaje się do mikroprogramowania.

Nad podobnym problemem pracowała przez ostatnie dwa lata f-ma Standard Computer Corp. z Santa

Ana, lecz w związku z powstałymi latem 1971 r. problemami natury finansowej, wstrzymano tam prace nad procesorem, nazwanym MLP 900.

Rand Corp. zamierza wyposażyć jednostkę centralną w pamięć typu Cogar a następnie przyłączyć system do komputera 256 PDP 10, który przeznaczony jest do kierowania systemem i włączenia go do sieci informatycznej ARPA w USA.

Zastosowania? Rand zamierza rozwinąć nowe języki programowania i rywalizować z komputerami „konceptyjnymi” (conceptual).

Przedstawiciel firmy zaryzykował nawet taką wypowiedź: „Będzie to najpotężniejszy pod względem wielkości system mikroprogramowany wśród dotychczas zbudowanych”.

A.D.

Datamation, 1972, nr 4

10 przykazań dla banku danych

W czasopiśmie DATA MANAGEMENT (maj 1972 r., s. 14—23) podano „10 przykazań dla banku danych”. Zmniejszają one ryzyko zbudowania nieprawidłowego systemu, zabezpieczają system, zmniejszają czas opracowania, zapewniają kontrolę projektu, stanowią uzasadnienie inwestycji oraz pozwalają osiągnąć zamierzone cele systemu.

Przykazania te brzmią następująco:
I. Zidentyfikuj wymagania względem danych
II. Zidentyfikuj wymagania względem kartoteki
III. Zaprojektuj system ogólny
IV. Oceń kryteria celowości systemu
V. Zaprojektuj planowanie i kontrolę

VI. Sprawuj kontrolę nad zarządzaniem danymi

VII. Opracowuj, testuj i twórz dokumentację

VIII. Zaplanuj system bezpieczeństwa

IX. Szkol kadrę użytkowników i wdrażaj system

X. Sprawdź i oceń rezultaty.
wg „Informacje bieżące” ZETO-ZOWAR — 1972, nr 27

● Decyzją I Narady Akademii Nauk krajów socjalistycznych (Warszawa, 1962 r.) została powołana Komisja Problemowa, zadaniem której jest koordynacja współpracy wielostronnej między Akademiami Nauk krajów socjalistycznych w zakresie problemu „Naukowe zagadnienia techniki obliczeniowej”. Zgodnie z uchwałami Narady organizację tej współpracy, jak i odpowiedzialność za nią powierzono Polskiej Akademii Nauk. Z ramienia PAN począwszy od bieżącego roku zadania te realizować będzie Centrum Obliczeniowe PAN, którego dyrektorem naukowym, prof. dr Zdzisław Pawlak, jest przewodniczącym Komisji Problemowej, jak i stałym przedstawicielem*) PAN w tej Komisji. Udział we współpracy w ramach omawianej Komisji mogą brać również instytucje spoza Akademii Nauk.

● W pracach Komisji bierze udział siedem Akademii Nauk, a mianowicie: Bułgarska Akademia Nauk, Czechosłowacka Akademia Nauk, Akademia Nauk Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Polska Akademia Nauk, Rumuńska Akademia Nauk, Węgierska Akademia Nauk, oraz Akademia Nauk Związku Radzieckiego.

Wyszczególniono siedem następujących tematów, za koordynację współpracy których są odpowiedzialne poszczególne Akademii Nauk.

— Modelowanie matematyczne — Bułgarska Akademia Nauk

— Zastosowanie metod matematycznych i techniki obliczeniowej do zagadnień ekonomii — Czechosłowacka Akademia Nauk

— Teoria struktur logicznych maszyn cyfrowych i projektowanie systemów — Akademia Nauk NRD

— Automatyzacja projektowania i języki algorytmiczne — Polska Akademia Nauk

— Teoria automatów i teoria informacji — Rumuńska Akademia Nauk

— Lingwistyka matematyczna — Węgierska Akademia Nauk

— Metody obliczeniowe — Akademia Nauk Związku Radzieckiego.

● Komisja Problemowa powołała Grupy Robocze lub Techniczne Komitety, którym powierza wykonanie określonych prac badawczych. Dotychczas zostały powołane dwie Grupy Robocze:

— Grupa Robocza GAMS, która zajmowała się automatyzacją programowania. Grupa ta opracowała oparty na języku ALGOL, język ALGAMS, służący do przetwarzania informacji naukowo-technicznej

— Grupa Robocza GAJAPEI, która zajmowała się językami algorytmicznymi, służącymi do przetwa-

rzania informacji ekonomicznej. Grupa ta opracowała projekty języków KOBOL-GAJAPEI oraz ALGEEK-GAJAPEI.

Obie te Grupy zakończyły swoją działalność w 1969 r.

W 1969 r. został powołany Komitet Techniczny TEKMO, który zajmuje się zagadnieniem oprogramowania maszyn cyfrowych, a w szczególności językami programowania, metodami translacji, systemami operacyjnymi oraz metodami dokumentacji prac z zakresu oprogramowania maszyn cyfrowych.

W najbliższym czasie przewiduje się powołanie następnych Grup Roboczych, między innymi Grupy Roboczej do spraw metod matematycznych w ekonomii.

Inną formą współpracy, do której Komisja przywiązuje dużą wagę jest organizacja konferencji i szkół letnich. Na posiedzeniach Komisji, które odbywają się raz na rok, jest ustalony kalendarz konferencji i szkół letnich na następny rok. Komisja zgłasza propozycje do Akademii Nauk, członków Komisji, dotyczące zorganizowania konferencji bądź szkół letnich na określony temat.

Na posiedzeniach Komisji są również omawiane i uzgadniane sprawy związane z wymianą specjalistów i stypendystów między zainteresowanymi krajami.

● W celu usprawnienia prac Komisji został w bieżącym roku powołany w Centrum Obliczeniowym PAN sekretariat Komisji. Będzie m.in. wydawał Biuletyn informacyjny, w którym będą podawane zarówno informacje dotyczące prac Komisji, Grup Roboczych i Technicznych Komitetów, jak i informacje o konferencjach i szkołach letnich organizowanych w ramach Komisji. Biuletyn będzie również zawierał omówienie konferencji i szkół letnich, jakie odbyły się w ostatnim czasie. Będzie on wydawany co najmniej raz do roku.

Pierwszy numer biuletynu ukaże się w październiku br. i zawierać będzie następujące informacje:

— informacja o Komisji Współpracy Wielostronnej Akademii Nauk krajów socjalistycznych w zakresie problemu „Naukowe zagadnienia techniki obliczeniowej”

— plan konferencji i szkół letnich na lata 1973 i 1974

— komunikat o mikrosymposium nt. „Ekonomiczno-matematyczne modele i systemy programowania”, które odbyło się w Pradze (maj, 1972 r)

— adresy stałych przedstawicieli poszczególnych krajów w Komisji Problemowej

— adresy instytucji odpowiedzialnych za koordynację prac Komisji w poszczególnych krajach

— adres sekretarza sekretariatu Komisji.

● Prawidłowy i szybki rozwój badań podstawowych w zakresie informatyki, jak i zastosowań tych badań wymaga zwiększenia wymiany doświadczeń i informacji między zainteresowanymi instytucjami, wymaga często prowadzenia badań w określonej tematyce przez zespoły złożone ze specjalistów z różnych ośrodków i z różnych krajów. Do realizacji tych wymagań, do koordynacji prac w zakresie naukowych zagadnień techniki obliczeniowej została powołana omówiona wyżej Komisja Problemowa. Centrum Obliczeniowe PAN mając na uwadze zwiększenie efektywności prac Komisji, zwraca się tą drogą do wszystkich zainteresowanych instytucji o zgłaszanie swoich uwag i propozycji dotyczących Komisji, jak również o zgłaszanie swego udziału do aktywnej współpracy. Zainteresowanych w otrzymywaniu Biuletynu Komisji prosimy również o zgłaszanie zamówień.

dr Mirosław Dąbrowski
Centrum Obliczeniowe PAN
Warszawa,
Pałac Kultury i Nauki
skr. poczt. 22

Przegląd prasy zagranicznej

DUŻYCH NAKŁADÓW NA PROGRAMOWANIE wymagają, jak wiadomo, pamięć i zarządzanie danymi. Otóż blisko 50-procentowe obniżenie kosztów utrzymania typowej dużej maszyny matematycznej gwarantuje firma Fairchild. Opracowała ona — jak podaje „FRANFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG” Nr 79/72 — nowy układ maszyny (nazwany systemem „Symbol”), w którym poważną część czynności pamięci maszyny i zarządzania danymi przejęły oparte na najnowszych układach scalonych elektroniczne bramki komputera.

Koszt utrzymania dużej maszyny wynosi dziś 110 tys. dolarów miesięcznie.

PRZED PODJĘCIEM DECYZJI o rozwoju gospodarki elektrycznej Ministerstwo Gospodarki i Finansów NRF zleciło Instytutowi Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów w Darmstadt opracowanie prognoz rozwoju nośników energii: węgla, oleju opałowego, gazu ziemnego, energii jądrowej. Prognozę zamówiono z myślą o opracowaniu przyszłościowego programu budowy elektrowni, programu, który zgodnie z życzeniem rządu, ma być ustalony niezależnie od wielkości nakładów inwestycyjnych wedle informacji z „HANDLSBLATT” Nr 77/16 z 1972 r. — do stworzenia tego projektu zastosowana będzie metoda programowania „Fortran”.

*) Od 1962 r. do 1971 r. stałym przedstawicielem PAN w Komisji Problemowej był prof. dr Leon Łukaszewicz.

Raport o przewidywanych kierunkach instalacji komputerów w systemach APT

W grudniu br. Krajowe Biuro Informatyki organizuje spotkanie przedstawicieli zainteresowanych resortów na powyższy temat. „RAPORT” będzie — obok opracowanych już resortowych programów informatyzacji sterowania procesami technologicznymi — wstępnym zagajeniem dyskusji, po której spodziewać się należy dalszego skonkretyzowania kierunków rozwoju tej dziedziny zastosowań informatyki.

Program Rozwoju Informatyki na lata 1971—1975 przewiduje wdrożenie co najmniej 17 systemów automatyzacji procesów technologicznych (APT), zakładając instalację 25 do 29 komputerów.

Podana w „Programie”, a uzgodniona z resortami w połowie 1970 roku, lista systemów APT, zachowała aktualność, jednak zgłaszane teraz (na lata 1972—1975) zapotrzebowanie znacznie przekracza liczbę 29 komputerów.

ANALIZA ZAMIERZONYCH INSTALACJI SYSTEMÓW APT W LATACH 1972—1975 I 1976—1980.

Przebiegiem dla przykładu początkowy etap rozwoju automatyki kompleksowej w USA. Procesy technologiczne, w których automatyzacja kompleksowa przynosi największe korzyści, zostały już w USA zautomatyzowane. Ilość instalowanych komputerów kontrolno-sterujących w przemyśle przetwórczym USA przedstawiono w tabeli 1.

Wymienione tam gałęzie przemysłu można traktować, obok górnictwa i sterowania statkami, jako główne procesy technologiczne, w których opłaca się w pierwszej kolejności stosowanie systemów APT.

W chwili obecnej można ustalić jedynie orientacyjny wykaz instalacji zamierzonych w Polsce w oparciu o zgłoszone do KBI plany i programy rozwoju informatyki w poszczególnych gałęziach gospodarki (często jeszcze nie zatwierdzone) oraz publikacje zespołów pracujących nad automatyką kompleksową. Wykaz ten, rzecz jasna, nie obejmuje wszystkich systemów APT, które mogą być zainstalowane do 1975 roku. Nad celowością wdrożenia dalszych systemów APT pracować mogą w przyszłości jeszcze nie istniejące zespoły.

Największym błędem obciążone są zapewne oceny potrzeb przemysłu metali nieżelaznych. Wykonano je na podstawie ostatnich publikacji naukowych, ponieważ Zjednoczenie GHMN „Metale” nie przedstawiło swojego programu na ten temat. Jeśli chodzi o przemysły: spożywczy, papierniczy i sterowanie statkami, przyjęto, że do 1975 roku zainstalowane będą tylko pilotowe systemy APT (założenie to wymaga głębszego przeanalizowania). Istnieje również obawa, że niektóre zespoły pracujące w dziedzinie automatyki kompleksowej nie dysponują informacjami o zamierzeniach innych zespołów, co nie pozwala im na przeanalizowanie szans realizacji własnych zamierzeń na tle innych.

Nie opracowano też jeszcze metod oceny środków niezbędnych dla realizacji różnych typów systemów APT. Potrzebnymi do takiej oceny danymi eksperymentalnymi dysponować będziemy w latach 1972 i 1973 — po zainstalowaniu pierwszych kilkunastu systemów APT. Do tego czasu plany i programy rozwoju systemów APT będą obciążone

dużymi błędami, szczególnie w zakresie zapotrzebowania środków.

W chwili obecnej można więc opracować jedynie wykaz zamierzonych instalacji komputerów pozostawiając na później zagadnienie ustalenia terminów wdrożeń dla dalszych badań. Orientacyjnie: wdrożenie systemu następuje w terminie ok. 1 do 3 lat od chwili „pierwszej instalacji”, a jej termin jest najważniejszy dla oceny zapotrzebowania na środki informatyki.

Zestawienie zapotrzebowania na komputery do sterowania procesami technologicznymi podano w tabeli 2. ([4] do [13]).

Tabela nie obejmuje automatyki cyfrowej bez komputerów, systemów sterowania programowego obrabiarek oraz zastosowań specjalnych.

Porównanie tabel 1 i 2 pozwala na wyciągnięcie ważnych wniosków:

— kierunki rozwoju systemów APT w kraju w latach 1971—1975 są branżowo i ilościowo bardzo zbliżone do rozwoju systemów APT w USA w latach 1958—1963;

— Program Rozwoju Informatyki na lata 1971—1975 trafnie określa 17 głównych systemów APT, można więc traktować te systemy, jako główne zadania pilotowe;

— przemysł USA w latach 1958—1963 był znacznie większy od przemysłu PRL w latach 1971—1975. Można stąd wnioskować, że rozwój systemów APT w PRL w latach 1972—1973 charakteryzuje znacznie większe względne tempo, niż w odpowiednim okresie w USA.

Tabela 1

Liczby instalowanych komputerów kontrolno-sterujących w przemyśle przetwórczym USA wg pozycji literatury [1], [2], [3].

Gałąź przemysłu	Ilość komputerów instalowanych rocznie							Stan na koniec 1968 r.	Stan na koniec 1970 r.	Przewidywany stan na koniec 1975 r.
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964			
Energetyka	1	1	9	9	18	33	30	420		600—700
Chemia	—	2	7	7	11	7	24			700—1000
Petrochemia	—	2	—	6	7	3	9			250
Metalurgia żelaza	—	—	4	12	8	8	29	140		350
Papiernictwo — celuloza	—	—	—	1	3	7	5	35		300—400
Cementownictwo	—	1	—	1	—	4	8	105		130
Walcowanie rur	—	1	—	1	3	2	5			
Metalurgia kolorowa	—	—	—	—	—	1	4			
Materiały budowlane	—	—	1	—	—	—	2			
Przemysł spożywczy	—	—	—	—	—	1	2			
Przemysł tekstylny	—	—	—	—	—	—	3	brak danych		600*
Pozostałe	1	3	3	14	3	9	22			
Razem	2	10	24	51	53	75	143	700	1400	2900—3400

*) oszacowanie KBI wg średniej tendencji wzrostu wdrożeń komputerów w pierwszych 6 gałęziach.

Uwzględniając zamierzenia górnictwa oraz oszacowaną przez KBI rezerwę, można ocenić, że stan zainstalowanych komputerów APT na koniec roku 1975 może wynieść ok. 130 szt, jeżeli zostaną zabezpieczone dostawy środków informatyki. Należy jednak przyjąć, że z różnych względów część zamierzonych instalacji zostanie zrealizowana w następnej pięcioletce. W USA w latach 1970—1975 komputery użyte w systemach APT stanowią ok. 2% całego parku komputerów. W kraju realizacja zamierzonych instalacji wymagałaby zastosowania pod koniec 1975 roku 12% komputerów. Trudno ocenić, czy osiągnięcie tak szybkiego rozwoju systemów APT jest u nas celowe i możliwe. Wymaga to jeszcze przeprowadzenia ocen efektywności gospodarczej różnych wariantów rozwoju informatyki w kraju oraz

analizy możliwości dostaw sprzętu krajowego.

Na podstawie istniejących informacji prognostycznych można ocenić jedynie górny i dolny zakres wzrostu liczby systemów APT.

W tabeli 3 przedstawiono wyniki orientacyjnej prognozy liczby komputerów do sterowania procesami technologicznymi przyjmując jako ocenę pesymistyczną — stosunek komputerów w systemach APT do parku komputerów równy 3%, jako optymistyczną — 10%, a średnią 5%.

Należy podkreślić, że przedstawione liczby mają charakter orientacyjny, ponieważ oparto się na pierwszym przybliżeniu prognozy rozwoju informatyki do roku 2000 [14].

Po wykonaniu drugiego przybliżenia prognozy, wyniki zostaną zaktualizowane.

Zapotrzebowanie na systemy APT na następne pięcioletcie (1976—80) resorty gospodarcze podają tylko orientacyjnie. Liczby umieszczone w tab. 2 należy więc traktować, jako ocenę rzędu wielkości.

Tym niemniej struktura potrzeb zgłaszanych na lata 1976—1980, jak i oszacowanie ich wielkości, różnią się od proporcji przewidywanych dla USA w 1975 r. Np. chemia powinna osiągnąć stan komputerów przynajmniej taki, jak energetyka.

Podsumowując, można stwierdzić, że Program Rozwoju Informatyki, przewidujący instalację w latach 1971—75 siedemnaście systemów APT może zostać

Tabela 2

Zestawienie potrzeb na komputery do sterowania procesami technologicznymi w Polsce (wg. poz. lit. [4 ÷ 13])

Gałęź przemysłu	Ilość komputerów instalowanych rocznie						Stan na koniec 1970 r.	Stan na koniec 1975 r.	Przewidywany stan na koniec 1980 r.
	1970 r.	1971 r.	1972 r.	1973 r.	1974 r.	1975 r.			
Energetyka	—	2	3	13	17	13	—	48	60—100
Chemia	1	—	1	4	1	2	1	9	20—40
Petrochemia	—	—	—	1	1	1	—	3	10—20
Metalurgia żelaza	—	—	5	5	3	4	—	17	20—30
Papiernictwo — Celuloza	—	—	—	—	1*	1*	—	2*	5*—10*
Cementownictwo	—	—	—	1	1	—	—	2	5—10
Walcowanie rur	—	—	—	—	—	1	—	1	2*—3*
Metalurgia kolorowa	—	1(?)	—	—	1	4*	—	6*	10*—15*
Materiały budowlane	—	—	1	—	—	1*	—	2*	5—10
Przemysł spożywczy	—	—	—	—	—	1*	—	1*	2—5
Przemysł tekstylny	—	—	—	—	—	1*	—	1*	1*—2*
Pozostałe (bez górnictwa)	—	—	—	2*	5*	6*	—	13*	20 ^a —30 ^a
R a z e m	1	3	10	26	30	35	1	105	160—325

*) rezerwa oszacowana przez KBI a) w tym: statki — 10—50 sztuk
odlewnictwo — 5—10 sztuk
rezerwa — 5—20 sztuk

Tabela 3

Prognoza wzrostu liczby komputerów do sterowania procesami technologicznymi

Gałęzie przemysłu	Stan na koniec roku							U w a g i
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	
Wszystkie gałęzie przemysłu przetwórczego			160	brak ocen	brak ocen	brak ocen	brak ocen	
	1	105	325	resortu	resortu	resortu	resortu	
Górnictwo	—	23	25—40	j. w.	j. w.	j. w.	j. w.	
Liczba komputerów w systemach APT wg zapotrzebowania resortów	1	133	185—365	j. w.	j. w.	j. w.	j. w.	
Przewidywana liczba komputerów w Polsce ogółem	211	1100	5000	17 000	33 000	42 000	45 000	w/g [14]
Procentowy udział komputerów w systemie APT w przewidywanym parku komputerów	0,5%	12%	3,8—7,3 % śr. 5%	2—10 % śr. 5%	2—10 % śr. 5%	2—10 % śr. 5%	2—10 % śr. 5%	Dla lat 1985—2000 przyjęto wg założeń ocen optymistycznych, pesymistycznych i średnich
Prognoza liczby komputerów w systemach APT	1	55	250	850	1650	2100	2250	Przyjęto założenie, że procentowy udział komputerów w systemach APT nie przekroczy 5%
Oszacowanie błędu prognozy	—	33 ÷ 110	150 ÷ ÷ 500	510 ÷ ÷ 1700	1000 ÷ ÷ 3300	1250 ÷ ÷ 4200	1350 ÷ ÷ 4500	Ocena pesymistyczna — przyjęto udział 3% (jak w USA w latach 70 i 75) ocena optymistyczna — 10% (wg zgłoszonych potrzeb)

wykonany w 1973 r. Pozostałe 2 lata pięcioletnia pozwolą na opanowanie trudnych, może nawet nieprzezwycięzalnych, problemów związanych z wdrożeniami tych 17 systemów. W każdym razie pod koniec 1975 r. zainstalowanych zostanie co najmniej 30 przewidzianych w „Programie” komputerów, najwyższej zaś 130 sztuk. Do chwili uzyskania bardziej precyzyjnych danych, należy przyjąć, że pod koniec 1975 roku zainstalujemy ok. 55 komputerów do obsługi systemów APT, co pozwoli na przekroczenie zadań „Programu” o ok. 100%, pod warunkiem zabezpieczenia dostaw sprzętu.

KONCEPCJA ROLI KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI

Jak wspomniano, ocena zapotrzebowania na systemy APT w latach 1971–1975 nie może być wykonana tylko w oparciu o obowiązujące plany. Część zamierzeń zostanie prawdopodobnie zrealizowana w krótszych terminach lub w szerszym zakresie, ponieważ w dotychczasowych warunkach tworzenia, realizacji i egzekwowania planów bądź zgłaszano niewielki zakres zadań przy znacznych środkach, bądź też wykazywano nieuzasadniony optymizm. Główną przyczyną tej nierealności planów wydają się być nieprecyzyjne sformułowania zadań. W miarę np. rosnących trudności ogranicza się interpretację tych zadań: „z optymalnego sterowania produkcją” rodzi się „optymalne sterowanie przygotowaniem surowca” lub nawet „automatyzacja obliczeń składu chemicznego”. Umożliwia to później rozliczenie pracy nawet wtedy, gdy zadanie nie zostało wykonane.

Należy wyodrębnić dwie podstawowe przyczyny niedoskonałości aktualnych planów i programów rozwoju APT:

- brak wielu podstawowych informacji o charakterystykach sprzętu krajowego oraz o przewidywanych cenach zakupu,
- bezwładność tradycyjnych metod budowy planów i programów, co narzuca konieczność sterowania pracami na podstawie nieaktualnych ocen pracochłonności i zakresu prowadzonych prac.

Konieczne jest odejście od tradycyjnych metod budowy planów przez kolejne umieszczenie zadań i środków w planach zakładowych, branżowych, resortowych itd. na rzecz faktycznego odwrócenia powyższej kolejności. Plany zakładów powinny wynikać z centralnie określonych potrzeb gospodarki, przy czym warunkiem powodzenia będzie w tym przypadku wdrożenie precyzyjnych metod prognozowania potrzeb. Centralny planista powinien dostarczyć zakładom takie analizy o przewidywanych skutkach ich działalności, aby doprowadzić do zgodności ich celów z celami gospodarczymi, pozostawiając zakładom prawo do podejmowania samodzielnych decyzji. Większa liczba błędów w planach rozwoju informatyki jest spowodowana raczej brakiem tych informacji, niż złą wolą planistów. Brak odpowiednich prognoz pracochłonności poszczegól-

nych etapów prac oraz brak uporządkowanych prognoz cen na krajowe środki informatyki zmusza planistów do wstawiania przypadkowych wielkości środków. Zatwierdzenie takiego planu powoduje szereg szkodliwych skutków ubocznych: jeżeli podano zbyt duże środki, to hamuje się wykonywanie innych prac, jeżeli podano za mało środków, to może się zdarzyć, że nie będzie możliwości ukończenia pracy. „Znależenie się w planie” narusza również warunki współzawodnictwa, ponieważ przedsięwzięcia źle zaplanowane, a zatwierdzone w obowiązujących planach, muszą być realizowane niezależnie od tego, czy zgodne są z celami gospodarczymi, czy nie. Dlatego konieczne jest doprowadzenie do sytuacji twórczego przetargu, co wymaga, aby w planach były podawane zadania i środki stojące do dyspozycji.

Nie należy natomiast rozdzielać tych środków (już na początku planowania) pomiędzy arbitralnie wybrane instytucje.

Podsumowując można stwierdzić, że informatyka – wyprzedzając długi cykl „wstawiania do planów” – wymaga zastosowania nowych metod planowania, polegających na zwiększeniu samodzielności zakładów z jednoczesnym wprowadzeniem centralnego prognozowania rozwoju informatyki oraz bezstronnej oceny i użytkowników i producentów komputerów przez organy centralne tak, aby można było dostarczyć prawidłowych informacji zarówno władzom kraju, jak i poszczególnym jednostkom gospodarczym.

Krajowe Biuro Informatyki zakłada, że w latach 1972–73 można będzie przejść na nowe metody programowania i planowania rozwoju systemów APT.

Przedstawione zestawienie zapotrzebowania na systemy APT jest w istocie podsumowaniem potrzeb dotychczas uświadomionych.

Na podstawie dostępnych planów trudno określić stopień realności tych przedsięwzięć, trudno też dotrzeć do tak istotnych informacji, jak zabezpieczenie środków, przygotowanie organizacyjne i technologiczne obiektów automatyzacji itp. A tymczasem liczyć się trzeba z tym, że część prac nie zostanie uwieńczona sukcesem, że mogą być podjęte inne zadania, dotychczas w planach nie umieszczane. Np. istnieje obawa, poparta przeprowadzoną oceną, że od roku 1974 duże bloki energetyczne wymagać będą komputerów do sterowania, pod groźbą utracenia zagranicznych rynków zbytu. System planowania nie może utrudniać realizacji takich zadań, które okażą się niezbędne ze względów gospodarczych za rok, czy za dwa, a nie mieszczą się w obecnych planach. Nie można też odmawiać wprowadzenia nowego zadania do planu, choć w chwili obecnej nie są formalnie zabezpieczone środki.

Warunkiem usprawnienia procesów planowania i koordynacji jest zagwarantowanie dla KBI rzeczywistych uprawnień do zbierania i weryfikacji informacji dotyczących różnych aspektów

informatyki w kraju, przy założeniu, że KBI nie podejmuje decyzji, tylko przedstawia zainteresowanym przewidywania skutków ich własnych decyzji.

Dla przykładu, rozesłanie do poszczególnych zespołów opracowujących systemy APT, wykazu zamierzeń innych zespołów, może lepiej ukierunkować plany prac niż wyłącznie administracyjne rozliczanie dotychczasowych planów. KBI powinno przedstawiać zainteresowanym takie informacje, które pozwoliłyby każdemu zespołowi przeanalizować swoje zamiary i szanse na tle zamierzeń pozostałych zespołów i postępu w tej dziedzinie na świecie. Wtedy uczestnicy informatyzacji kraju, podejmując decyzje samodzielnie (patrząc z punktu widzenia własnych celów) mogą jednocześnie wybierać decyzje optymalne z punktu widzenia interesów gospodarki.

LITERATURA

- [1] Outlook for Technological Change and Employment, Washington, 1966, p.p. 80, 228.
- [2] Data Processing Magazine, 1968, Nr 3, poz. 19
- [3] Electronic News, 1970, Jan, p.p. 28, 29.
- [4] Program Rozwoju Informatyki w MGdE, Departament Nowej Techniki, grudzień 1971 r.
- [5] Komunikat Instytutu Energetyki na konferencji w ZSAK PAN — Gliwice w dn. 06.03.72 r.
- [6] Plan koordynacyjny problemu węzłowego 06.1.2., ZSAK PAN, Gliwice, październik 1970 r.
- [7] Zapotrzebowanie na komputery w latach 1972–1975, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali, Katowice, marzec 1972 r.
- [8] Ocena stopnia przygotowania organizacyjnego poszczególnych użytkowników komputerów do sterowania procesami technologicznymi w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych, Departament Techniki MBiPMB, marzec 1972 r.
- [9] Program rozwoju automatyki cyfrowej, Meral, styczeń 1972 r.
- [10] Raporty o realizacji problemu węzłowego 06.1.2. w 1971 r. ZSAK PAN, luty 1972; ZSAK PAN, kwiecień 1972.
- [11] Stan i kierunki rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej w Zjednoczeniu Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego „Petrochemia” w Krakowie, Kraków, luty 1972 r.
- [12] Automatyzacja i pomiary w przemyśle metali nieżelaznych, materiały konferencji naukowo-technicznej, Ustroń listopad 1971 r.
- [13] Sprawozdanie z prac wykonywanych w 1971 r. w ramach tematu „Rozwój automatyki kompleksowej w przemyśle chemicznym” problemu węzłowego 06.1.2.
- [14] Prognoza rozwoju informatyki w Polsce do roku 2000 (pierwsze przybliżenie), Krajowe Biuro Informatyki, Warszawa, luty 1972 r.

Wynalazczość pracownicza informatyków

W Zjednoczeniu Informatyki dokonano podsumowania działalności w zakresie wynalazczości pracowniczej. Poniżej przedstawiono szczegółowe wyniki.

● W Pierwszym półroczu 1972 roku pracownicy z poszczególnych zakładów zgłosili do komórek wynalazczości 22 projekty wynalazcze, z czego:

ZETO Poznań — 8 projektów
ZETO Katowice — 6 projektów
ZETO Wrocław — 4 projekty
ZETO Gdańsk — 3 projekty

● Rozpatrzone, przyjęte i wdrożone ogółem 16 projektów wynalazczych, z czego:

ZETO Poznań — 6 projektów
ZETO Katowice — 5 projektów
ZETO Gdańsk — 2 projekty
ZETO Wrocław — 2 projekty
ZETO Łódź — 1 projekt

● Odrzucono 3 projekty wynalazcze, które nie mogą być zrealizowane:

w ZETO Poznań — 1
w ZETO Wrocław — 1
w ZETO Katowice — 1

● Przekazano jeden projekt wynalazczy w ZETO Gdańsk do innej instytucji w celu rozpatrzenia i ewentualnego wdrożenia.

● Na 16 przyjętych projektów — 8 projektów pozwalało na obliczenie efektów ekonomicznych uzyskanych z tytułu ich wdrożenia w ciągu roku. Efekty łączne wyliczone w poszczególnych zakładach przedstawiają się następująco:

ZETO Gdańsk — 1 181 092 zł
ZETO Łódź — 500 000 zł

ZETO Wrocław — 178 000 zł
ZETO Katowice — 132 011 zł

● Za pozostałe 8 projektów, ze względu na trudności wyliczenia efektów ekonomicznych, przyjęto stwierdzenia dyrektorów zakładów lub Komisji Wynalazczości, że przynoszą one efekty dla zakładu lub poprawiają warunki bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, wynagrodzenie dla autorów określono szacunkowo.

● Autorom zgłoszonych, przyjętych i wdrożonych projektów wynalazczych wypłacono łączne wynagrodzenie w wysokości 86 239 zł, z czego:

w ZETO Gdańsk — 36 981 zł
w ZETO Łódź — 17 000 zł
w ZETO Wrocław — 12 441 zł
w ZETO Katowice — 10 509 zł

● Pracownikom, którzy współpracowali przy przyspieszaniu wdrożenia przyjętych projektów wypłacono nagrody w wysokości 9239 zł.

● Po wdrożeniu w pierwszym zakładzie w I półroczu 1972 r., rozpowszechniono dwa projekty wynalazcze:

a. „Rolka do taśmy magnetycznej 35 mm” — ZETO Katowice; autorzy mgr inż. Marek Łakomik i Jerzy Anders; wykonano 14 500 sztuk pod nadzorem wiodącego zakładu ZETO Katowice i rozprowadzono w innych zakładach:

ZETO Wrocław — 6000 sztuk
ZETO Szczecin — 1500 sztuk
ZETO Poznań — 2000 sztuk
ZETO Bydgoszcz — 2000 sztuk
POLMO Lublin — 1000 sztuk

b. „Przystosowanie alfanumerycznej dziurkarki kart KA 80 do kodu ICL 1900”; ZETO Wrocław; autor mgr inż. Reinhard Skrobisz.

Projekt rozpowszechniono w ZO Kielce i w ZETO Łódź.

● W ramach rozpowszechniania projektów wynalazczych przekazano informację wraz z dokumentacją roboczą, dotyczącą osłony do kserografu KS 2, przesłaną do Zjednoczenia Informatyki przez ELPO — Zjednoczone Zakłady Aparatury Kontrolno-Pomiarowej.

W wyniku działania na tym odcinku, zakłady:

ZETO Warszawa ZETO Szczecin
ZETO Wrocław ZETO Kraków

zamówiły tego typu osłony i przyjęły zobowiązanie wykonania montażu tych osłon.

Ogółem w roku 1971 wdrożono 24 projekty wynalazcze, a suma oszczędności (wyliczonej) wyniosła 702 828 zł. Realizacja pierwszego półroczu 1972 roku cechuje się dużą dynamiką wzrostu w stosunku do lat ubiegłych. Zjednoczenie Informatyki liczy na dalszą aktywność wynalazców i racjonalizatorów w zakładach, które rozwinęły już tę działalność, jak również i w zakładach, w których działalność wynalazcza — zgodnie z wytycznymi VI Zjazdu Partii oraz obowiązującymi zarządzeniami — powinna być rozwijana jako szczególnie pożyteczna i ekonomicznie uzasadniona.

Opracował
Tadeusz Zarzycki

CEPIA w Polsce

Po podpisaniu programu współpracy polsko-francuskiej w dziedzinie informatyki z 1972 r. i w oparciu o propozycję francuskiego Centrum Badań Praktycznych Informatyki i Automatyki (CEPIA), warszawski Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki (OBRI) zorganizował letnią szkołę dla wykładowców informatyki w szkołach wyższych z udziałem grupy francuskiej kadry naukowo-dydaktycznej.

Centrum Badań Praktycznych Informatyki i Automatyki jest wydzieloną organizacyjnie jednostką Instytutu Badawczego Informatyki i Automatyki (IRIA). Od chwili swego powstania (w 1969 r.) charakteryzuje się ono dynamicznym rozwojem, szkołą kadry dla informatyki począwszy od pracowników pomocniczych, a skończywszy na dy-

rektorach i członkach najwyższego kierownictwa.

W samym roku 1971 Centrum przeprowadziło 60 kursów (czas trwania od 25 godzin — 6 mies.) przy średniej liczbie słuchaczy na kursie 25–30 osób (około 1800 osób).

Programy doskonalenia kadr CEPIA są ukierunkowane na:

● szkolenie — posłów, ministrów, pracowników Rady Państwa i informatyków różnego szczebla i specjalności.

● przekwalifikowywanie — np. doświadczonego inżynierów różnych specjalności na projektantów, czy analityków.

Centrum zatrudnia 20 stałych profesorów i 300 na statusie współpracowników niestałych, z którymi współpracuje. Spośród tych ostatnich skierowano 9 profesorów do Polski.

Omówili oni takie zagadnienia jak:

— Tablice decyzyjne tj. definicje i szczególne cechy tablic decyzyjnych, ich

strukturę, zalety jako narzędzi analiz, przykłady wykorzystania, analizy tekstu przepisów oraz programowanie tablic decyzyjnych.

— Zautomatyzowane awansowanie personelu wielkiego przedsiębiorstwa.

— Studium przypadku masowego przetwarzania informacji tj. przetwarzanie informacji, zagadnienie kontroli (lepsza praca), zagadnienie czasu (szybsza praca), jak również przejście od informacyjnej do aktywnej roli elektronicznej maszyny cyfrowej.

— Czy kierowników należy uczyć informatyki? tj. system pedagogiczny „Niezapominajka”, czyli stosunki pomiędzy kierownikami a informatykami.

Seminarium na powyższe tematy zorganizowano w Katowicach (4–15.IX.) w Ośrodku Postępu Technicznego, zostanie ono powtórzone przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki po uzupełnieniu materiałów wykładowczych ze strony francuskiej.

Krystyna Hajduk-Popławska

Dane można przygotować w sposób scentralizowany lub zdecentralizowany.

... ale, czy równocześnie?

Dokonuje tego nasze alfanumeryczne urządzenie do przygotowywania danych, daro-Cellatron 1310. Podczas sporządzania dokumentów źródłowych, tabel lub zestawień uzyskuje się równocześnie taśmę dziurkowaną, która następnie może być wykorzystana do przygotowywania danych.

(Na przykład za pomocą elektronicznego mini-komputera daro-Cellatron 8205, elektronicznych automatów obrachunkowych daro-Soemtron 385 lub elektronicznych urządzeń do przetwarzania danych). Zapewnia to zarówno centralne, jak i zdecentralizowane przygotowanie danych. Nasze projekty są na każde żądanie do Waszej dyspozycji.

Urządzenie do przygotowywania danych daro-Cellatron 1310

Dowolne kodowanie taśmy dziurkowanej w systemie 5- do 8-kanalowym

Dziurkarka taśmy 0-12 znaków/s

Szybkość wyjścia w działaniu niezynchronizowanym 25 znaków/s, przy funkcjach stałych 50 znaków/s

Sprzedaż i informacje:

POMiUB (INFOMERA)
Warszawa, ul. Górskiego 9

WCT/420/72-F

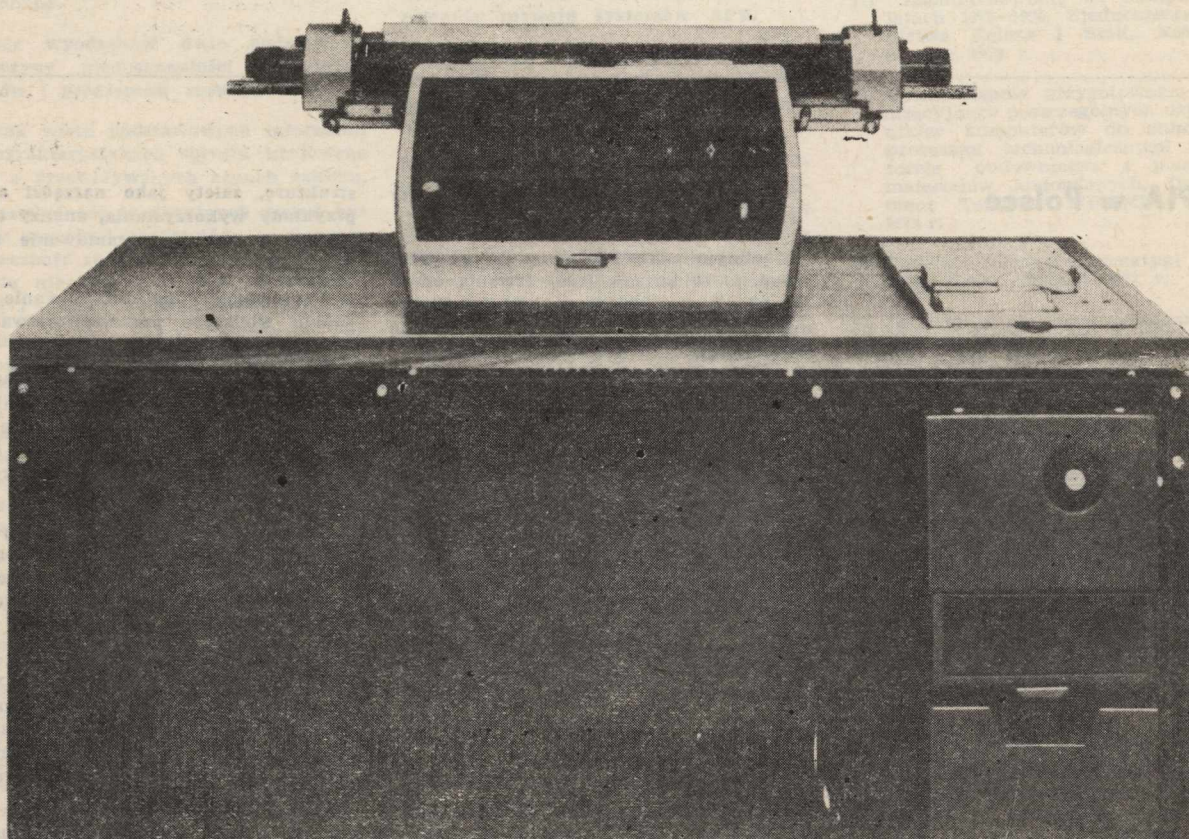


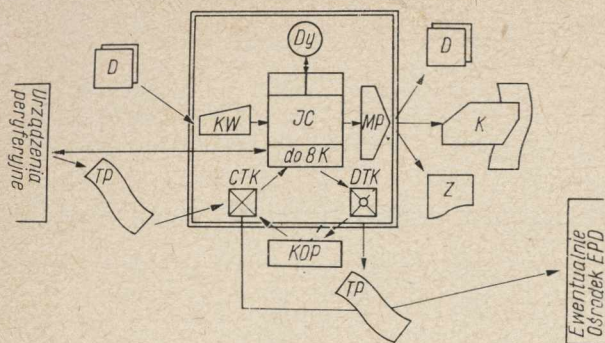
Cellatron 1310

Büromaschinen-Export
GmbH Berlin DDR — 108
Berlin, Friedrichstrasse 61
Niemiecka Republika De-
mokratyczna

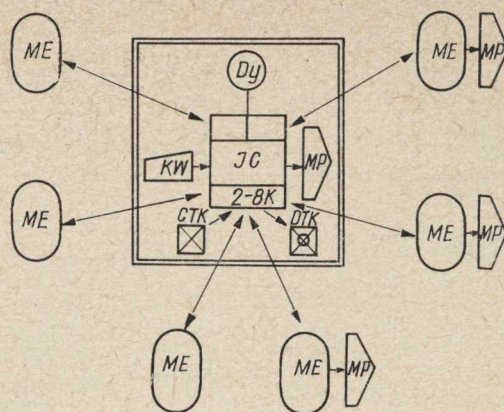
Przedstawicielstwo
w Polsce:

BME, Biuro Techniczno-
-Handlowe Wydziału Poli-
tyki Handlowej przy Am-
basadzie NRD. Warszawa,
ul. Filtrowa 62 m. 63

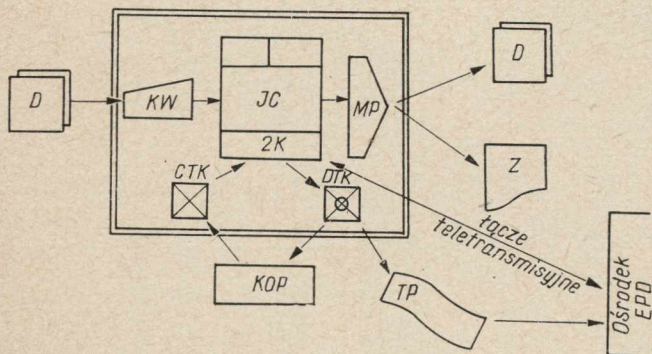




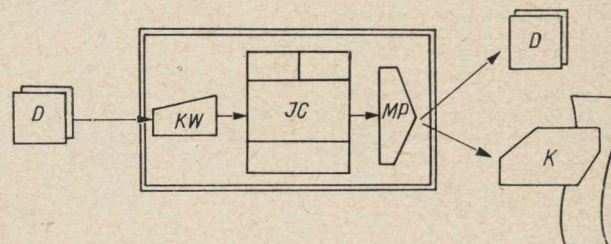
Rys. 1



Rys. 3



Rys. 2



Rys. 4

ce na zautomatyzowanie procesów obliczeniowych.

Programy specjalne „firmware”

pozwalające na elastyczne dostosowanie systemu do rozszerzonych wymagań funkcjonalnych użytkowników oraz do właściwego wykorzystania posiadanego już sprzętu (techniki biurowej i obliczeniowej).

Assembler (MOTIS)

język symboliczny, umożliwiający pisanie programów w kodach i adresach symbolicznych, przystępny dla programistów.

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

● Zdecentralizowany zakładowy system informatyczny — MERATRONIC (rys. 1)

Zakres tematyczny: sprzedawanie dokumentacji, ewidencja, przetwarzanie, sprawozdawczość, sporządzanie nośników zbiorów informacji dla potrzeb wewnętrznych i na zewnątrz.

● Stacja przygotowywania danych — MERATRONIC (rys. 2)

Zakres tematyczny: sporządzanie dokumentów, uproszczona ewidencja, sporządzanie nośników zbiorów informacji dla zewnętrznych ośrodków EPD.

● System bezpośrednich łączy — MERATRONIC (rys. 3)

Zakres tematyczny: obliczenia inżynierskie i naukowe, rezerwacja miejsc itp.

● Zastosowanie niesystemowe (rys. 4) — MERATRONIC

Zakres tematyczny: fakturowanie, kosztorysowanie, uproszczona ewidencja itp.

Objaśnienia rysunków:

JC — jednostka centralna

DTK — dziurkarka taśmy papierowej i karta obrzeźnie perforowanych

KOP — karta obrzeźnie perforowana

CTK — czytnik taśmy papierowej

KW — klawiatura wejściowa

Z — zestawienie

K — kartoteka

D — dokument

MP — maszyna do pisania

ME — monitor ekranowy

TP — taśma papierowa

Dy — dysk.

Automat obrachunkowy MERATRONIC opracowano w Instytucie Maszyn Matematycznych. Produkcję podejmą jeszcze w bieżącym roku Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych ERA.

Kalkulator ELWRO 105-LN

Podręczny miniaturowy kalkulator elektroniczny Elwro 105-LN budowany jest na bazie japońskiego układu scalonego (LSI) dużej skali integracji, pozwalającym na uzyskanie bardzo małych rozmiarów i dużej niezawodności urządzenia. Wprowadzenie liczb i ustawianie rodzaju pracy następuje za pomocą klawiatury. Wprowadzanie wyników odbywa się poprzez wyświetlanie cyfr na 12-pozycyjnym wskaźniku świetlnym.

Podstawowe parametry:

— pojemność: 12 miejsc dziesiętnych ze znakiem

— rodzaje pracy: dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie i kombinacje tych działań, zerowanie, ustawianie przecinka dziesiętnego (0, 2, 3, 4)

— zasilanie: 110 V, 115 V, 200 V, 220 V, 230 V, 250 V, 5 W (istnieje wersja bateryjna kalkulatora)

— wymiary: 125 × 200 × 54 mm, ciężar 1 kg

— zakres temperatur: 0 °C ÷ 40 °C.

NERA INFORMUJE

MERATRONIC – modułarny system przetwarzania i przygotowywania danych

Stosowane dotychczas środki techniki obliczeniowej, głównie urządzenia średniej mechanizacji o przestarzałej technice oraz duże EMC w ośrodkach EPD, nie zaspokajały wszystkich potrzeb w zakresie przygotowywania i przetwarzania danych. System MERATRONIC – uniwersalny automat obliczeniowy – stanowi od dawna oczekiwane uzupełnienie rozwiązań systemowych.

Zestaw urządzeń składających się na automat obliczeniowy MERATRONIC rozbudowywany modularnie (oraz ich oprogramowanie) pozwala zaspokoić potrzeby szerokiego rzesz użytkowników:

- pracujących w zdecentralizowanych zakładowych systemach informatycznych, nie korzystających z ośrodków EPD i wymagających pilnego zastąpienia średnich maszyn mechanicznych nowoczesnymi urządzeniami elektronicznymi – zdolnymi w każdym momencie współpracować z systemami zewnętrznymi

- korzystających z ośrodków EPD, dla których odpowiedni model automatu obliczeniowego MERATRONIC będzie sprawnie działającym urządzeniem przygotowywania danych.

SKŁADNIKI SYSTEMU

Jednostka centralna

Jednostką centralną systemu MERATRONIC jest minikomputer MOMIK 8b. Gwarantuje to dużą wydajność systemu w porównaniu z innymi urządzeniami w tej klasie sprzętu. Charakterystyka jednostki centralnej:

- pamięć operacyjna o pojemności maksymalnej 8 tys. znaków ośmiobitowych i czasie cyklu 1,8 mikrosekund

Minikomputer MOMIK 8b

- średnia szybkość 200 tys. operacji/s

- pamięć podprogramów o pojemności maksymalnej 8 tys. rozkazów

- 34 rozkazy arytmetyczne, logiczne i sterujące

- kanały: arytmetru, multipleksor, bezpośredniego dostępu

- maksymalnie 32 urządzenia zewnętrzne dołączane do kanałów.

Maszyna do pisania

MERATRONIC wyposażony jest w wbudowaną elektryczną maszynę do pisania FACIT typu 3851 o szybkości druku 10 znaków/s. Maszyna do pisania, podobnie jak i inne urządzenia zewnętrzne, pracuje równolegle z jednostką centralną.

Czytnik i dziurkarka taśmy papierowej lub kart z obrotową perforacją

MERATRONIC wyposażony jest w urządzenia: czytnik typu CTK-50 oraz dziurkarkę DTK-50 umożliwiającą automatyczne wprowadzanie danych z szybkością 50 znaków/s.

Klawiatura numeryczna

Umożliwia efektywne wprowadzanie danych numerycznych.

Pamięć dyskowa

MERATRONIC może być wyposażony dodatkowo w pamięć zewnętrzną o bezpośrednim dostępie. Pamięć dyskowa (typu PDM-1) wyposażona jest w dwa

dyski, z których jeden jest wymienny. Pojemność pamięci dyskowej około 6 mln znaków. Średni czas dostępu 48 milisekund. Kasetę dysku wymiennego jest zgodna ze standardem IBM.

Monitor ekranowy

MERATRONIC może być wyposażony dodatkowo (lub zamiast w elektryczną maszynę do pisania) w monitor ekranowy typu ALFA-10. Pojemność ekranu monitora 960 znaków (24 linie po 40 znaków w linii), 95 znaków różnych (alfabet łańciski, cyrylica, znaki specjalne).

OPROGRAMOWANIE

Programy użytkowe (w opracowaniu)

- numeryczne, wykonujące większość funkcji logicznych, arytmetycznych i sterujących procesami pracy

- zarządzania, pozwalające prowadzić bieżącą analizę szczegółową:

- wydajności pracy
- kosztów
- gospodarki materiałowej
- sprzedaży (obrotu towarowego)
- planowania

- rachunkowości:

- wydawnictwo dokumentów (w tym fakturowanie, kosztorysowanie itp.)
- ewidencja

- sprawozdawczość.

W programach użytkowych stosowane będą odpowiednie programy sortowania, przechowywania, decyzji itp. pozwalają-

c.d. III okt.

