

BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY



7.2900/83

TECHNIBIB

10 (256)

1983

Redaguje Kolegium w składzie:

mgr A. Chróścielewska, dr inż. J. Dyczkowski (redaktor naczelny),
mgr J. Kutrowska (sekretarz redakcji),
mgr S. Majchrzak (redaktor działu „Ekonomika”)
mgr inż. J. Reluga (redaktor działu „Technologia”),
mgr inż. R. Zieleniewski (redaktor działu „Automatyka”)

Warunki prenumeraty

Jednostki gospodarki społecznej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW – w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Prenumeratę roczną w cenie 1896 zł należy zamawiać do 25 listopada na rok następny, półroczną do 10 czerwca na II półrocze.

Cena 158 zł

P.2900/83

**ZRZESZENIE PRODUCENTÓW ŚRODKÓW
INFORMATYKI, AUTOMATYKI
i APARATURY POMIAROWEJ „MERA”**



BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY

Warszawa, październik 1983

S P I S T R E Ś C I

Z. Korga A. Smoliński J. Lipowski P. Podsiadło	Komputer osobisty /?/ - MERITUM	3
M. Babral	Przenośne urządzenie kontrolno-pomiarowe typ WP-10	7
M. Babral	Złącze probiercze wielobiegunowe oraz za- trząskowe zaciski listwowe dla układów au- tomatyki i zabezpieczeń	12
J. Wojdyła	Uniwersalny pakiet programowy kompresji zbiorów danych KOMPRES	16
J. Dyczkowski A. Kamiński	Systemy problemowo-zorientowane SM EMC	28
H. Krzyszczyk	Z działalności klubu użytkowników mini - komputera MERA 400 przy COBPBP BISTYP	31

Opracowanie: Redakcja Biuletynu Techniczno-Informacyjnego "Mera",
ul. Poezji 19, 04-994 Warszawa /tel. 12-90-11 wew. 17-54/. Wydawca:
Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "Mera-Pnefal", ul. Poezji 19,
04-994 Warszawa, Zam. 8/84. Nakład 1150 egz.

mgr inż. ZYGMUNT KORGA
mgr inż. ANDRZEJ SMOLIŃSKI
ZUK "MERA-ELZAB"

dr inż. JACEK LIPOWSKI
mgr inż. PAWEŁ PODSIADŁO
ITM Kraków

KOMPUTER OSOBISTY(?) - MERITUM

Dziedzina mikroinformatyki zajmująca się komputerami osobistymi, jest jedną z najszybciej i najprężniej rozwijających się dziedzin współczesnej techniki. Obejmuje ona klasy maszyn cyfrowych określane w terminologii angielskiej jako:

- home computer,
- personal computer;
- very small bussines computer.'

Są to tanie, oparte o nowoczesne mikroprocesory - małe, przenośne maszyny cyfrowe o relatywnie dużych mocach obliczeniowych i stosunkowo dużych pojemnościach pamięci. Po-
dział na wyżej wymienione klasy związany jest z reguły z wielkością systemu i pojemnością zewnętrznej pamięci masowej określonej obszarami zastosowań. Najogólniej jednak, istniejące systemy tej klasy /nazywać je będziemy komputerami osobistymi/ podzielić można na:

- systemy z ograniczoną pamięcią masową zrealizowaną w oparciu o magnetofon kasetowy i oferujące możliwość programowania w języku BASIC /grupa 1/,
- systemy z rozbudowaną pamięcią masową zrealizowaną w oparciu o dyski elastyczne, dysponujące wieloma językami programowania oraz pracujące pod systemem operacyjnym /grupa 2/.

Ilość oferowanych w krajach zachodnich modeli z obu ww. grup jest znaczna i osiąga liczbę kilkudziesięciu, a niektóre firmy jak np. Tandy Radio Shack czy Commodore przekroczyły już liczbę 1 miliona sprzedanych egzemplarzy danego modelu. Ilość sprzedawanych na świecie komputerów osobistych mierzona jest już liczbą milionów sztuk rocznie. Komputery osobiste wpłyną w najbliższym dziesięcioleciu na zmianę wielu sfer życia i zmieniają obraz procesów wytwórczych. W dziedzinie upowszechniania informacji można mówić o przełomie tej klasy jak wynalezienie druku bądź telewizji. Ocenia się, że w okresie naj-

bliższych 4 - 5 lat w USA, w co dziesiątej rodzinie znajdzie się komputer osobisty, a za kilka dalszych lat znaczna ich część podłączona będzie do centralnych komputerowych banków informacji.

Sytuacja krajowa w dziedzinie mikroinformatyki jest stosunkowo zaniedbana. W dziedzinie komputerów osobistych żaden z krajowych producentów nie wyprodukował dotychczas większej serii małego, przenośnego zestawu w cenie ok. 200 - 300 tys. zł. W ostatnim czasie na rynku pojawił się w niewielkich ilościach importowany mikrokomputer ZX-81, który jest jednakże tak skonstruowany, iż uniemożliwia zastosowanie profesjonalne, a obszar ten powinien być naszym zdaniem w początkowym okresie zaspokojony w pierwszym rzędzie.

Należy też wyjaśnić znak zapytania umieszczony w tytule niniejszego artykułu. Dlaczego osobisty /?/ - skoro przy aktualnej cenie nie znajdzie się nawet w zamożnym domu? Dlaczego osobisty /?/ - skoro przede wszystkim zaspokoić ma potrzeby profesjonalne? Sądzymy, iż w aktualnej sytuacji rozwoju mikroinformatyki w kraju, w tym głównie stanu bazy elementowej /ceny, dostępność/, słowo osobisty odda jedynie sposób wykorzystania komputera w biurze, na stanowisku pracy konstruktora i projektanta, w szkole czy klubie, pozwalając równocześnie na "utrzymanie" ogólnie znanej i przyjętej terminologii.

Komputer osobisty MERITUM może wypełnić lukę na rynku małych komputerów, prowadząc do zmniejszenia dystansu w stosunku do światowego poziomu w tej dziedzinie. Dzięki przyjętym rozwiązaniom, stanowi on podstawę do tworzenia systemów w wymienionych uprzednio grupach 1 i 2 o parametrach porównywalnych z rozwiązaniami światowymi. Porównanie własności funkcjonalnych systemu MERITUM-I z modelami grupy 1 renomowanych firm /Apple-II, TRS-80/I, Commodore PET, Sinclair

ZX-81/ prowadzi do wniosku, iż system MERITUM-I nie ustępuje im, a niejednokrotnie przewyższa wszechstronnością zastosowań.

Opis komputera osobistego MERITUM

Komputer osobisty MERITUM stanowi zintegrowane w jednej obudowie, wraz z klawiaturą, urządzenie będące pełnosprawną maszyną cyfrową programowaną w języku BASIC z szerokimi możliwościami komunikowania się z otoczeniem. Architektura komputera osobistego MERITUM umożliwia /poprzez dołączenie szeregu urządzeń peryferyjnych takich jak: pamięć masowa typu magnetofon kasetowy, drukarka, specjalistyczne opcje hardwarowe itp./ modularne konfigurowanie systemów MERITUM stanowiących urządzenie mikroinformatyki o znacznej mocy obliczeniowej.

Podstawowe dane techniczne:
Mikroprocesor U-880D jako jednostka centralna

Pamięć operacyjna 17 K bajtów

Pamięć stała 14 K bajtów

Pamięć obrazu 1 K bajt

Układy sterowania monitorem ekranowym bądź standardowym odbiornikiem telewizyjnym

• organizacja obrazu: 16x64 znaki lub 16x32 znaki wybierane z klawiatury

• reprogramowany generator znaków

• efektywna semigrafika

• sygnały wyjściowe: zespolony sygnał wizyjny, sygnał wyjściowy w.c.z. zmodulowany

Układy sterowania magnetofonem kasetowym jako zewnętrzną pamięcią masową

Interfejsy: szeregowy wg standardu RS232C, 3 interfejsy równoległe we/wy /z możliwością indywidualnego definiowania linii sterujących/

Dostępna z zewnątrz pełna buforowana magistrala systemowa

Możliwość sprzętowej realizacji zależności czasowych /3 programowalne liczniki/

Układy elektroniczne umieszczone na pojedynczej karcie standardu mechaniki CAMAC

Klawiatura kontaktronowa typ QWERTY obsługiwana programowo.

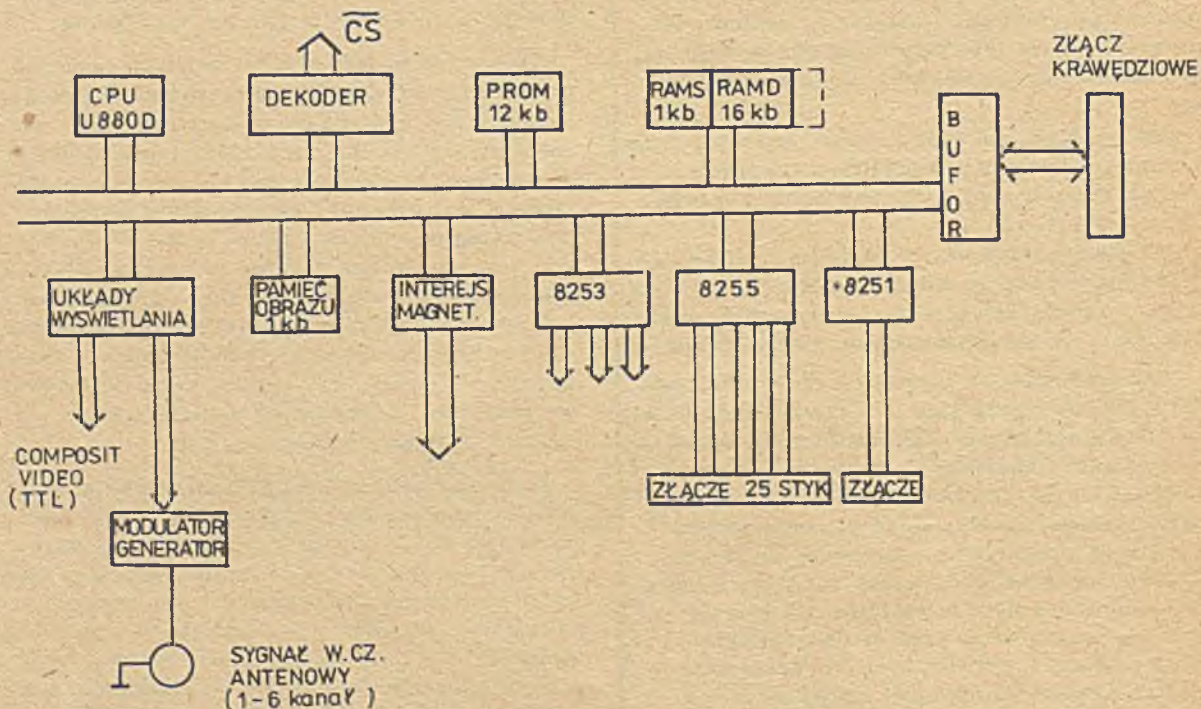
Oprogramowanie:

- rezydujący interpreter języka BASIC-MERITUM wraz z podstawowym oprogramowaniem zarządzającym obsługą elementów składowych komputera,

- biblioteka programów prezentacyjnych i użytkowych.

Porównanie systemu MERITUM-I z rozwiązaniami firm światowych

W tabeli 1 ograniczono się do porównania wyłącznie własności funkcjonalnych systemu MERITUM-I z najbardziej popularnymi modelami grupy 1. Wynika to z faktu, iż komputer MERITUM-I jest oryginalnym rozwiązaniem technicznym opartym o dostępną w krajach RWPG bazę mikroelektroniczną. Należy podkreślić, iż poza MERITUM żaden z komputerów nie umożliwia bezpośredniego zastosowania jako sterow-



Rys. 1. Schemat blokowy komputera MERITUM-I

Firma	Model	Typ procesora	Pojemność pamięci RAM	Dostępne interfejsy	Szybkość ^{x/} /sec/	Oprogramowanie	Dostępność programów użytkowych
Tandy Radio Shack	TRS80-I	Z-80	16K	niebufor. magistrala	44	BASIC	duża
Commodore	PET	6502	6,5K	szeregowy równoległy	34,7	BASIC	średnia
Apple	Apple II	6502	48K	-"	30,4	BASIC Syšt. Oper.	duża
Sinclair	ZX 81	Z-80	1K exp. 64K	brak	51,2	BASIC /fast model/	niewielka
Mera-Elzab	MERITUM-I	U880D /Z-80/	17Kb	szeregowy równoległy i /lub 23 bity swobod. programow. -buforowana magistrala systemowa	42,5	BASIC	oprogram. użytkowe kompatybilne z TRS-80/I

^{x/} Czas mierzony przy pomocy testów wzorcowych opublikowanych w czasopiśmie KBAUD. Dane dla porównywanych modeli podano za ww. czasopismem.

nika przemysłowego. W systemie MERITUM, podobnie jak w systemach firm: Apple, Commodore, Sinclair, a także najnowszych rozwiązaniach firmy Hewlett-Packard czy też Spectra Video /zwycięzca tegorocznego, światowego salonu komputerów osobistych w Londynie/ zastosowano koncepcję modularnej rozbudowy sprzętu i oprogramowania. Jedną z istotnych cech wyróżniających komputer MERITUM jest największa ilość dostępnych zewnętrznie interfejsów we/wy z buforowaną magistralą systemową łącznie.

Nowoczesność rozwiązania

O nowoczesności rozwiązania komputera MERITUM świadczy fakt zastosowania najnowocześniejszej bazy elementowej, w tym układów wysokiej skali integracji, prosta konstrukcja i serwisowalność oraz szeroki zakres możliwych zastosowań.

Zakres zastosowań

Systemy MERITUM znajdują zastosowanie do rozwiązania problemów z zakresu:

- obliczeń naukowo-inżynierskich, w biurach projektowych, instytucjach naukowych, uczelniach,
- zapamiętywania, przetwarzania i prezentacji zbiorów danych,
- nauczania informatyki w szkołach średnich i

wyższych, w tym programowania w języku BASIC,

- komputeryzacji medycyny /w tym sterowniki aparatów medycznych/,
- komputeryzacji laboratoriów, badań naukowych,
- sterowania kanałami przemysłowymi,
- budowania uniwersalnych videoterminali,
- gier telewizyjnych.

Sądzymy, że w najbliższej przyszłości komputer MERITUM spełnić może rolę masowego komputera domowego.

Krajowe możliwości zaopatrzenia w materiały i podzespoły do produkcji komputera MERITUM

Komputer osobisty MERITUM jest konstrukcją opartą w całości o krajową bazę surowcową za wyjątkiem mikroprocesora U-880D produkcji NRD, dostępnego w ramach wymiany towarowej między krajami RWPG. Pozostałe elementy:

Elementy pamięci - odpowiednik NPCPP "Cemi" - MCY7116 przewidziany do produkcji

Elementy pamięci - odpowiednik NPCPP "Cemi" - UCY74S287

Elementy pamięci - odpowiednik NPCPP "Cemi" - MCY7114

Elementy pamięci - odpowiednik NPCPP "Cemi" - MCY7316
KR 573RF2

Podstawową bazę elementową stanowią ponadto układy średniej skali integracji serii UCY 74... lub UCY 74LS... oraz elementy systemu mikroprocesorowego MCY 7880, aktualnie dostępne i przewidziane w rozwojowych planach produkcyjnych. Stosowane elementy konstrukcyjne /złącza/ są typowymi, stosowanymi w espu.

Efekty wdrożenia do produkcji komputera osobistego MERITUM

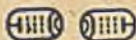
Produkcja komputera MERITUM, poza efektami wymiernymi zakładu wytwórczego, daje szereg korzyści niewymiernych przedstawionych niżej:

- wprowadzenie artykułu rynkowego początkowo o charakterze luksusowym,
- wymuszenie popytu na tanie magnetofony kasetowe i małe odbiorniki OTV lub tanie monitory TV o przekątnej ekranu 12",
- uzyskanie narzędzia dla celów upowszechnienia elektronizacji kraju np. poprzez zapoznanie z informatyką pokolenia w wieku szkolnym
- podniesienie poziomu wykształcenia technicznego społeczeństwa,
- wymuszenie racjonalizacji gospodarki zasobami siły żywej poprzez zoptymalizowanie me-

tod organizacji i zarządzania z użyciem nowoczesnych technik informatycznych powszechnego zastosowania.

W niniejszym artykule autorzy przedstawili - nowo opracowany i wdrożony do produkcji seryjnej komputer osobisty MERITUM stanowiący zarówno przykład złożoności problemów związanych z masową mikroinformatyką w Polsce jak również możliwości polskiego przemysłu elektronicznego i kadry inżynieryjno-technicznej. W sytuacji, gdy zastosowania techniki mikroprocesorowej w kraju uzyskały odpowiednią dynamikę wzrostu, brak do chwili obecnej urządzeń wytwarzanych w dużych seriach i o stosunkowo niskiej cenie, które stanowiłyby nie tylko narzędzia pracy w rękach konstruktorów i programistów lecz również umożliwiałyby posługiwanie się sprzętem mikroinformatycznym osobom bez specjalnego przygotowania zawodowego, drogą wykorzystania efektywnego i łatwo przyswajalnego języka programowania typu BASIC.

Komputer osobisty MERITUM jest pierwszą próbą wypełnienia luki w tym zakresie połączonej z implementacją masowych technik informatycznych w szerokie kręgi społeczeństwa.



PRZENOŚNE URZĄDZENIE KONTROLNO-POMIAROWE TYP WP-10

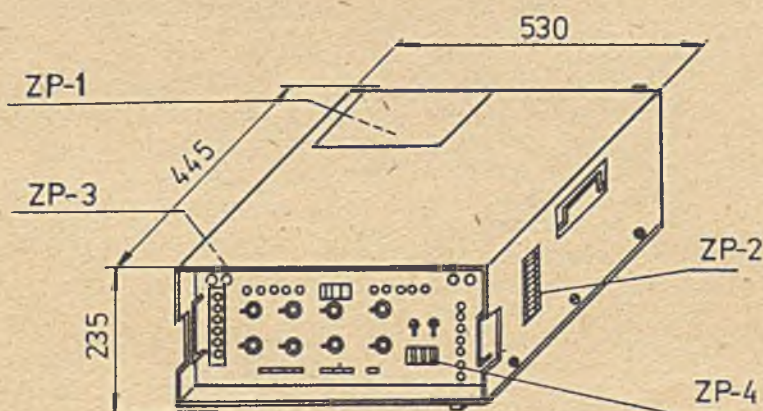
Urządzenie kontrolno-pomiarowe typ WP-10 [w skrócie WP-10/] przeznaczone jest do zmechanizowanego wykonania badań niepełnych i okresowych badań profilaktycznych automatyki zabezpieczeniowej sieci energetycznych średnich napięć. Zakłady ZAE MERA-REFA w Świebodzicach w 1983 r. wyprodukowały pierwsze egzemplarze tego urządzenia. Urządzenie to powstało w wyniku ścisłej współpracy ZAE MERA-REFA i ZPBE "Energopomiar" w Gliwicach, w którym opracowano jego główne założenia funkcjonalne.

Główną zaletą WP-10 jest to, że badania i testowanie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej /EAZ/ wykonuje się bez konieczności wyłączania urządzeń pierwotnych z ruchu. Przy użyciu dodatkowej przystawki probierczej typu WR-10 urządzenie pozwala również na wykonanie badań pełnych części prądowej i napięciowej EAZ wraz z podłączeniem na czas badań pełnych, zabezpieczenia

zastępczego. Przy pomocy WP-10 odwzorowuje się w warunkach normalnej pracy urządzeń pierwotnych określone warunki zakłóceń, powodujące działanie i sygnalizacje zadziałania automatyki zabezpieczeniowej, zainstalowanej w następujących polach rozdzielni średniego napięcia:

- transformatora zasilającego 110 kV/SN po stronie SN,
- linii napowietrznych i kablowych,
- łączników szyn,
- baterii kondensatorów,
- transformatora uziemiającego z jednym i dwoma dławikami gaszącymi lub rezystorem uziemiającym.

WP-10 przystosowane jest do badania typowych układów EAZ wykonanych w 4 wersjach:
1. W wykonaniu tradycyjnym - zestawy z przełączników elektromechanicznych i elektronicznych dla sieci kompensowanej,



Rys. 1.

2. W wykonaniu jak wyżej lecz dla sieci o uziemionym przez rezystor punkcie zerowym,

3. W wykonaniu z elektronicznymi zespołami automatyki zabezpieczeniowej systemu SMAZ dla sieci kompensowanej.

4. W wykonaniu z zespołami automatyki zabezpieczeniowej systemu SMAZ lecz dla sieci o uziemionym przez rezystor punkcie zerowym.

Urządzenie WP-10 umożliwia wykonanie:

- pomiaru prądu obciążenia i prądów zasilania w poszczególnych fazach RST, prądów zerowych, napięcia zerowego, czasów działania.

- kontroli wysyłania impulsu złączającego i wyłączającego z badanego zabezpieczenia, napięcia stałego 220V, ciągłości obwodu cewki wyzwalającej, działania sygnalizacji zaniku napięcia w obwodach sterowniczych, wysyłania impulsów przy sterowaniu sterownikiem i telemechaniką.

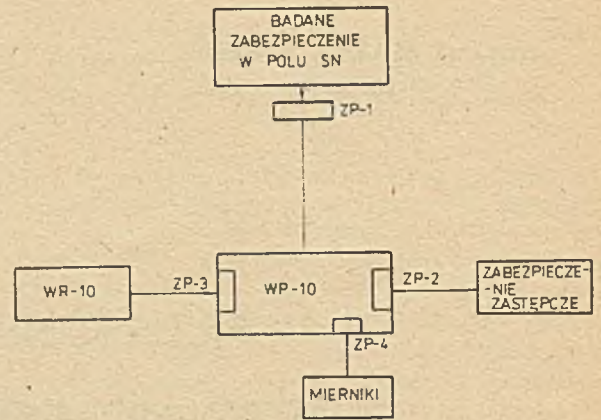
- sprawdzenia działania przekaźników pomiarowych i automatyki wraz z pomiarem odpowiednich czasów, współdziałania badanych zabezpieczeń z obwodami sterowniczymi i sygnalizacyjnymi zainstalowanymi w innych polach, skuteczności działania blokad.

W przypadku wykonywania badań przy wyłączaniu z ruchu urządzeń pierwotnych zalecane jest, aby odłącznik był otwarty, natomiast wyłącznik zamknięty. Praca urządzenia WP-10 przewidziana jest w trzech wariantach:

1. Urządzenie stosowane oddzielnie /bez zabezpieczenia zastępczego i bez przystawki WP-10/. W tym wariantcie służy ono tylko do badań niepełnych i umożliwia zadziałanie członów prądowych badanego zabezpieczenia. Do zasilania członu napięciowego badanego zabezpieczenia ziemnozwarciowego podaje się napięcie z urządzenia WP-10, po uprzednim przerwaniu na czas próby zasilania tego członu z przekładników napięciowych. Badane zabezpieczenie kontroluje przez cały czas badań obwody po stronie pierwotnej, a w przypadku wystąpienia rzeczywistego zwarcia w czasie trwania próby, zadziała ono po dodatkowym opóźnieniu potrzebnym do odzbudzenia urządzenia.

2. Urządzenie stosowane łącznie z zabezpieczeniem zastępczym /bez przystawki WP-10/. W tym wariantcie wykonuje się także badania niepełne. Nie wykonuje się pomiarów prądów obciążenia, gdyż przekładniki prądowe zasilają człony prądowe zabezpieczenia zastępczego. Człony prądowe i napięciowe badanego zabezpieczenia zasilane są bezpośrednio z WP-10. Na zakłócenia w pracy urządzeń wysokiego napięcia badanego pola reaguje zabezpieczenie zastępcze.

3. Urządzenie stosowane łącznie z zabezpieczeniem zastępczym i przystawką. W tym wariantcie możliwe jest wykonanie badań pełnych łącznie ze sprawdzeniem wartości rozruchowych i powrotowych przekaźników. Dzię-



Rys. 2. Schemat blokowy pracy WP-10 w polu SN

ki przystawce możliwa jest pełna regulacja prądu i napięcia zasilającego, oraz płynna regulacja kąta przesunięcia fazowego.

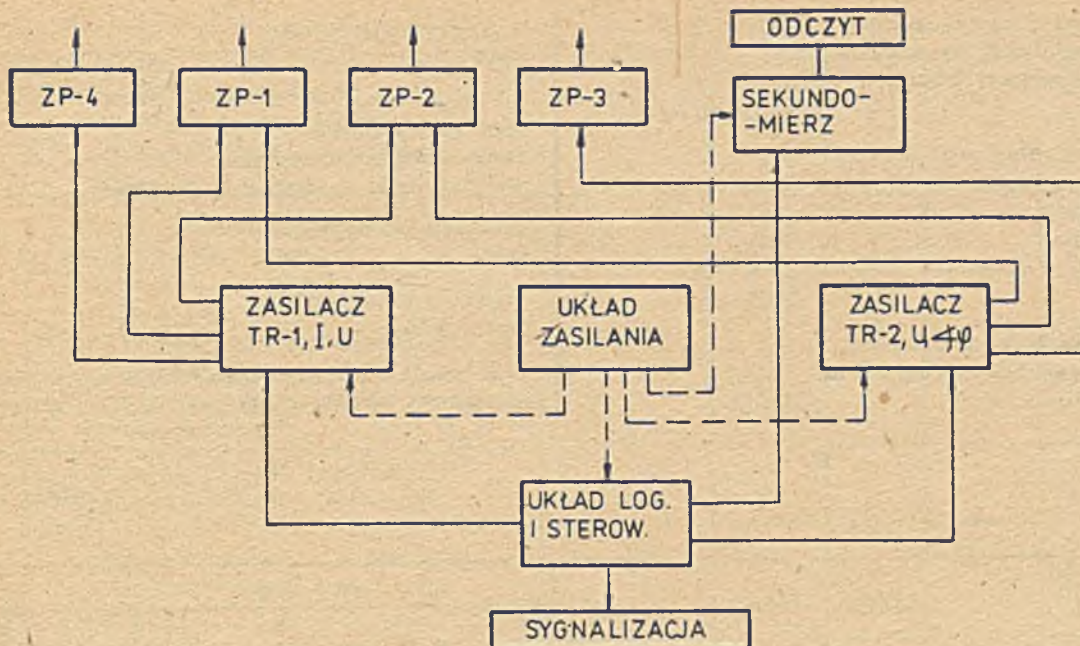
Na rys.2 przedstawiono uproszczony schemat blokowy współpracy WP-10 z przystawką i zabezpieczeniem zastępczym. Podłączenie WP-10 do sprawdzanego zabezpieczenia w danym polu oraz podłączenie przystawki i zabezpieczenia zastępczego odbywa się przy pomocy wielobiegunowych złącz probierczych ZP. Złącze probiercze składa się z gniazda probierczego i wtyczki probierczej. Złącze ZP-1 umożliwia bezprzerwowe podłączenie urządzenia WP-10 do obwodów wtórnych badanego pola bez zmiany struktury i jakości tych obwodów. Złącze ZP-2 służy do podłączenia zabezpieczenia zastępczego składającego się z trójfazowego przekaźnika nadprądowo-czasowego i przekaźnika zwarcowego kierunkowego lub zerowoprądowego. Złącze ZP-3 służy do podłączenia przystawki probierczej WP-10 rozszerzającej zakres badań do pełnych. Złącze ZP-4 przeznaczone jest do pomiaru przy pomocy zewnętrznego amperomierza prądów obciążenia danego pola w poszczególnych fazach i pomiaru prądów zasilających z urządzenia WP-10.

Urządzenie WP-10 posiada metalową obudowę o wymiarach 530x445x235 mm i jest przystosowane do przenoszenia przez dwie osoby. Pod względem konstrukcyjnym składa się z:

- konstrukcji nośnej,
- podstawy i pokrywy,
- gniazd złącza probierczego ZP-2, ZP-3,
- wtyczki złącza probierczego ZP-1,
- schowka dla kabli probierczych,
- gniazda sieciowego,
- gniazda złącza probierczego ZP-4 i zacisków laboratoryjnych do podłączenia aparatury kontrolno-pomiarowej.

Pod względem funkcjonalnym WP-10 składa się z:

1. Zasilacza prądowo-napięciowego z przesuwnikiem fazowym.



Rys. 3. Uproszczony schemat blokowy urządzenia WP-10

Zasilacz prądowy zasila człony prądowe badanych zabezpieczeń. Zawiera on transformator TR-1 wraz z rezystorami wymuszającymi i nastawnikiem wyboru wartości prądu zasilającego. Uzwojenie wtórne transformatora jest dzielone i pierwsze służy do zasilania członów nadprądowych zabezpieczeń, a drugie do zasilania członów ziemnozwarciowych. W obwodach prądu zasilającego znajdują się gniazda złącza ZP-2 do podłączania zabezpieczenia zastępczego oraz gniazda złącza ZP-4 do pomiarów prądów obciążenia i prądu zasilającego. Napięcie z uzwojenia ziemnozwarciowego podane jest na gniazdo złącza ZP-3 w celu pomiaru kąta przesunięcia fazowego w przystawce WR-10. Transformator jest zasilany z sieci napięciem 220V, 50 Hz.

2. Zasilacza napięciowego do zasilania członów napięciowych badanych zabezpieczeń ziemnozwarciowych.

Zasilacz ten zawiera transformator TR2 i prosty przesuwnik fazowy zbudowany na elementach RC o podzakresach 0° , 90° , 180° , 270° wybieranych skokowo. Napięcie podawane jest na gniazda złącza ZP-2 i ZP-3. Transformator TR-2 zasilany jest napięciem 220V 50 Hz z tego samego obwodu co TR-1.

3. Układu logiki sterowania przebiegiem próby i sygnalizacji.

Układ ten zrealizowany jest na przekaźnikach pośredniczących z opóźnionym powrotem, przełącznikach i stycznikach, przełącznikach obrotowych i elektronicznych komponentach czasowych.

4. Układu pomiaru czasu, który składa się z sekundomierza elektronicznego, przełączników

rodzaju mierzonego czasu i przełącznika zakresów. Sekundomierz elektroniczny zawiera:

- generator o częstotliwości $f = 100 \text{ kHz}$,
- dzielnik częstotliwości,
- układ bramkujący,
- dzielnik dziesiętny,
- deszyfrator z dzielnikiem dziesiętnym,
- zasilacz stabilizowany $\pm 5V$.

Przy pomocy układu sekundomierza możliwy jest pomiar następujących czasów:

- czasu zadziałania zabezpieczenia,
- czasu przerw beznapięciowych w cyklach SPZ,
- czasu trwania impulsu załączającego.

Dane techniczne urządzenia WP-10

Napięcie zasilania:

- prądu stałego 220V
- prądu przemiennego 220V, 50 Hz

Dopuszczalne wahania napięcia

0,8mm...1,1Un

Maksymalny pobór mocy

- prądu stałego 25W
- prądu przemiennego 3100 VA

Zakresy prądu zasilającego zabezpieczenia ziemnozwarciowego przy znamionowym napięciu zasilania:

0,5, 2,5, 5, 10
/A/ $\pm 10\%$

Zakresy prądu zasilającego zabezpieczenia nadprądowego przy znamionowym napięciu zasilania:

10, 20, 50, 100
/A/ $\pm 10\%$

Możliwość regulacji płynnej prądu przy zastosowaniu przystawki WR-10 0...12/A/ i 1...120/A/

Dopuszczalny prąd złącza bezprzerwowego przy obciążeniu
 - trwałym 20 A
 - przerywanym 50 A - 30s
 250A - 1s

Moc zasilacza prądowego przy znamionowym napięciu zasilania 20 VA

Zakresy napięciowe zasilacza 20, 50, 80, 100, 110 V/ $\pm 10\%$

Moc przesuwnika fazowego przy znamionowym napięciu zasilania 2VA

Znamionowe napięcie izolacji 250V, 50 Hz

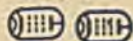
Napięcie probiercze izolacji 2 kV, 50 Hz

W tabeli 1 podano zakres badań niepełnych możliwych do wykonania przy pomocy WP-10.

Tabela 1

Poz.	Zakres badań	POLE				
		SN transformatora zasilającego 110 kV/SN	Linii	Łącznika szyn	Baterii kondensatorów	Transformatoru uziemiającego
1	2	3	4	5	6	7
1	Pomiar prądu obciążenia	x	x	x	x	x
2	Kontrola ciągłości obwodu cewki wywołującej	x	x	x	x	x
3	Sprawdzenie działania przekaźników: - nadprądowo-czasowych i od przeciążeń wraz z pomiarem czasów działania - nadprądowo-czasowego-zwarciovego-prądowego i ziemnozwarciowego wraz z pomiarem czasów działania - nadprądowo-czasowego-zwarciovego prądowego i zerowoprądowego wraz z pomiarem czasów działania - nadprądowo-czasowego, zerowoprądowego i od zwarć wewnętrznych wraz z pomiarem czasów działania - nadprądowo-czasowego, zwarciovego prądowego, nadprądowych dławików gaszących względnie ziemnozwarciowych rezystora uziemiającego wraz z pomiarem czasów działania.	x	x	x	x	x
4	Sprawdzenie działania uproszczonego zabezpieczenia szyn zbiorczych	x		x		

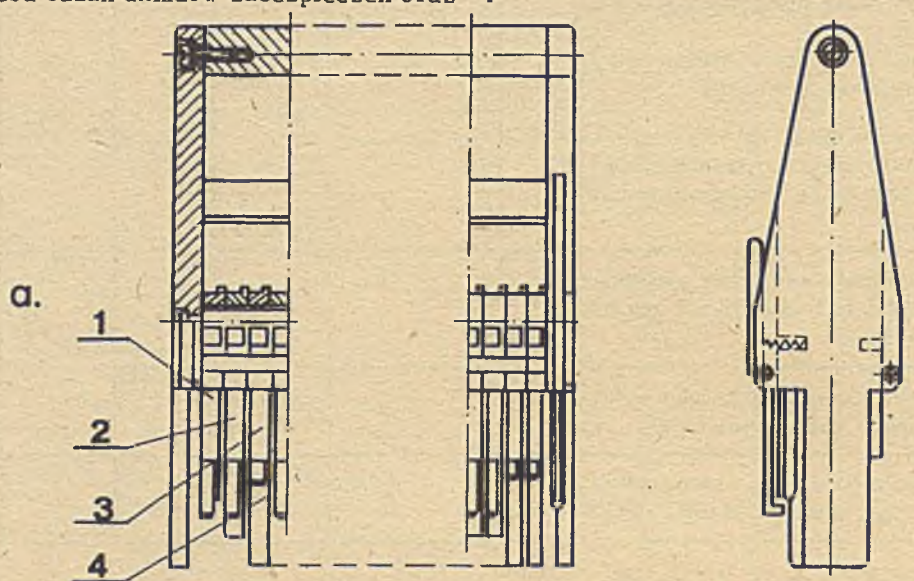
1	2	3	4	5	6	7
5	Sprawdzenie działania przekaźnika zerowo-prądowego dla sieci uziemionej wraz z pomiarem czasu działania	x	x	x	x	x
6	Kontrola skuteczności działania układów blokowania: - przed wielokrotnym zamykaniem wyłącznika - przy rozbrojonym napędzie wyłącznika - sygnalizacji awaryjnego otwarcia wyłącznika	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
7	Kontrola działania sygnalizacji zaniku napięcia sterowniczego	x	x	x	x	x
8	Kontrola wysłania impulsów przy sterowaniu sterownikiem i telemechaniką	x	x	x	x	x
9	Sprawdzenie otwarcia wyłączników: - transformatora zasilającego - baterii kondensatora - linii - łącznika szyn - transformatora uziemiającego od przekaźnika nadprądowo-czasowego	x	x	x	x x	x
10	Sprawdzenie działania automatyki SPZ bez udziału i z udziałem wyłączn.		x			
11	Kontrola działania członu wykonawczego automatyki SCO		x			
12	Kontrola działania członu wykonawczego automatyki SPZ/SCO		x			



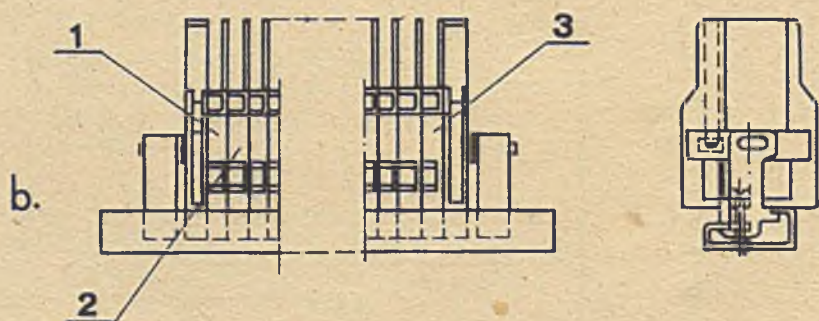
ZŁĄCZE PROBIERCZE WIELOBIEGUNOWE ORAZ ZATRZASKOWE ZACISKI LISTWOWE DLA UKŁADÓW AUTOMATYKI I ZABEZPIECZEŃ

Od kilku lat w energetyce istnieje potrzeba wprowadzania do automatyki zabezpieczeniowej osprzętu probierczego, którego podstawowym celem byłoby uproszczenie i mechanizacja procesu badań układów zabezpieczeń oraz

możliwości ich testowania. Główne założenia konstrukcyjne tego typu osprzętu zostały opracowane przez Instytut Energetyki w Warszawie i ZPBE ENERGOPOMIAR w Gliwicach.

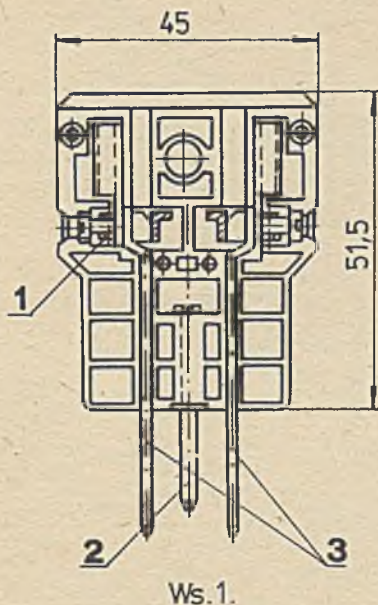


1- Wtyczka segmentowa Ws1, 2-wtyczka segmentowa Ws2, 3- wtyczka segmentowa Ws3, 4-wtyczka segmentowa Ws4

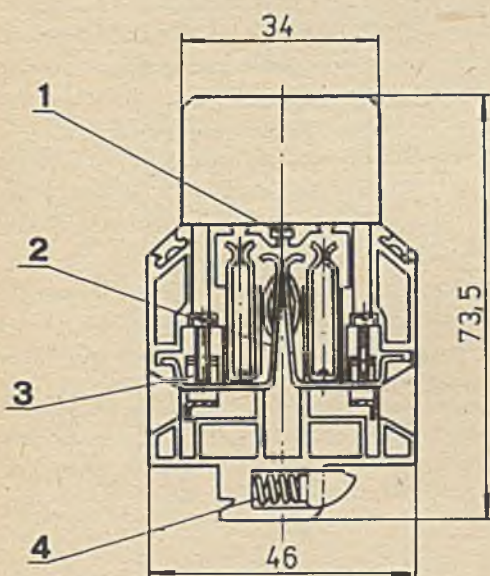


1- Zacisk prądowy Z1, 2-zacisk prądowy Z3 /wtykowy/, 3.- zacisk prądowy Z2

Rys. 1. Złącze probiercze wielobiegunowe: a/wtyczka probiercza, b/ gniazdo probiercze



Rys. 2a. Wtyczka segmentowa: 1-zacisk, 2-rozwieracz, 3-noże kontaktowe



Rys. 2b. Zacisk prądowy: 1-wkładka ograniczająca, 2-zestyk rozwierny, 3-zacisk, 4-zatrzaszk

Zakłady Aparatury Elektronicznej MERA-REFA w Świebodzicach uruchamiają w pierwszym półroczu 1984 roku produkcję osprzętu probierczego w postaci gniazd probierczych, montowanych w urządzeniach automatyki zabezpieczeniowej i wtyczek probierczych przyłączanych. Produkowany osprzęt probierczy stosowany będzie w elektroenergetycznej automatyce zabezpieczeniowej opartej o tradycyjną prze-

każniki, jak również w zabezpieczeniach typu SMAZ, przy czym może on być także użyty w innych systemach automatyki i sterowania, głównie do celów pomiarowych.

Gniazdo probiercze /rys.1b/ stanowi zestaw prądowych zacisków rozwiernych ułożonych obok siebie na szynie montażowej 32 mm i przeznaczony jest do wtykania wtyczki probierczej. W skład pojedynczego zacisku prądowego /rys. 2b/ wchodzi: korpus izolacyjny z zatrzaszkiem, zaciski i zestyk rozwierny. Zatrzaszk umożliwia mocowanie zacisku prądowego na szynie. W części środkowej korpusu rozmieszczone są symetrycznie komory, w których znajdują się zaciski pozwalające na wielokrotne przyłączenie przewodów przy pomocy wkrętów, a wzdłuż osi symetrii usytuowana jest komora z zestykiem rozwiernym.

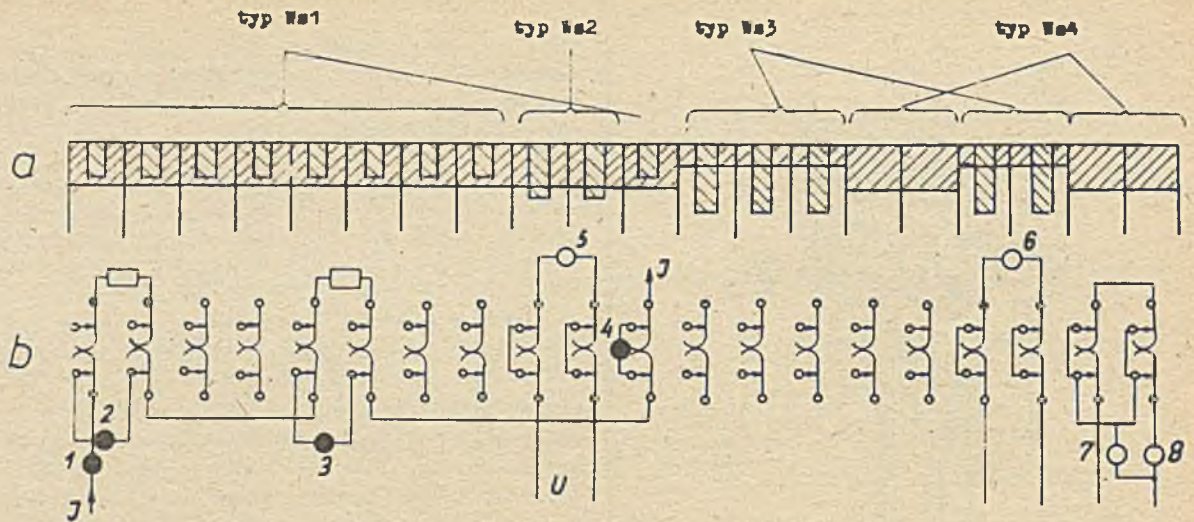
W skład gniazda probierczego wchodzi trzy typy zacisków prądowych:

- Zacisk Z1 przeznaczony do podłączenia w obwodach wtórnych przekładników prądowych. Zacisk ten posiada wkładkę ograniczającą i może współpracować tylko z wtyczką wyposażoną w rozwiernacz o zmniejszonym przekroju.
- Zacisk Z2 przeznaczony do podłączenia w pozostałych obwodach prądowych i napięciowych, może współpracować z każdym typem wtyczki.
- Zacisk Z3 różni się od zacisków Z1 i Z2 tym, że nie posiada zestyku rozwiernego.

Wtyczkę probierczą /rys.1a/ stanowi zestaw ułożonych obok siebie wtyczek segmentowych probierczych. Jest ona przeznaczona do współpracy z gniazdem probierczym, wraz z podłączoną do wtyczki aparaturą. W skład wtyczki segmentowej probierczej /rys.2a/ wchodzi: korpus izolacyjny, noże kontaktowe, zaciski i rozwiernacz. Zaciski pozwalają na wielokrotne podłączenie przewodów przy pomocy wkrętów, możliwe jest także podłączenie przewodów z wtykiem bananowym. Noże kontaktowe i rozwiernacz współpracują bezpośrednio z zestykiem rozwiernym zacisku prądowego.

Wtyczkę probierczą zestawia się z czterech typów wtyczek segmentowych:

- Wtyczka segmentowa Ws1 otwierająca zestyk rozwierny zacisku prądowego w następującej kolejności: najpierw uzyskanie styczności noży wtyczki z torem prądowym zestyku rozwiernego, a następnie rozwarcie tego toru w zacisku.
- Wtyczka segmentowa Ws2 posiada wydłużony element rozwierny w stosunku do Ws1 i następuje wcześniejsze rozłączenie toru prądowego zestyku rozwiernego.
- Wtyczka segmentowa Ws3 o maksymalnie wydłużonym elemencie rozwiernym i krótkich nożach, otwierająca zestyk rozwierny w następującej kolejności: najpierw następuje rozwarcie toru prądowego zestyku rozwiernego, a na-



Oznaczenia: ● galwanometr rejestrujący przepływ prądu
○ galwanometr rejestrujący napięcie

Rys. 3. Schemat wtyczki wielobiegunowej /a/ i układ połączeń zacisków z wtyczkami przy sprawdzaniu współdziałania i komutacji /b/

stępnie uzyskuje się styczność noży wtyczki segmentowej z rozwierzanym torem.

- Wtyczka segmentowa Ws4 /nierozwierająca/ zapewniająca uzyskanie styczności noży kontaktowych z torem prądowym zestyku rozwierzonego bez rozwierzania tego zestyku.

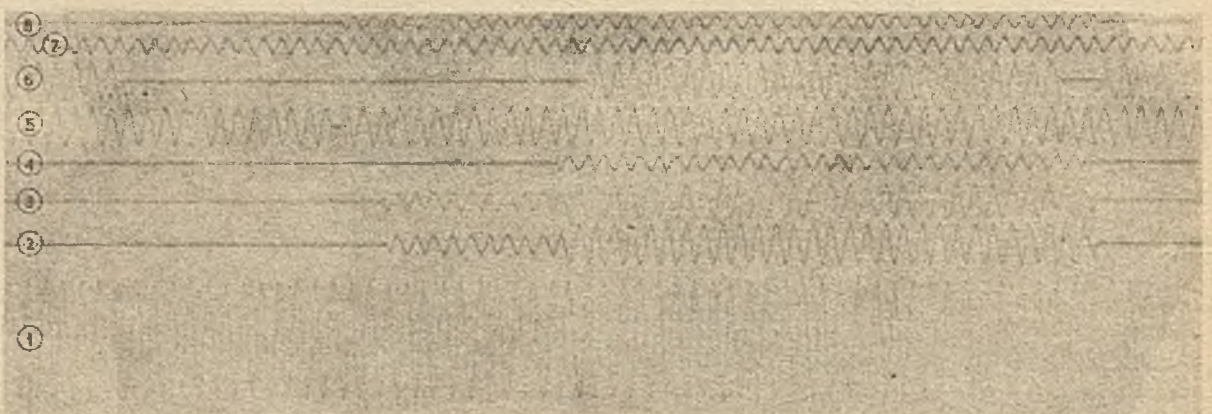
Podobną budowę oraz funkcje posiada wtyczka pojedyncza, która stanowi oddzielny element i umożliwia współpracę z pojedynczym zaciskiem prądowym w gnieździe probierczym.

Zestaw składający się z gniazda probierczego i wtyczki probierczej tworzy złącze probiercze wielobiegunowe /rys.1/. Złącze probiercze może składać się od 3 do 20 segmentów, przy czym kolejność ułożenia zacisków prądowych w gnieździe jest dowolna, natomiast wtyczki segmentowe układa się w zależności od programu rozwierzania torów prądowych i możliwości współpracy zacisku prądowego i wtyczki segmentowej. Dodatkowym wyposażeniem złącza probierczego są: ogranicz-

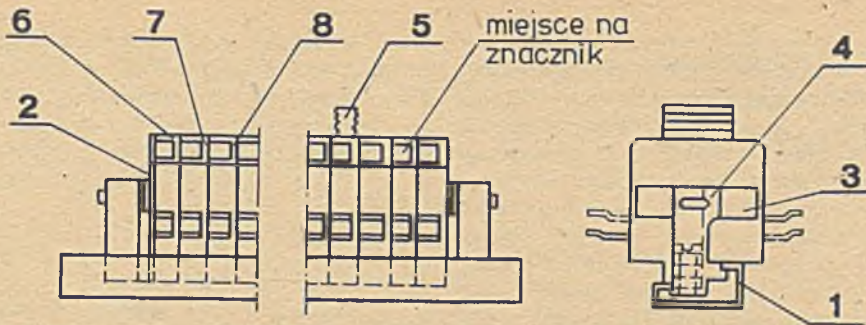
niki krańcowe, oznaczniki poszczególnych segmentów, blokada stopniująca, gniazdo kodujące, przewody z końcówkami bananowymi. Ważnym elementem jest gniazdo kodujące, które uniemożliwia odwrotne włączenie wtyczki do gniazda i podłączenie innej wtyczki.

W ZPBE ENERGOPOMIAR przeprowadzono badania prototypu dwudziestosegmentowego złącza probierczego. Na rys.3 przedstawiono schemat złącza probierczego, a na rys.4 oscylogram przebiegów komutacji prądów i napięć.

Oprócz złączy probierczych przewidziana jest produkcja całej rodziny zacisków montażowych /przelotowych/ oraz zacisków specjalnych na szynę mocującą 32 mm, a w późniejszym terminie na szynę mocującą 15 mm. Zaciski montażowe produkowane będą w czterech odmianach, umożliwiających podłączenie przewodów w sposób zaciskowy, poprzez lutowanie i w sposób mieszany.



Rys. 4. Oscylogram komutacji przebiegów prądów i napięć przy załączaniu i rozłączaniu wtyczki probierczej z gniazdem probierczym. Oznaczenia 1... 8 jak na rys. 3



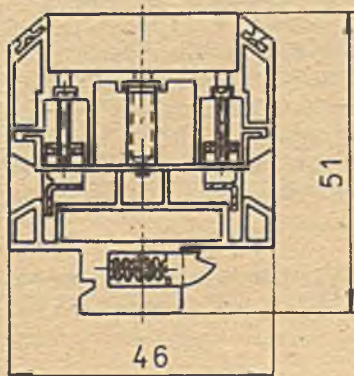
Rys. 5. Listwa zaciskowa: 1-szyna, 2-przekładka, 3-sprężyna dociskowa, 4-ogranicznik krańcowy, 5-zacisk bezpiecznikowy, 6-zacisk montażowy Z9, 7-zacisk montażowy Z8, 8-zacisk montażowy Z7

Na rys. 6 pokazany jest zacisk montażowy typu Z9. Zacisk zbudowany jest z korpusu izolacyjnego, w którym symetrycznie rozmieszczone są komory z zaciskami służącymi do podłączenia przewodów. Przewody mocowane są poprzez wkręty w sposób nieniszczący, pozwalający na wielokrotne ich przyłączanie. Wzdłuż osi symetrii usytuowana jest tulejka, umożliwiająca podłączenie od góry przewodu z wtykiem bananowym. Na obu bocznych ściankach korpusu izolacyjnego znajdują się wnęki, pozwalające na umieszczenie znacznika. Zacisk Z8 różni się od zacisku Z9 tulejką, która umożliwia trwałe zwieranie kilku sąsiednich zacisków tego typu. Zwieranie odbywa się przy pomocy specjalnych mostków wprowadzanych od góry i przykręcanych do tulejki. Zacisk Z7 umożliwia podłączenie przewodów z jednej strony zacisku poprzez zaciskanie, a z drugiej strony poprzez lutowanie do wystającej na zewnątrz posrebrzanej łączówki. Jest to mieszany sposób podłączenia przewodów. Zacisk Z6 umożliwia podłączenie przewodów po obu stronach zacisku poprzez lutowanie. Zaciski specjalne to między innymi zacisk z wkładkami bezpiecznikowymi /rys.7/.

Dodatkowym wyposażeniem do zacisków montażowych są zwieracze boczne i górne umożliwiające zwieranie sąsiednich zacisków, przekładki izolacyjne, oznaczniki poszczególnych zacisków, ograniczniki krańcowe.

Niektóre dane techniczne zacisków:

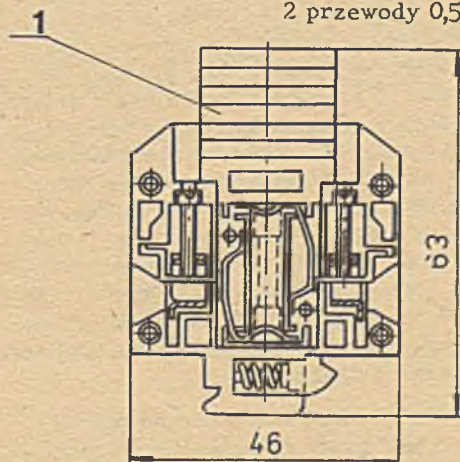
Prąd znamionowy zacisku prądowego probierczego 10A



Rys. 6. Zacisk montażowy Z9

Prąd znamionowy zacisku montażowego /przelotowego/ 25A
 Napięcie probiercze 2500V, 50Hz
 Napięcie znamionowe izolacji 500V
 Wytrzymałość cieplna 1 s 500A
 Wytrzymałość dynamiczna 1250A
 Rezystancja izolacji:
 ● w stanie suchym 200MΩ
 ● w stanie wilgotnym 20MΩ
 Trwałość łączeniowa:
 ● zacisku prądowego probierczego 100 łążeń
 ● wtyczki segmentowej probierczej 500 łążeń
 Przekroje przewodów przyłączanych do zacisku:

● zacisk prądowy i zacisk montażowy 1 przewód 0,5...6 mm²
 2 przewody 0,5...4 mm²
 ● wtyczka segmentowa i pojedyncza 1 przewód 0,5...4 mm²
 2 przewody 0,5...2,5 mm²



Rys. 7. Zacisk bezpiecznikowy: 1-gniazdo bezpiecznikowe

Wszystkie rodzaje zacisków montażowych, zacisków prądowych, wtyczek segmentowych i pojedynczych stanowią pojedyncze funkcjonalne podzespoły o jednakowej szerokości 7,5 mm. Wszystkie zaciski posiadają zatrzask umożliwiający mocowanie ich na szynie w sposób zatrzaskowy, co zapewnia możliwość wymiany zacisku bez konieczności demontażu sąsiednich zacisków. Zaciski i wtyczki przystosowane są do ich oznakowania. W ZAE MERA-REFA trwają prace nad rozszerzeniem asortymentu zacisków.

dr JANUSZ WOJDYLA
Instytut Informatyki
Akademia Ekonomiczna
Wrocław

UNIWERSALNY PAKIET PROGRAMOWY KOMPRESJI ZBIORÓW DANYCH "KOMPRES"

Uznanie przez współczesnych decydentów faktu traktowania danych gospodarczych na równi z innymi zasobami obiektu gospodarującego jak np. energia czy materiały sprawiło, że obserwuje się stały wzrost liczby przechowywanych danych w urządzeniach pamięciowych współczesnych komputerów. Kolejne etapy ewolucji urządzeń pamięci zewnętrznej o dostępie bezpośrednim, przejawiające się w stopniowym upowszechnieniu pakietów 100 M-bajtowych /rok 1970/, 200 M-bajtowych /rok 1973/, 317,5 M-bajtowych /rok 1975/, a ostatnio pakietów powyżej 1 G-bajtów spowodowały szereg zmian w zakresie gospodarowania ich pojemnością.

Z jednej strony obserwujemy stały spadek kosztu przechowywania jednostki danych /online/ oraz wzrost całkowitej pojemności pamięci o dostępie bezpośrednim. Pokusa "taniej i pojemnej" pamięci sprawia, że z drugiej strony użytkownicy poza danymi o charakterze operacyjnym zaczynają masowo przechowywać dane o charakterze historycznym oraz różnego rodzaju dane tekstowe, dokumentację, korespondencję gospodarczą, itp. Tempo zapewniania się pamięci o dostępie bezpośrednim wyprzedza tempo udostępniania nowych obszarów i w praktyce rzadko spotyka się ośrodek obliczeniowy, który dysponowałby wolnymi woluminami pamięci dyskowej^{1/}.

Generalnie gospodarka obszarami pamięci zewnętrznej jest przedsięwzięciem złożonym, które musi w sposób kompleksowy rozwiązywać i sterować realizacją takich procesów jak:

1. alokacji zbiorów danych - weryfikując obszary alokacji pierwotnej i wtórnej, wielkość

^{1/}Przejawem tych tendencji jest zdegradowanie taśmy magnetycznej do roli woluminu przechowywanego zapasowe lub transportowe kopie zbiorów danych.

współczynników wypełnienia pamięci, wielkość obszarów nadmiarowych, itp.,

2. aktualizacji zbiorów danych - przez usunięcie rekordów, skasowanych, nieaktualnych lub nieaktywnych,
3. reorganizacji zbiorów danych - przez zmianę metody organizacji zbioru i wielkości parametrów alokacyjnych,
4. organizacji grup generacji danych i kopii zapasowych - usuwając generacje i kopie nieaktualne,
5. reorganizacji woluminów - komasując obszary wolne, likwidując fragmentaryzację zbiorów danych.

Tylko kompleksowe podejście do rozwiązywania wymienionych problemów i utwierdzenie się w przekonaniu, że są one realizowane prawidłowo, pozwala na planowanie użycia finzyjniejszych środków zapewniających efektywniejsze przechowywanie danych w bazach danych dzięki zmniejszeniu wymaganych obszarów do rejestracji danych o ustalonej wielkości i skstrukturze. Jedną z takich metod są metody kompresji danych^{2/}. Generalnie metody kompresji danych polegają na automatycznym, odwracalnym przekodowaniu wartości danych przechowywanych w bazach, w celu zmniejszenia entropii znaków reprezentujących dane. W standardowo stosowanych kodach prezentacji znaków na nośnikach magnetycznych, np. EBCDIC lub ANSCII każdy znak jest reprezentowany odpowiednio przez 8 lub 7 bitów. Zastosowanie metod kompresji umożliwia rejestrację tego samego zbioru danych za pomocą kodu o wartości średnio od 3 do 5 bitów na znak. Wykonywane automatycznie i z pełną odwracalnością przekodowanie znaków reprezentujących

^{2/}Artykuł ten stanowi kontynuację tematu rozpoczętego w numerze 6/1983 Biuletynu "Mera".

dane jest okupowane nieznacznym wzrostem obszaru pamięci dla programu użytkowego około 4-5 K-bajtów oraz dodatkowym czasem pracy procesora. Czas ten zależy od złożoności algorytmu kompresji i wynosi od 0,02 do 0,13 sekundy na skompresowanie 1000-bajowego bloku danych.

W celu efektywnego stosowania kompresji w zbiorach danych proponujemy posługiwanie się uniwersalnym procesorem specjalizowanym kompresji danych - KOMPRES. Specjalizowany procesor /pakiet programowy/ kompresji danych jest narzędziem pracy analityka, programisty i administratora systemu informatycznego. Realizuje funkcjonalnie niezbędne procesy: gromadzenia danych statystycznych o kompresowanych zbiorach, modelowania czasu, kosztów i efektywności różnych metod kompresji zbiorów danych i skorowidzów oraz realizuje wybrane metody kompresji dla określonego zbioru. Z uwagi na fakt, że kompresja danych jest jednym z wielu projektowanych procesów operujących na danych /inne to, np.: randomizacja, ochrona, integralność/, byłoby niekorzystnie tworzyć dla każdej z jej funkcji osobny produkt programowy. Stąd idea procesora /pakietu/ wirtualnego, który realizuje swe funkcje za pomocą innych programów integrujących potrzeby informacyjne pozostałych procesów przetwarzania danych. Zachodzi tu przede wszystkim integracja danych między programami interaktywnego laboratorium baz danych LABADA udostępnionego przez WZE MERA-ELWRO dla użytkowników komputerów pracujących pod systemem OS/JS wersja 5 z opcją podziału czasu TSO^{3/}.

Charakterystyka metod kompresji

Z uwagi na zamieszczony w BT MERA przeglądowy artykuł na temat metod kompresji danych w zbiorach danych, w niniejszym artykule zostaną scharakteryzowane jedynie metody implementowane w aktualnej wersji pakietu^{4/}. Różnorodność opisanych w literaturze metod oraz ich różne zapotrzebowanie na zasoby systemu sprawia, że wybór metody optymalnej, z punktu widzenia całej instalacji, jest praktycz-

^{3/} Interaktywne laboratorium wspomaganego komputerem projektowania baz danych zostanie scharakteryzowane w następnym numerze Biuletynu "Mera". Laboratorium LABADA może być eksploatowane w regionie TSO o wielkości min. 130 K-bajtów, nawet w instalacjach 0 512 K PAO.

^{4/} Modułarna struktura pakietu sprawia, że włączenie nowej pary procedur kompresji-dekompresji danych nie nastręcza żadnych problemów.

nie niemożliwy. Specyfika struktury zbioru danych, ograniczenia wymaganego maksymalnego czasu odpowiedzi oraz dysponowany obszar pamięci decydują o wyborze /ze zbioru oprogramowanych procedur kompresji-dekompresji/ podzbioru metod dopuszczalnych, pozostawiając użytkownikowi wybór procedury optymalnej z punktu widzenia jego celów przetwarzania. Na podstawie wcześniejszych prac teoretycznych oraz rozpoznania charakterystyk różnych metod w pakiecie KOMPRES zawarto aktualnie siedem par poniższych procedur kompresji-dekompresji.

Metoda BIT5 jest metodą działającą na pojedynczych bajtach. Zamienia ona ośmiobitowe wartości znaków w kodzie EBCDIC na wartości 5-bitowe i umieszcza po 8 znaków w pięciu bajtach pamięci. Możliwa do zastosowania, jeżeli liczba typów znaków jest mniejsza lub równa 62. Dopuszczalny zestaw znaków metody BIT5 zawiera tablica 1. Maksymalny współczynnik kompresji wynosi 37%, jeżeli wszystkie pola są znakowe lub dziesiętne rozpakowane.

Metoda BIT6 działa także na pojedynczych bajtach. Zamienia ona 8-bitowe wartości znaków na wartości 6-bitowe. Możliwa do zastosowania, jeżeli liczba typów znaków nie przekracza 64. Dopuszczalny zestaw znaków metody BIT6 zawiera tablica 1. Jeżeli pola są znakowe lub dziesiętne rozpakowane, to oczekiwany współczynnik kompresji wynosi 25%.

Metoda HUFF8 jest klasyczną metodą kompresji pojedynczych znaków, generując na wyjściu zmiennej długości kody Huffmana. Repertuar znaków obejmuje wszystkie 256 typów znaków kodu EBCDIC. Nie istnieje praktycznie ograniczenie długości kodu Huffmana, a w trakcie generowania kodu tworzone są słowa nawet dla znaków aktualnie nie występujących w zbiorze.

Metoda KOD13-3 jest drugim przykładem kodu o zmiennej długości. Kod ten bazuje na częstotliwości występowania znaków. Nazwa jego wynika z przyjętej zasady kodowania wybierającej 13 najczęściej występujących znaków, przydzielając im czterobitowe wartości binarne od 0000 do 1100. Kolejne wartości binarne, tj. 1101, 1110 oraz 1111 stanowią odsyłacze do trzech tablic zawierających po 16 pozostałych znaków o mniejszej częstotliwości występowania. Dla opisywanego kodu maksymalna liczba używanych typów znaków wynosi 61. Dopuszczalny repertuar znaków metody KOD13-3 zawiera tablica 1. Jeżeli przeczytane 4 bity mają wartości 1101, 1110 lub 1111, to następne stanowią jednocześnie odsyłacz do jednej z trzech tablic oraz względny numer znaku w tablicy. W przypadku, gdy pierwsze 13 znaków reprezentuje 80% wystąpień znaków w łańcuchu, to średnia liczba bitów na znak wynosi 4,8, a współczynnik kompresji wynosi 40%. Maksymalny współczynnik kompresji nie przekracza 50%. Sytuacja taka

Tablica 1

Repertuar znaków dopuszczalnych dla metod kompresji pakietu KOMPRES

Symbol znaku- vb.	Postać zesna- tkowa	HUFF8	BIT5	BIT6	ZSP- KOD	ZSP- LICZ	KOD 13-3	ZNAK- MAP	Postać znako- wa	Postać zesna- tkowa	HUFF8	BIT5	BIT6	ZSP- KOD	ZSP- LICZ	KOD- 13-3	ZNAK- MAP
Ø	F0	+	+	+	+	+	+	X	E7	+	+	+	+	+	+	+	+
1	F1	+	+	+	+	+	+	Y	E8	+	+	+	+	+	+	+	+
2	F2	+	+	+	+	+	+	Z	E9	+	+	+	+	+	+	+	+
3	F3	+	+	+	+	+	+	SP	4Ø	+	+	+	+	+	+	+	+
4	F4	+	+	+	+	+	+	,	4B	+	+	+	+	+	+	+	+
5	F5	+	+	+	+	+	+	(4D	+	+	+	+	+	+	+	+
6	F6	+	+	+	+	+	+	+	4E	+	+	+	+	+	+	+	+
7	F7	+	+	+	+	+	+	&	5Ø	+	+	+	+	+	+	+	+
8	F8	+	+	+	+	+	+	!	5A	+	+	+	+	+	+	+	+
9	F9	+	+	+	+	+	+	*	5C	+	+	+	+	+	+	+	+
A	C1	+	+	+	+	+	+)	5D	+	+	+	+	+	+	+	+
B	C2	+	+	+	+	+	+	:	5E	+	+	+	+	+	+	+	+
C	C3	+	+	+	+	+	+	∟	5F	+	+	+	+	+	+	+	+
D	C4	+	+	+	+	+	+	-	6Ø	+	+	+	+	+	+	+	+
E	C5	+	+	+	+	+	+	/	61	+	+	+	+	+	+	+	+
F	C6	+	+	+	+	+	+	%	63	+	+	+	+	+	+	+	+
G	C7	+	+	+	+	+	+	?	6F	+	+	+	+	+	+	+	+
H	C8	+	+	+	+	+	+	:	7A	+	+	+	+	+	+	+	+
I	C9	+	+	+	+	+	+	*	7B	+	+	+	+	+	+	+	+
J	C1	+	+	+	+	+	+	!	7D	+	+	+	+	+	+	+	+
K	C2	+	+	+	+	+	+	*	7E	+	+	+	+	+	+	+	+
L	C3	+	+	+	+	+	+	-	7F	+	+	+	+	+	+	+	+
M	D4	+	+	+	+	+	+	NUL	ØØ	+	+						
N	D5	+	+	+	+	+	+	LF	25	+	+						
O	D6	+	+	+	+	+	+	ENQ	2D	+	+						
P	D7	+	+	+	+	+	+	BEL	2F	+	+						
Q	D8	+	+	+	+	+	+	↓	4A	+		+	+	+	+	+	+
R	D9	+	+	+	+	+	+	<	4C	+		+	+	+	+	+	+
S	E2	+	+	+	+	+	+		4F	+		+	+	+	+	+	+
T	E3	+	+	+	+	+	+	↓	5Ø	+		+	+	+	+	+	+
U	E4	+	+	+	+	+	+	↓	6B	+		+	+	+	+	+	+
V	E5	+	+	+	+	+	+	-	6D	+		+	+	+	+	+	+
W	E6	+	+	+	+	+	+	>	6E	+		+	+	+	+	+	+
								@	7C	+		+	+	+	+	+	+

ma miejsce w zbiorach, w których występuje co najwyżej trzysta typów znaków.

Metoda ZNAK-MAP należy do metod usuwania znaków najczęstszych występujących w krótkich /do trzech/ łańcuchach znaków powtarzalnych^{5/}. Metoda ZNAK-MAP, czyli metoda map /masek/ binarnych, polega na wprowadzeniu na początek kompresowanego rekordu mapy binarnej odpowiedniej do długości rekordu, w której dla każdej pozycji znakowej niezerowej będzie ustawiony bit /Bi=1/, a wartości zerowe będą prezentowane w mapie przez binarne zero na odpowiedniej pozycji. Technika ta jest użyteczna dla rekordów stałej i zmiennej długości. Wadą metody są dodatkowe narzuty obciążenia pamięci z tytułu przechowywania map binarnych. Narzut ten jest prezentowany przez procentowy współczynnik udziału mapy binarnej wraz z ewentualnymi bajtami synchronizacji następnego pola położonego za mapą.

Metoda ZSP-KOD jest drugą z metod kompresji krótkich łańcuchów znaków. Metodę tę można stosować jedynie dla baz danych, w których nie występują znaki małych liter. W tym przypadku wszystkie dane w bazie posiadają drugi bit o wartości =1. Korzystając z tego faktu można ustawić drugi bit na 0, co oznacza kompresję zbędnych znaków. Pozostałe 7 bitów będzie wyznaczało zarówno typ usuwanych znaków jak też ich długość /maksymalnie 64 znaki/. Jeżeli usuwamy znaki tylko jednego typu, to nie trzeba tego faktu specjalnie deklorować. Metoda ZSP-KOD jest zbliżona w efektywności do metody map binarnych, ale ponadto umożliwia kompresję dwóch typów znaków. Repertuar znaków tej metody zawiera tablica 1.

Metoda ZSP-LICZ jest bardzo efektywną i prostą metodą, ale dla długich łańcuchów powtarzalnych znaków. W celu kompresji łańcucha stosuje wybrane znaki specjalne nieużywane w danych źródłowych, które symbolizują kompresję zer lub spacji oraz liczniki usuniętych, sąsiadujących ze sobą znaków jednego rodzaju.

Jeżeli w danych źródłowych mogą pojawić się wszystkie znaki np. w kodzie sześciobitowym, to należy wybrać dwa o najmniejszej częstotliwości występowania i ich obecność w tekście w charakterze danych zdublować, pozostawiając pojedyncze wystąpienia jako etykiety usunięć znaków zbędnych. Opisana technika była wielokrotnie stosowana w praktyce, przyczyniając się do uzyskania kompresji od 24 do 61%,

^{5/} Objaśnienie działania metody zakłada, że znakiem najczęstszym w zbiorze /a tym samym usuwanym/ jest znak zera. W rzeczywistości metoda adaptuje się do statystyki występowania znaków w zbiorze.

a w niektórych przypadkach nawet 63 do 75% /programy źródłowe/. Metody ZNAK-MAP, ZSP-KOD i ZSP-LICZ stosowane są do usuwania zbytecznych zer i spacji.

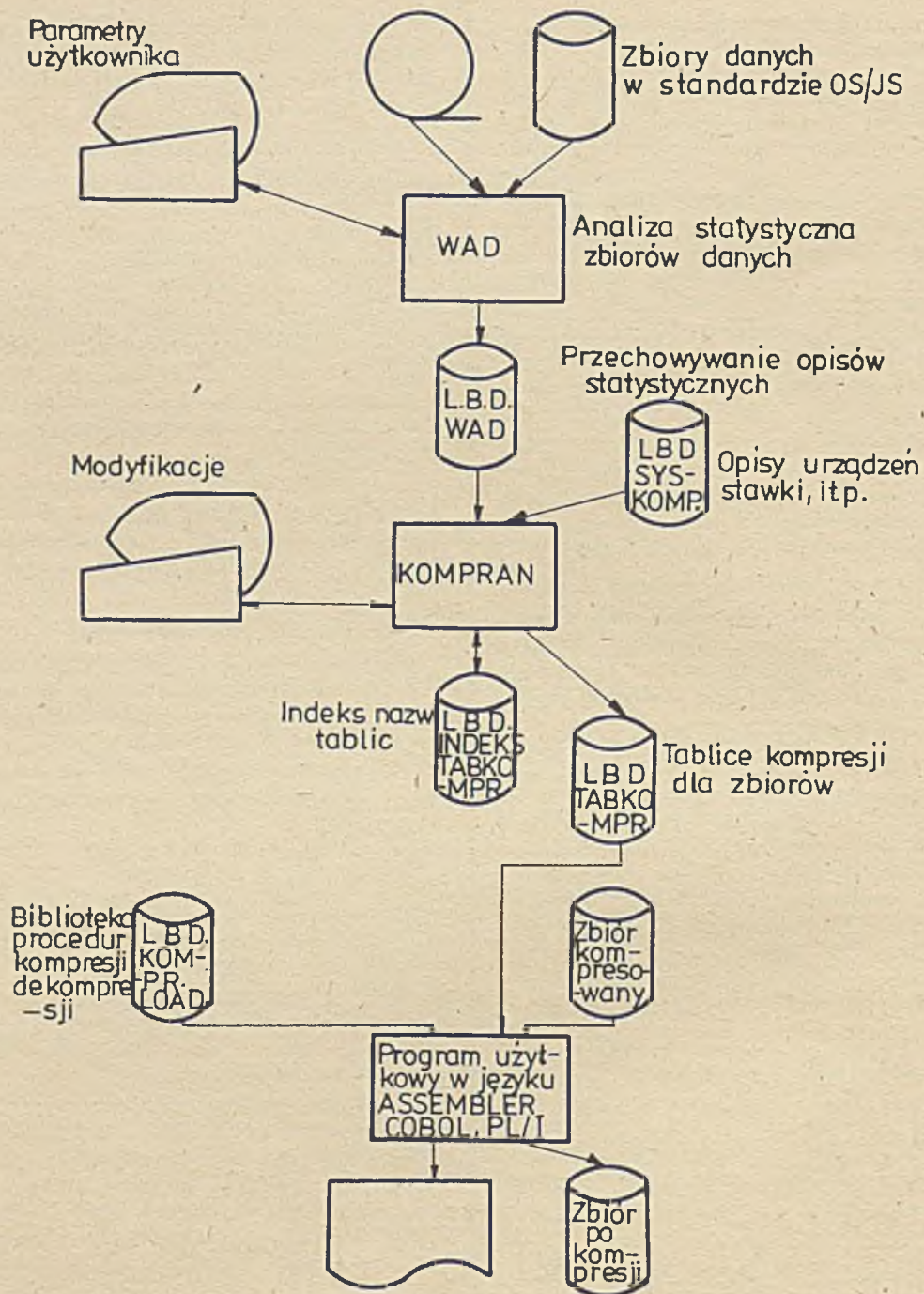
Przedstawione metody kompresji stanowią pewnego rodzaju standard programowy pakietu KOMPRES. Zostały one wytypowane do implementacji na podstawie własnych badań autorów pakietu. Zakłada się możliwość rozbudowy pakietu przez indywidualnych użytkowników o dalsze metody kompresji: łańcuchów bitowych, łańcuchów n-gramów oraz modyfikowanych kodów Huffmana.

Przy ustalaniu zestawu metod kompresji autorzy pakietu kierowali się również poniższymi przesłankami:

1. Gospodarcze bazy danych, z myślą o których powstał pakiet, różnią się znacznie od baz danych funkcjonujących w systemach wyszukiwania informacji, naukowo-technicznej między innymi tym, że:

- pojedyncze zbiory są mniejsze,
 - występuje więcej różnych typów rekordów,
 - aktywność rekordów jest wyższa i może dochodzić do 100 i więcej procent rekordów aktywnych w procesach przetwarzania,
 - wartości danych są prezentowane za pomocą ograniczonego zestawu znaków najczęściej obejmującego:
 - duże litery <A, B, ... Z> ,
 - cyfry <0, 1, ... 9> .
 - znaki specjalne <▽, , , / , % , : , Δ , : , ' , < , > , = , (,) , ' , " , + , ? , - , ->> / ,liczącego nie więcej niż 64 typy znaków,
 - wartości danych są przechowywane w polach o dowolnych typach, np. znakowych, stałoprzecinkowych binarnych i zmiennoprzecinkowych, najczęściej o stałej długości,
 - wiele pól jest wypełnianych lewostronnymi spacjami /▽/ lub prawostronnymi zerami,
 - niektóre pola są wstępnie wypełniane spacjami lub zerami z myślą o przechowywaniu danych mających wystąpić w przyszłości,
 - kolekcja pól o różnej długości, zawartości oraz typie przechowywanych danych stanowi rekord, w którym nie można zaobserwować istotnych związków między sąsiednimi polami, zarówno w sensie zawartości jak i formatu,
 - wszystkie znaki w polu oraz w całym rekordzie są jednakowo ważne co oznacza, że proces kompresji-dekompresji musi być niezawodny.
2. Porównując wiele algorytmów można zaobserwować wyraźną antynomię między oczekiwanym współczynnikiem kompresji a czasem

^{6/} Porównanie z bazami w systemach I-N-T-E wynika z faktu, że pierwsze prace z zakresu kompresji danych były realizowane właśnie w tym obszarze systemów informacyjnych.



Rys. 1. Proces technologiczny kompresji zbioru danych za pomocą pakietu KOMPRES

operacji kompresji-dekompresji. Stąd pakiet zawiera algorytmy o różnych wartościach wymienionych cech, umożliwiając użytkownikowi wybór między zmniejszeniem obszaru pamięci dyskowej, a zwiększeniem czasu przetwarzania. Jeśli testy praktyczne wykażą zdecydowaną wyższość jednej lub kilku metod, to wysiłek badawczy zespołu zostanie skierowany na optymalizację rozwiązań technologicznych i zorientowanie pakietu na jedną wybraną metodę.

3. Mówiąc o istotności parametru czasu na-

leży stwierdzić, że podstawowym zadaniem pakietu jest kompresja baz danych o charakterze aktywnym. Stosowanie metod kompresji dla zbiorów o znaczeniu archiwalnym lub dla kopii nie zawsze jest opłacalne. Lepsze efekty można osiągnąć przez przepisywanie takich zbiorów na taśmy z odpowiednio wysoką gęstością zapisu /np. 1600, 3200 lub 6400 BPI/ lub tworzenie taśmowych woluminów wielozbiorowych. 4. Dzięki wcześniejszym badaniom statystycznym wykonywanym jednorazowo oraz przechowywaniu ich wyników, programy charakteryzu-

ją się pewną dozą "inteligencji" przejawiającą się w adaptacyjności do konkretnej struktury danych, selektywnej lub kompleksowej kompresji rekordów oraz elastyczności w przypadku wystąpienia typów znaków, których nie stwierdzono podczas badań wstępnych.

Proces technologiczny kompresji zbioru danych

Kompleksowe ujęcie problemu przechowywania danych w pamięci zewnętrznej wymaga, aby przed wyborem metody kompresji ocenić poprawność innych parametrów przyczyniających się do efektywnego przechowywania dużych zbiorów danych. W pierwszej kolejności trzeba ocenić poprawność:

- alokacji zbioru danych /weryfikując obszar alokacji pierwotnej i wtórnej, wielkość współczynników wypełnienia pamięci, wielkość obszarów nadmiarowych itp./ oraz
- zawartość zbioru danych /usuając rekordy skasowane, duplikaty lub tworząc osobne obszary /pomocnicze grupy danych/ dla rekordów nieaktywnych bądź o znaczeniu historycznym.

Do wymienionych prac można zastosować następujące programy laboratorium LABADA:

- ALOKATOR** - Umożliwia wykonywanie obliczeń /lub ich weryfikację/ niezbędnych do alokacji zbioru sekwencyjnego, indeksowo-sekwencyjnego, bezpośredniego oraz bibliotecznego.
- RAND** - Analizuje zależności między podstawowymi parametrami alokacyjnymi zbiorów o organizacji bezpośredniej /współczynnik wypełnienia, wielkość działki, współczynnik blokowania/.
- ANPLIK** - Analizuje różne organizacje zbiorów danych o zmiennych parametrach, przechowywane w różnych urządzeniach pamięci i udostępniane procesom informacyjnym o różnej złożoności. W rezultacie program umożliwia otrzymanie oczekiwanych czasów trwania typowych operacji np. zapis, odczyt, aktualizacja, obsługa zapytania oraz kosztu funkcjonowania zbioru i kosztu zajętego obszaru.

Współpraca z wymienionymi programami powinna upewnić użytkownika, że problem organizacji i alokacji zbioru został rozwiązany prawidłowo. Dalszych oszczędności obszarów pamięci zewnętrznej można oczekiwać po zastosowaniu kompresji danych przechowywanych w zbiorach.

Proces technologiczny kompresji zbioru danych składa się z następujących kroków:

- analizy statystycznej zbioru danych,

- modelowania procesu kompresji,
- zastosowania metod kompresji w programach użytkowych.

Na rysunku 1 przedstawiono proces technologiczny kompresji zbioru danych. W pierwszym kroku należy obliczyć entropię kodu źródłowego. W tym celu należy obliczyć częstość występowania znaków lub innych wybranych elementów dziedziny działania funkcji kompresji. Stąd, przed właściwym procesem kompresji, należy zrealizować proces badania statystycznego zbioru danych, który ma być skompresowany. Z powodu dużej pracochłonności badania statystyczne zbiorów danych nie mogą być efektywnie prowadzone za pomocą techniki manualnej. W tym celu skonstruowano w ramach laboratorium LABADA program analizy statystycznej zbiorów danych utworzonych zgodnie ze standardami systemu operacyjnego OS/JS. Program ten o nazwie WAD /wspomagany komputerem analizator statystyczny zbiorów danych/umożliwia czytanie zbiorów danych dowolnego typu i wykonanie analiz statystycznych. Elastyczna, modułarna konstrukcja programu WAD sprawia, że istnieje możliwość jego rozbudowy o dalsze procedury analityczne z chwilą włączenia do pakietu KOMPRES nowych, specyficznych metod kompresji danych. Zestaw ogólnych procedur analitycznych programu WAD umożliwia zebranie innych danych /np. liczba rekordów w zbiorze, średnia długość rekordu, długość bloku/, które będą użyte przez program analizy metod kompresji - KOMPRAN. Informacje będące wynikami analizy statystycznej zbioru umieszczone są w zbiorze LBD, WAD. Prezentację tych informacji na ekranie monitora lub na drukarce komputera umożliwia program PREZWAD,^{7/} wchodzący w skład laboratorium LABADA

W drugim kroku procesu technologicznego kompresji zbioru danych następuje modelowanie metod kompresji za pomocą programu analizy metod kompresji - KOMPRAN. Program KOMPRAN oblicza wartości parametrów:

- obszarów zbiorów danych przed i po kompresji,
- czasu działania procedur kompresji i dekompresji,
- kosztu działania procedur kompresji i dekompresji,
- czasu i kosztu transmisji skompresowanego zbioru danych po łączach komutowanych.

Modelowanie metod kompresji możliwe jest tylko dla zbiorów, które zostały poddane analizie statystycznej. Sprawdza to program

^{7/} Por. LABADA. Interaktywne Laboratorium Wspomagane Komputernie Projektowania Baz Danych. Raport badawczy nr II-4-1982. Instytut Informatyki AE, Wrocław 1982 r.

KOMPRAN we wstępnej fazie dialogu. W kolejnym etapie działania programu KOMPRAN wykonywana jest ocena poszczególnych metod w następujących krokach:

1. Obliczenie aktualnie zajmowanego obszaru zbioru.
2. Ustalenie odpowiedniości repertuaru znaków analizowanego zbioru i dopuszczalnego dla danej metody kompresji. Jeżeli repertuary te nie są odpowiednie, to dana procedura nie jest brana pod uwagę w dalszej analizie.
3. Oddzielnie dla każdej z analizowanych metod kompresji obliczenie średniej liczby bitów na znak. Obliczenia te są poprzedzone w miarę potrzeby reorganizacją pól niekompresowanych w rekordzie.
4. Obliczenie współczynnika kompresji.
5. Obliczenie obszaru zbioru danych po kompresji.
6. Ustalenie kosztu przechowywania skompresowanego zbioru przez jedną dobę.
7. Szacowanie czasu procesów kompresji-dekompresji w przeliczeniu na 1000 bajtów oraz dla całego zbioru.
8. Obliczenie kosztu kompresji-dekompresji zbioru.

Wyniki oceny metod kompresji przedstawione są poniżej.

Analiza metod kompresji zbioru danych
T02BJWW.JAN.FORT(AEKARTY)

zawierającego 947 rekordów o długości stałej 80 bajtów każdy.
W analizowanym zbiorze występuje 38 typów znaków kodu EBCDIC. Obszar z
wynosi 76 k-bajtów a koszt przechowywania na dobę 166 złotych.

Nazwa proce- dury	Wsp. kom- presji (%)	Obszar zbioru po kom- presji (K-bajty)	Koszt przech. zbioru na dobę (zł)	Szacowany czas			
				kompresji (w sek.)	dekompresji (w min)	kompresji (w sek.)	dekompresji (w min)
HUFFB	67.07	24.94	54.9	0.1344	0.0559	0.3782	0.1572
HUFF	-	-	-	-	-	-	-
BIT5	31.44	51.94	114.3	0.0780	0.0675	0.0700	0.0606
BIT6	25.00	56.82	125.0	0.0220	0.0208	0.0180	0.0170
KOD13-3	45.95	40.95	90.1	0.0730	0.0498	0.0650	0.0444
HAHN	33.33	50.51	111.1	0.1199	0.1009	0.3148	0.2650
ZSP-LICZ	23.62	57.87	127.3	0.0320	0.0309	0.0240	0.0231
ZSP-KOD	41.93	43.99	96.8	0.0390	0.0286	0.0280	0.0205
ZNAK-MAP	47.50	39.77	87.5	0.0360	0.0239	0.0400	0.0265

Analiza kosztów metod kompresji zbioru danych
T02BJWW.JAN.FORT(AEKARTY)

Nazwa proce- dury	Wsp. kom- presji (%)	Obszar zbioru po kom- presji (k-baj)	Koszt przech. zbioru na dobę (zł)	Szacowany koszt			
				kompresji (zł)	dekompresji (zł)	kompresji (zł)	dekompresji (zł)
HUFFB	67.07	24.94	54.9	0.1344	3.35	0.3782	9.43
HUFF	-	-	-	-	-	-	-
BIT5	31.44	51.94	114.3	0.0780	4.05	0.0700	3.64
BIT6	25.00	56.82	125.0	0.0220	1.25	0.0180	1.02
KOD13-3	45.95	40.95	90.1	0.0730	2.99	0.0650	2.64
HAHN	33.33	50.51	111.1	0.1199	6.06	0.3148	15.90
ZSP-LICZ	23.62	57.87	127.3	0.0320	1.85	0.0240	1.39
ZSP-KOD	41.93	43.99	96.8	0.0390	1.72	0.0280	1.23
ZNAK-MAP	47.50	39.77	87.5	0.0360	1.43	0.0400	1.59

- Po wykonaniu oceny metod kompresji program KOMPRAN sporządza zestawienie porównawcze efektywności metod kompresji danych. Efektywność poszczególnych metod kompresji liczona jest w następujących krokach:
 - Oblicza się koszt kompresji i dekompresji i-tej metody.
 - Oblicza się koszt obciążenia pamięci operacyjnej w trakcie realizacji i-tej procedury kompresji i dekompresji.
 - Oblicza się liczbę i koszt transferów dyskowych w trakcie realizacji i-tej metody kompresji i dekompresji.
 - Kumuluje się koszt procesora, pamięci operacyjnej oraz transferów dyskowych w celu ustalenia pełnego kosztu kompresji i dekompresji dla i-tej metody.
 - Ustala się różnicę kosztów przechowywania zbiorów przed i po kompresji w złotych na dobę.
 - Ustala się czas zwrotu nakładów na kompresję z tytułu oszczędności na kosztach przechowywania.
 - Oblicza się koszt dekompresji bloku skompresowanego zbioru.
 - Dzielicząc dzienną różnicę kosztów przechowywania przez koszt dekompresji bloku uzyskujemy maksymalną liczbę bloków, których koszt

dekompresji nie niweczy efektów kompresji.
 - Ustala się maksymalny współczynnik aktywności bloków w skompresowanym zbiorze.

scharakteryzowane w następnym rozdziale.
 Całość stanowi wirtualny procesor programowy kompresji zbiorów danych o nazwie KOM-

Wybrane charakterystyki efektywności metod kompresji danych

Nazwa procedury kompresji	Czas zwrotu nakładów (w dniach)	Max współczynnik aktywności bloków skompresowanego zbioru (w %)
HUFF8	0.0300	100.000
HUFF	-	-
BIT5	0.0773	100.000
BIT6	0.0300	100.000
KOD13-3	0.0390	100.000
HAHI	0.1090	100.000
ZSP-LICZ	0.0470	100.000
ZSP-KOD	0.0245	100.000
ZNAK-MAP	0.0181	100.000

Znak - umieszczony w wierszu oznacza że dla tego zbioru zastosowanie wskazanej metody kompresji jest niemożliwe.

Uzyskane wyniki, porównane z szacowaną wielkością współczynnika aktywności bloków lub stron w bazie danych, pozwalają na wytypowanie metod dopuszczalnych, a następnie wybór optymalnej z punktu spodziewanych efektów kompresji lub czasu zwrotu kosztów. Po zakończeniu procesu oceny metod kompresji użytkownik wybiera najodpowiedniejszą dla jego zbioru metodę i może utworzyć dla analizowanego zbioru tablicę kompresji. W naszym przykładzie wybrano metodę HUFF8 ze względu na wartość współczynnika kompresji oraz koszt przechowywania zbioru danych przez dobę.

Założona przez program KOMPRAN tablica kompresji umieszczona jest w zbiorze LBD. TABKOMPR. Przewidując przechowywanie znacznej liczby tablic kompresji do zbioru tego utworzono skorowidz o nazwie LBD.INDE.KS. TABKOMPR. Przyspiesza on operacje wyszukiwania odpowiednich tablic w trakcie przetwarzania zbiorów skompresowanych. Tablica kompresji jest rekordem zmiennej długości przechowywanym w członie zbioru bibliotecznego LBD.TAMKOMPR. Struktura tablicy jest dwuczęściowa. W części pierwszej, o stałej długości i strukturze dla wszystkich typów rekordów, przechowywane są informacje identyfikacyjne oraz charakteryzujące pola nieskompresowane w strukturze zbioru źródłowego i skompresowanego. Druga część rekordu to tablice wymagane przez różne metody kompresji.

Po fazie analizy /program WAD/ i modelowania /program KOMPRAN/ następuje właściwa faza realizacji kompresji za pomocą odpowiednich procedur kompresji-dekompresji. Zasady wywoływania procedur kompresji-dekompresji w programach użytkowych zostaną

PRES. W sensie fizycznym pakiet KOMPRES jest biblioteką modułów ładownych, wchodzącą w skład laboratorium LABADA lub funkcjonującą w sposób autonomiczny. W sensie logicznym jest powiązany logicznie zestawem procedur programowych stosowanych na etapie analizy, projektowania modelowania oraz realizacji zadań systemu informatycznego.

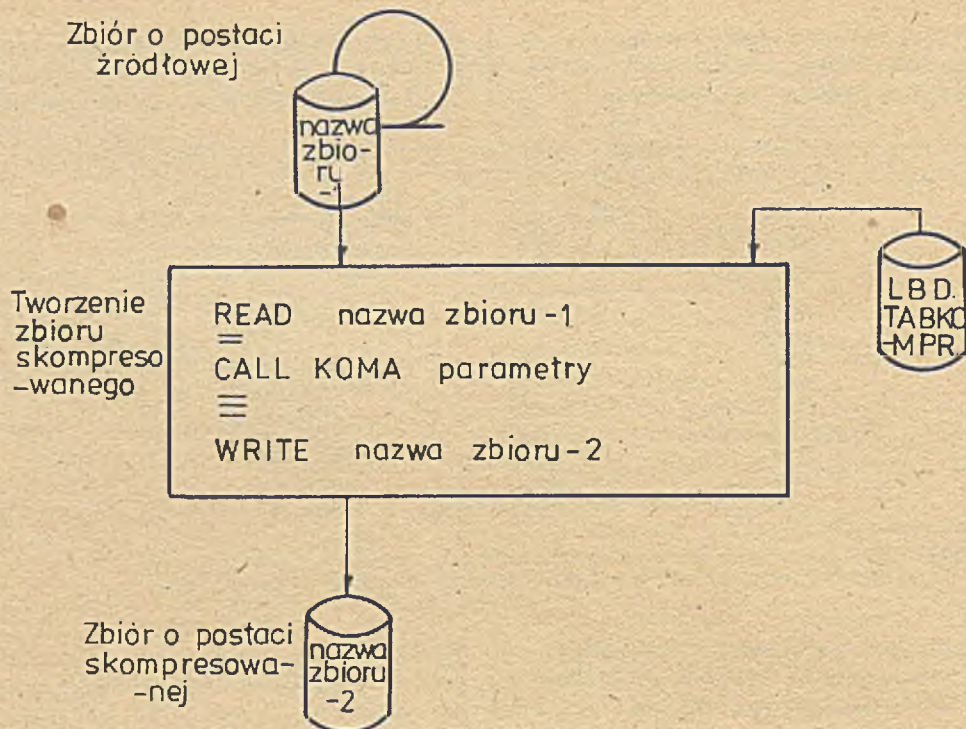
Pakiet KOMPRES ma charakter uniwersalny. Uniwersalność tego produktu programowego polega na:

- możliwości zastosowania w dotychczasowej technologii przetwarzania danych oraz w technologii przetwarzania z użyciem Uniwersalnego Systemu Zarządzania Hierarchiczną Bazą Danych - np. HADES/VS, RODAN lub IDMS,
- możliwości zastosowania do kompresji zbiorów danych przesłanych w sieciach teleinformatycznych,
- wywoływaniu procedur kompresji-dekompresji dla dowolnych zbiorów danych utworzonych zgodnie ze standardami systemu OS/JS,
- współpracy z kompilatorami typowych języków programowania, tj. ASSEMBLER, PL/I i ANS COBOL.
- możliwości selektywnej lub całkowitej kompresji rekordów z reorganizacją pól nieskompresowanych w celu minimalizacji strat pamięci z tytułu konieczności synchronizacji pól w rekordach.

Ładowne moduły procedur kompresji-dekompresji mogą być używane zarówno w technologii tradycyjnej jak również w technologii bazy danych. Operowanie skompresowanymi zbiorami danych zostanie scharakteryzowane dla dwóch przypadków:

- całkowitej kompresji rekordów,
- selektywnej kompresji pól w rekordach zbioru.

W przypadku całkowitej kompresji rekordów użytkownik nie może wykonać na skompresowa-



Rys. 2. Technologia tworzenia zbioru skompresowanego

nym zbiorze żadnych operacji przetwarzania zanim nie wykona procesu dekompresji. Po wykonaniu operacji przetwarzania należy powtórnie skompresować cały zbiór. Analiza czasów i kosztów kompresji łatwo wykaże nieefektywność takiej technologii. Wydaje się, że racjonalnym zastosowaniem tej technologii jest transmisja danych po bardzo drogich łączach, a dodatkowo o wysokim udziale pól niekompresowanych w strukturze rekordu. Oczywistym zastosowaniem może być tworzenie na taśmie magnetycznej kopii zapasowej zbioru.

Drugą z możliwości kompresji jest selektywna kompresja pól rekordu skompresowanego zbioru. Polega ona na traktowaniu rekordu jako całości złożonej z identyfikatora i pozostałych pól. Identyfikator musi być pierwszym polem rekordu, które nie podlega kompresji. Wszystkie pozostałe pola są kompresowane, a na wyjściu tworzony jest rekord skompresowany o zmiennej długości.

Możliwości i ograniczenia pakietu

1. Podstawowym warunkiem realizacji kompresji za pomocą pakietu KOMPRES jest wykonanie całego procesu technologicznego, poczynając od analizy statystycznej zbiorów danych przez modelowanie metod kompresji do właściwej realizacji za pomocą procedur kompresji-dekompresji.
2. Aktualnie pakiet może być eksploatowany jedynie w instalacjach wyposażonych w opcję TSO, w przyszłości przewiduje się także możliwość realizacji wsadowej, przy czym proces modelowania ulegnie uproszczeniu.

3. Wywołanie procedur kompresji przewidziane jest na razie dla programów użytkowych pisanych w językach ASSEMBLER, PL/I i COBOL. Przewiduje się możliwość współpracy także z innymi językami programowania - w miarę potrzeby.

4. Jeżeli przewidziana jest kompresja selektywna, to użytkownik musi we własnym zakresie zreorganizować strukturę rekordu, aby wszystkie pola niekompresowane były na początku rekordu. Program KOMPRAN optymalizuje strukturę takich rekordów. W drugim etapie prac nad pakietem przewiduje się konstruowanie standardowego programu, realizującego strukturalizację rekordu przed pierwszą kompresją.

5. Nie jest możliwa aktualizacja zbioru skompresowanego przez nakładanie w miejscu dla rekordów zbioru sekwencyjnego.

6. Metody kompresji są całkowicie "przezroczyste" dla programisty lub użytkownika zbioru danych. Działają one na strukturze rekordu tak, jakby nie była ona skompresowana.

7. Pakiet KOMPRES może działać na dowolnych zbiorach danych zgodnych ze standardem systemu OS/JS.

8. Możliwa jest całkowita kompresja rekordów lub selektywna kompresja pól z pozostawieniem pól klucza w postaci nieskompresowanej - umożliwia to wyszukiwanie bez potrzeby dekompresji.

Zastosowanie metod kompresji w programach użytkowych

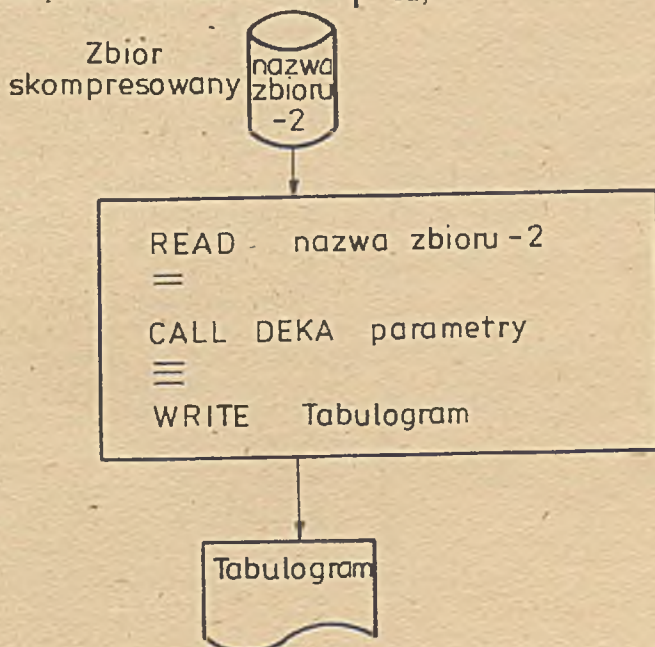
Charakterystyka stosowania procedur kompresji i dekompresji zbiorów danych w progra-

IDENTIFICATION DIVISION.	00000010
PROGRAM-ID. COBCOM1.	00000020
ENVIRONMENT DIVISION.	00000030
CONFIGURATION SECTION.	00000040
INPUT-OUTPUT SECTION.	00000050
FILE-CONTROL.	00000060
SELECT ZBWE ASSIGN TO DA--ZBWE.	00000070
SELECT ZBWE ASSIGN TO DA--ZBWE.	00000080
DATA DIVISION.	00000090
FILE SECTION.	00001000
FD ZBWE	00001100
BLOCK CONTAINS 42 RECORDS	00001200
LABEL RECORDS ARE STANDARD	00001300
DATA RECORD IS REK1.	00001400
01. REK1.	00001500
02 KLUCZ1 PIC X(6).	00001600
02 TEXT1 PIC X(74).	00001700
FD ZBWE	00001800
BLOCK CONTAINS 20 RECORDS	00001900
LABEL RECORDS ARE STANDARD	00002000
DATA RECORD IS REK2.	00002100
01 REK2.	00002200
02 KLUCZ2 PIC X(6).	00002300
02 TEXT2 OCCURS 0 TO 114 TIMES DEPENDING ON DL PIC X.	00002400
WORKING-STORAGE SECTION.	00002500
77 DL COMPUTATIONAL PICTURE 99;	00002600
PROCEDURE DIVISION.	00002700
A1. OPEN INPUT ZBWE.	00002800
OPEN OUTPUT ZBWE.	00002900
A3. READ ZBWE AT END GO TO A2.	00003000
CALL 'KOMC' USING ZBWE REK1 REK2 DL.	00003100
WRITE REK2.	00003200
GO TO A3.	00003300
A2. CLOSE ZBWE.	00003400
CLOSE ZBWE.	00003500
STOP RUN.	00003600

Rys. 3. Program realizujący kompresję zbioru danych ZBWE

mach użytkowych przedstawiona zostanie na przykładzie programów pisanych w języku ANS COBOL. Dla programów w języku COBOL pakiet KOMPRES przewiduje następujące możliwości technologiczne przetwarzania zbiorów danych:

- kompresja zbioru z wykorzystaniem indywidualnych tablic kompresji-dekompresji;
- wyszukiwanie rekordów ze skompresowanego zbioru na podstawie wartości identyfikatora,



Rys. 4. Technologia tworzenia zestawień ze zbiorów skompresowanych

IDENTIFICATION DIVISION.	00000010
PROGRAM-ID, COBCOM2.	00000020
ENVIRONMENT DIVISION.	00000030
CONFIGURATION SECTION.	00000040
INPUT-OUTPUT SECTION.	00000050
FILE-CONTROL.	00000060
SELECT ZBWE ASSIGN TO DA-c-ZBWE.	00000070
SELECT ZBWW ASSIGN TO UR-s-ZBWW.	00000080
DATA DIVISION.	00000090
FILE SECTION.	00000100
FD ZBWE	00000110
BLOCK CONTAINS 20 RECORDS	00000120
LABEL RECORDS ARE STANDARD	00000130
DATA RECORD IS REK1.	00000140
01 REK1.	00000150
02 KLUCZ1.	00000160
03 K1 PIC X(1).	00000170
03 K5 PIC X(5).	00000180
02 TEXT1 OCCURS 0 TO 114 TIMES DEPENDING ON DL PIC X	00000190
FD ZBWW	00000200
LABEL RECORDS ARE OMITTED	00000220
DATA RECORD IS REK2.	00000230
01 REK2.	00000240
02 KLUCZ2 PIC X(6).	00000250
02 TEXT2 PIC X(74).	00000260
WORKING-STORAGE SECTION.	0000270
77 DL COMP PIC S9.	0000280
PROCEDURE DIVISION.	00000290
A1. OPEN INPUT ZBWE.	00000300
OPEN OUTPUT ZBWW.	00000310
A3. READ ZBWE AT END GO TO A2.	00000320
IF K1 IN REK1 IS NOT = 'W' GO TO A3.	00000330
CALL 'DEKC' USING ZBWE REK1 REK2.	00000340
WRITE REK2.	00000350
GO TO A3.	00000360
A2. CLOSE ZBWE.	00000370
CLOSE ZBWW.	00000380
STOP RUN.	00000390

Rys. 5. Program realizujący dekompresję zbioru danych ZBWE

- dekompresja poszczególnych rekordów na podstawie tablic kompresji-dekompresji,
- aktualizacja i/lub wydruk na tabulogramie,
- ponowna kompresja zbioru w przypadku aktualizacji.

Procedury używane w programach pisanych w języku COBOL noszą nazwy: KOMC - do kompresji i DEKC - do dekompresji. W celu tworzenia zbioru skompresowanego format wywołania procedury kompresji jest następujący: CALL 'KOMC' USING zbwe rek1 rek2 DL gdzie:

zbwe - nazwa zbioru wejściowego /FD zbioru wejściowego/,
rek1 - nazwa rekordu w zbwe,
rek2 - nazwa rekordu w zbiorze wyjściowym,
DL - zmienna wykorzystywana przez moduły kompresji do wstawienia długości części skompresowanej rekordu.

W zbiorze wyjściowym struktura rekordu musi być następująca:

- 01 rek1
- 02 klucz opcjonalnie

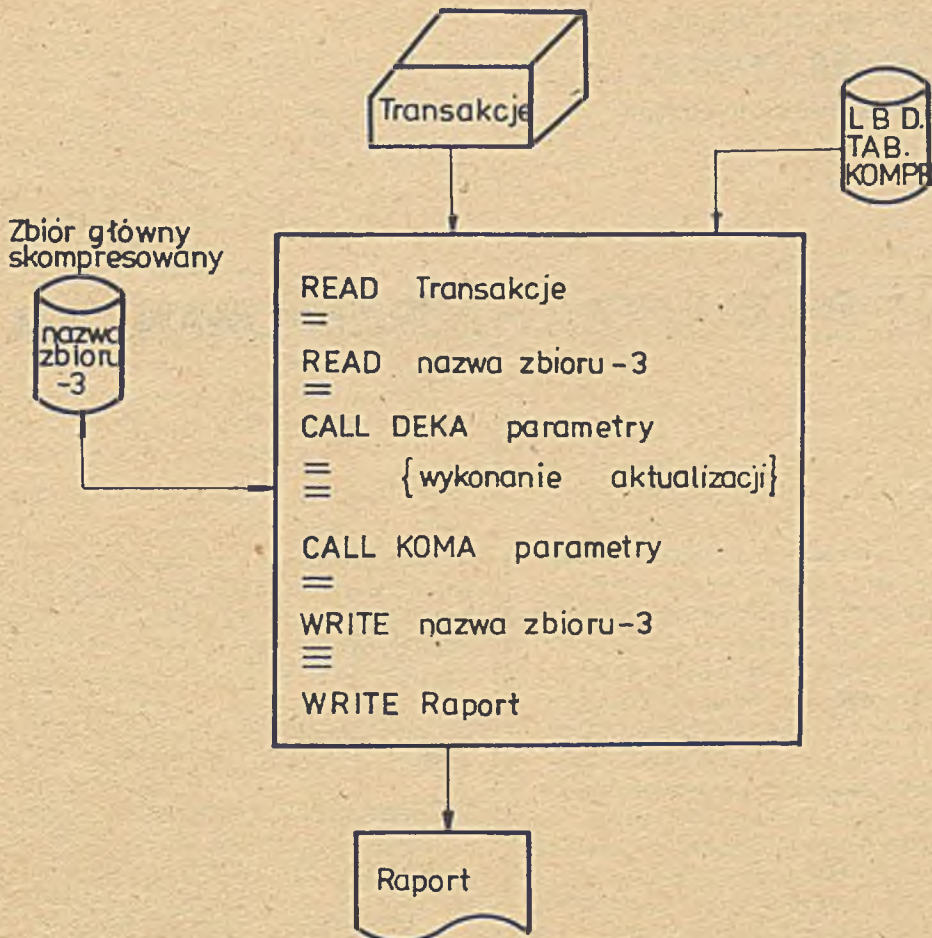
02 text OCCURS 0 TO n TIMES DEPENDING ON DL PIC X.

W WORKING STORAGE SECTION należy zadeklarować zmienną DL. Programiście zastosowania NIE WOLNO zmieniać tej wartości. WORKING STORAGE SECTION
77 DL PIC S9 COMP.

W przypadku dekompresji zbioru używana jest procedura DEKC o następującym formacie: CALL 'DEKC' USING zbwe rek1 rek2. Parametry jak dla procedury KOMC z wyjątkiem zmiennej DL.

Zbiór wejściowy skompresowany musi być opisany tak, jak zbiór wyjściowy powinien być opisany, tak jak zbiór przed kompresją dla procedury KOMC. W WORKING STORAGE SECTION musi być opisana zmienna DL, podobnie jak dla procedury KOMC.

Zastosowanie opisanych procedur i ich wbudowanie do programów użytkowych przedstawione zostanie na przykładzie. Na rys. 2 zaprezentowano technologię tworzenia zbioru skom-



Rys. 6. Technologia aktualizacji zbiorów skompresowanych

presowanego za pomocą programu, którego postać źródłowa znajduje się na rys.3.

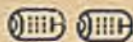
REK2 - obszar, w którym umieszczany jest rekord po kompresji. Procedura kompresji wstawia do pierwszych dwóch bajtów obszaru REK2 długość rekordu po kompresji. Wielkość obszaru REK2 powinna wynosić 150% długości obszaru REK1 na wypadek, gdyby nastąpiło rozszerzenie rekordu kompresowanego-teoretycznie możliwe dla metod: HUFF8, HUFF, BIT5, ZSP-LICZ.

Kolejne przebiegi ilustrują procesy drukowania zbioru skompresowanego /rys.4/ pro-

gram /rys.5/ oraz aktualizacji /rys.6 i 7/.

W roku 1984 pakiet KOMPRES zostanie wyposażony w kilka nowych procedur oraz ułatwienia dla jego efektywnej eksploatacji.

Na zakończenie chciałbym serdecznie podziękować zespołowi programistów, których pomysły i dokładna praca pozwoliły w krótkim czasie na zmaterializowanie moich projektów. Przede wszystkim dziękuję Barbarze i Jackowi Kortom, Jerzemu Wojtunikowi oraz Adamowi Papstowi.



dr inż. JERZY DYCZKOWSKI
mgr ALEKSANDER KAMIŃSKI
Instytut Maszyn Matematycznych

SYSTEMY PROBLEMOWO-ZORIENTOWANE SM EMC

Przedstawione ostatnio w Biuletynie Informatyczno-Technicznym MERA niektóre kierunki działań w SM EMC nie obejmowały zagadnień związanych z zastosowaniem sprzętu i oprogramowania. Tymczasem znajomość tych zagadnień nabiera obecnie coraz większego znaczenia, ponieważ trwają przygotowania do zawarcia porozumienia wielostronnego o specjalizacji w tej dziedzinie systemów problemowo-zorientowanych. Wymagać to będzie znacznego wysiłku w zakresie opracowywania systemów będących polską specjalnością, ich ciągłego rozwijania i dostosowania do konkretnych potrzeb zamawiającego. Konieczne będzie również wypracowanie metodyki współuczestniczenia w dopracowywaniu i formułowaniu naszych konkretnych potrzeb, zaspokajanych przez zakupy systemów opracowanych w innych krajach socjalistycznych.

Niektóre określenia

Wieloletnia praca specjalistów krajów socjalistycznych nad stworzeniem SM EMC wymagała zdefiniowania szeregu pojęć, które są obecnie wykorzystywane w dokumentach oficjalnych, takich jak protokoły czy normy. W sferze zastosowań podstawowymi pojęciami są:
- system problemowo-zorientowany /ros. Problemno-orientirowanyj kompleks - skrót POK/,
- system użytkowy /ros. potrebitielskij kompleks - skrót PK/.

System problemowo-zorientowany określony jest jako zbiór rozwiązań technicznych, algorytmicznych, metodycznych, projektowych i organizacyjnych, stosowanych przy realizacji ogólnych zagadnień automatyzacji obiektów określonej klasy. POK jest realizowany w postaci dokumentacji projektowej, na podstawie której wytwarzane są sprzęt i oprogramowanie, przeznaczone do wykonywania ogólnych dla danej klasy obiektów zadań automatyzacji oraz zarządzania. Na podstawie systemu problemowo-

wo-zorientowanego tworzone są systemy użytkowe PK dla rozwiązywania konkretnych zadań użytkownika. Tworząc PK na podstawie POK wykorzystuje się:

- moduły POK z ewentualnym dostosowaniem parametrów do konkretnych zastosowań,
- dodatkowe moduły sprzętowe i programowe specyficzne dla danego PK.

Doświadczenia realizacji POK w SM EMC

Podstawowym celem tworzenia systemów problemowo-zorientowanych było i jest nadal maksymalne skrócenie czasu opracowywania i wdrażania oraz obniżenia nakładów na stworzenie konkretnych systemów użytkowych, wykorzystujących sprzęt i oprogramowanie SM EMC. W czasie wieloletniej pracy prowadzonej w SM EMC nad realizacją tego celu, wypracowano metodykę budowy POK oraz szereg zasad optymalizacji sprzętu i oprogramowania.

Najpoważniejszym źródłem obniżenia kosztów realizacji POK jest użycie do ich budowy środków technicznych i oprogramowania SM EMC, które cechuje maksymalna kompatybilność, możliwa do osiągnięcia na danym etapie rozwoju techniki. Na tak rozumianą kompatybilność składają się:

1. Kompatybilność oprogramowania dla zapewnienia przenoszenia posiadanych programów do nowych systemów.
2. Kompatybilność sprzętu potrzebnego dla rozszerzenia funkcji opracowanych systemów przez zamianę urządzeń moralnie przestarzałych.
3. Kompatybilność ułatwiająca tworzenie z kilku POK skomplikowanych systemów sterowania i przetwarzania danych.
4. Kompatybilność potrzebna dla stworzenia jednolitych systemów wspomagania uruchamiania.

Dla stworzenia systemu problemowo-zorientowanego tej lub innej klasy celowe jest wykorzystanie urządzeń kompatybilnych funkcjonal-

nie i interfejsowo. POK musi być wówczas opracowywany w jednym kraju, a wykorzystywany w innym, przy stosowaniu sprzętu tam produkowanego. Cel ten osiąga się między innymi przez unifikację systemu interfejsów SM EMC. Przygotowanie, uruchamianie i wdrożenie oprogramowania POK będzie znacznie przyspieszone w przypadku zastosowania systemu badawczego, wyposażonego w rozwinięte środki wspomagające projektowanie, takie jak: sprzęt dialogowy, rozwinięte bazy danych, sprzęt generacji zadanych wersji oprogramowania. Sprzęt takiego systemu badawczego powinien zawierać maksymalną konfigurację POK wraz z dodatkowym wyposażeniem dla symulacji i pomiarów w systemie.

Budowę POK wykorzystujących sprzęt i oprogramowanie SM EMC ułatwiają następujące czynniki:

1. Elastyczność sprzętu. Opracowane bloki, moduły, pakiety, urządzenia itd., pozwalają komponować różne grupy terminali /drukarka, monitory ekranowe, klawiatury/ w różnych zestawach.
2. Sprzęt problemowo-zorientowany, taki jak procesory specjalne, kontrolery, duży zbiór różnego typu terminali itd.
3. Narzędzia i systemy badawcze dla uruchomienia oprogramowania, modelowania procesów obróbki informacji i pomiarów charakterystyk systemów.
4. Układy dla połączeń międzymaszynowych i międzysystemowych.
5. Systemy operacyjne różnych klas.
6. Języki programowania, zarówno uniwersalne jak i specjalizowane - dla technologów, projektantów itd.
7. Systemy zarządzania bazami danych, w tym rozproszonymi.

Innym zagadnieniem, któremu poświęcono wiele uwagi przy opracowywaniu metodyki tworzenia POK była optymalizacja wpisania funkcji POK w sprzęt i oprogramowanie SM EMC.

Osiąga się to poprzez:

- daleko posuniętą typizację rozwiązań systemowych, stanowiących elementy systemu modułowego, umożliwiającego w procesie projektowania tworzenie określonych podsystemów i systemów.
- tworzenie z węzłów, modułów i urządzeń zorientowanych na klasy zastosowań, np: wbudowywane systemy diagnostyczne, pakiety pamięci programowanych, opisujące konkretne sposoby sterowania, systemy adaptacyjne, kontrolery programowane itd.,
- stworzenie systemu narzędzi dla uruchamiania węzłów POK,
- stworzenie systemów automatycznego projektowania dla POK,
- stworzenie, zarówno matematycznych, jak i symulacyjnych modeli obiektów,
- stworzenie systemów przetwarzania danych dla badania rozwiązań systemowych.

Należy podkreślić dążenie do zniżenia redundancji, zarówno sprzętu jak i oprogramowania POK. Jest to osiągnięte przez:

- stworzenie zbioru stacji terminalowych dla różnych zastosowań /terminale sprzężenia z obiektem, graficzne, ekonomiczne, bankowe, produkcyjne itd/,
- stworzenie szeregu procesów specjalizowanych /językowe, diagnostyczne itd/,
- stworzenie dużych zbiorów programów przy zapewnieniu możliwości generacji systemów z minimalną redundancją dla konkretnego użytkownika.

Z zebranych doświadczeń wynika, że system problemowo-zorientowany może być w łatwy sposób zrealizowany, gdy występują:

- jednolitość technologii przetwarzania danych, w tym zasad i wymagań, co do kolejności i specyfiki przetwarzania danych na etapach przygotowywania, zbierania, przetwarzania, redagowania, wydruków i wykorzystywania rezultatów,
- jednolitość reżimów przetwarzania danych,
- jednolitość warunków eksploatacji sprzętu i oprogramowania.

POK może być produkowany fabrycznie w przypadku, gdy istnieje bardzo duże zapotrzebowanie na systemy danego typu, a różnice między poszczególnymi systemami są niewielkie. Przykładami takich systemów mogą być terminale dla obsługi kas oszczędnościowych. Produkcja seryjna POK jest możliwa, gdy w złożonym systemie można wyodrębnić podsystemy realizowane w postaci gotowych wyrobów, dostarczanych z zakładów produkcyjnych. Przykładami mogą być systemy przygotowania danych.

Planowanie opracowań POK SM EMC

W SM EMC wszystkie systemy problemowo-zorientowane są wykonywane na podstawie wcześniej uzgodnionych planów składających się z trzech części:

- w pierwszej znajdują się POK, które będą poddane badaniom międzynarodowym,
- w drugiej znajdują się POK, które będą jedynie demonstrowane przy udziale przedstawicieli zainteresowanych krajów,
- w trzeciej znajdują się informacje o POK, które mogą zainteresować ograniczony krąg użytkowników.

Zaklasyfikowanie POK do jednej z części planu opracowań dokonywane jest zgodnie z materiałem normatywnym "Kryteria oceny podstawowych charakterystyk techniczno-ekonomicznych POK przy tworzeniu planu opracowań POK". Rada Głównych Konstruktorów SM EMC zatwierdza plan opracowań POK, przygotowany przez sekcję ds. zastosowań SM EMC, na podstawie zgłoszeń poszczególnych krajów. Zadania techniczne opisujące POK /ros.techniczeskie zadania/, będące rodzajem warun-

ków technicznych, na podstawie których opracowuje się POK, uzgadniane są na posiedzeniach sekcji ds. zastosowań i zatwierdzone corocznie przez Radę Głównych Konstruktorów SM EMC.

Tryb opracowań POK SM EMC

Tryb opracowań POK SM EMC szczegółowo regulują materiały normatywne i metodyczne, opracowane przez sekcję zastosowań SM EMC. Podstawowym wymaganiami stawianym POK jest opracowywanie go w oparciu o sprzęt i oprogramowanie SM EMC. W razie konieczności, w trakcie projektowania POK, może być opracowywany zarówno dodatkowy sprzęt jak i oprogramowanie. Celowość techniczno-ekonomiczna lub inna opracowania specjalnego sprzętu i oprogramowania potwierdza sekcja ds. zastosowań podczas dyskusji i uzgadniania zadania technicznego dla POK. Opracowane dodatkowe środki techniczne i programowe są traktowane jako nieodłączna część POK i nie mogą być włączane do nomenklatury środków technicznych i programowych SM EMC.

Badania specjalizowanych środków POK prowadzone są w ramach badań całego systemu POK. W POK mogą być także wykorzystywane elementy wchodzące w skład JS EMC. Konieczność lub celowość zastosowania tych elementów potwierdza również sekcja ds. zastosowań. Opracowujący POK wykonuje wszystkie prace dotyczące dołączenia elementów JS EMC i odpowiada za ich serwis u użytkownika.

Badania POK SM EMC

Badania POK SM EMC prowadzone są zgodnie z planem opracowywanym przez sekcję ds. zastosowań na podstawie zgłoszeń poszczególnych krajów i zatwierdzanym przez Radę Głównych Konstruktorów. Badania POK znajdujących się w pierwszej części planu opracowań są prowadzone zgodnie z "Regulaminem prowadzenia wspólnych badań POK SM EMC". Badania POK znajdujących się w drugiej i trzeciej części planu rozwoju wykonywane są wg metodyk badań opracowanych w konkretnym kraju. Muszą one jednak uwzględniać opracowaną przez sekcję ds. zastosowań "Metodykę przeprowadzenia badań w formie pokazów". System problemowo-zorientowany jest badany na pewnym wyróżnionym zestawie sprzętu, wyspecyfikowanym w metodyce badań. Zestaw ten powinien umożliwiać sprawdzenie wszystkich funkcji POK, zgodnie z zadaniem technicznym.

POK, które przeszły badania międzynarodowe z wynikiem pozytywnym otrzymują oznaczenia kodowe, zgodnie z materiałem normatywnym "Zasady kodowania oznaczeń POK SM EMC". Badania POK polegające jedynie na demonstracji ich działania nie powodują nadania kodu POK SM EMC. Konkretne realizacje POK w postaci systemów użytkowych są oznaczane kodami od oznaczenia POK.

Kierunki opracowań POK SM EMC

Mimo że praktycznie nie ma obecnie dziedzin zastosowań, w których nie byłyby wykorzystane mikro i minikomputery SM EMC, to jednak większość systemów znalazła zastosowanie w zarządzaniu, projektowaniu i przetwarzaniu danych. Stosunkowo mało systemów wykorzystywanych jest w transporcie, łączności, oświacie, medycynie, rolnictwie i handlu.

Rozpoczęcie wielkoseryjnej produkcji mikrokomputerów rozszerzy znacznie sfery zastosowań SM EMC. Obecnie nie ma dziedziny gospodarki narodowej, dla której nie byłyby opracowywane bądź modernizowane systemy problemowo-zorientowane. W transporcie przygotowuje się systemy do sterowania górkami rozrządowymi na kolei, systemy usprawniające pracę portów i lotnisk /rejestracja pasażerów i bagaży, sprzedaż biletów/, systemy sterowania ruchem ulicznym oraz systemy kontroli i diagnostyki środków transportu. W łączności projektuje się systemy służące do kontroli sprzętu, zwiększające niezawodność przekazywania danych do sterowania sprzętem wyboru kanałów zapasowych itp. W ekonomice i statystyce opracowywane są systemy automatyzacji obliczeń ekonomicznych i statystycznych, scentralizowane i rozproszone systemy dla kas oszczędnościowych, banków itd. Dla handlu przygotowuje się przede wszystkim systemy sklepowe różnego rodzaju oraz systemy zarządzania hurtowniami i dużymi magazynami.

W lecznictwie opracowywane są systemy bieżącego nadzoru nad chorymi w szpitalach, systemy diagnostyczne i systemy prowadzące historię choroby, systemy sterowania złożonym sprzętem medycznym oraz systemy masowych badań profilaktycznych. Dla rolnictwa przygotowuje się systemy sterowania fermami, zakładami przygotowania pasz przemysłowych, cieplarniami, dużymi elewatorami i chłodniami oraz systemy informatyczne dla agronomów. W oświacie są to przede wszystkim systemy wspomagające nauczanie oraz systemy katalogowe i informacyjne. W sferze ochrony środowiska są opracowywane systemy rozproszone, służące do kontroli zanieczyszczenia środowiska. W geologii przygotowuje się systemy przetwarzania informacji otrzymywanej przy użyciu różnych metod poszukiwań.

Aparat Głównego Konstruktora SM EMC w PRL podejmuje szereg konkretnych działań zmierzających do wykorzystania wielu opracowanych w kraju systemów i rozpowszechnienia ich w innych krajach RWPG. W szczególności:

- zapewniono finansowanie prac prowadzonych nad systemami problemowo-zorientowanymi,
- zgłoszono szereg ważnych tematów do planu opracowań POK,
- opracowuje się kompleksowy plan działań zmierzających do przyspieszenia prac nad POK.

Z DZIAŁALNOŚCI KLUBU UŻYTKOWNIKÓW MINIKOMPUTERA MERA 400 PRZY COBPBP "BISTYP"

W 1978 roku rozpoczęła się na szerszą skalę dostawy minikomputerów MERA 400 w tym /zgodnie z porozumieniem zawartym między Ministerstwem Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, a Ministerstwem Przemysłu Maszynowego/ dostawy MERA 400 dla biur projektów. Aktualni i potencjalni użytkownicy MERA 400 w biurach projektów założyli wówczas Klub Użytkowników Minikomputera MERA 400 w Projektowaniu. Klub był afiliowany przy "Specjalistycznym Ośrodku Koordynacji Projektowania Budownictwa ds. Wdrażania Elektronicznej Techniki Obliczeniowej" w COBPBP BISTYP. Działalność Klubu informacyjna, konsultacyjna i wdrożeniowa finansowana była ze środków tzw. Funduszu Branży, tworzonego ze składek biur projektów członków. Porozumienie o Współpracy w Projektowaniu Budownictwa /KKOB/. Ze środków tego Funduszu finansowane były również prace nad programami powszechnego stosowania, realizowane przez członków Klubu, a koordynowane przez Klub. Z końcem 1981 r., w związku z rozwiązaniem Porozumienia na ostatnim plenarnym zebraniu Klubu w grudniu 1981 r., postulowano kontynuację prowadzenia działalności Klubu na nowych już zasadach organizacyjnych.

Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Przemysłowego BISTYP podjął starania o zorganizowanie Klubu już w lutym 1982 roku. W marcu Klub liczył już 11 członków. Liczba członków klubu wzrastała powoli lecz stale i obecnie osiągnęła 30 jednostek. Większość członków Klubu stanowią biura projektów różnych resortów /22/, ale członkami Klubu są również wyższe uczelnie, ośrodki badawczo-rozwojowe i przedsiębiorstwa geodezyjne i budowlane.

Zgodnie z regulaminem Klubu, uchwalonym w dniu 15 grudnia 1982 roku na zebraniu plenarnym i zatwierdzonym przez Dyrektora

COBPBP BISTYP Klub działa przy COBPBP BISTYP i pełni rolę organizatora współpracy i forum wymiany informacji i doświadczeń w zakresie spraw związanych z użytkowaniem minikomputera MERA 400. Celem działalności Klubu jest zwiększenie efektywności zastosowań minikomputera MERA 400 i przyspieszenie wdrożeń.

Klub realizuje swe cele przez:

- wymianę doświadczeń i informacji na temat eksploatacji systemu MERA 400,
- wymianę doświadczeń i informacji na temat oprogramowania podstawowego, usługowego i użytkowego MERA 400,
- koordynację nowopodejmowanych prac programowych i wspólne finansowanie wybranych prac,
- współpracę z producentami i dostawcami sprzętu komputerowego,
- współpracę z przedsiębiorstwami serwisowymi,
- współpracę z innymi Klubami Użytkowników EMC oraz instytucjami państwowymi i stowarzyszeniami naukowo-technicznymi.

Członkami Klubu mogą być nie tylko aktualni i potencjalni użytkownicy MERA 400 w biurach projektów, lecz również inni użytkownicy MERA 400 aprobujący cele Klubu i przyjmujący zobowiązania ustalone Regulaminem Pracy Klubu. Najwyższą władzą Klubu jest zebranie plenarne, do którego kompetencji należy ustalanie kierunków i programu działania Klubu, przyjmowanie rocznego planu pracy oraz ustalanie i ewentualne zmiany wysokości składki członkowskiej. Władzę wykonawczą sprawuje Zarząd Klubu wybierany przez zebranie plenarne, Przewodniczącym Zarządu mianuje dyrektor COBPBP BISTYP i obecnie funkcję tę pełni autorka niniejszego artykułu. Fundusz Klubu jest tworzony ze składek członkowskich i gromadzony na koncie COBPBP BISTYP, który nim gospodaruje na podstawie planu pracy Klubu.

Fundusz Klubu jest odtwarzany przez wpłacone roczne składki oraz w wyniku refakturowania opracowań wykonanych w ramach pracy Klubu, a przekazanych do wykorzystania /odpłatnie/ instytucjom spoza Klubu.

Z ważniejszych działań podjętych i zrealizowanych przez Klub wymienić należy:

- przeprowadzenie akcji ankietowej odnośnie warunków i trudności eksploatacji MERA 400
- nawiązanie kontaktów z producentami sprzętu i firmami serwisowymi,
- zorganizowanie narad i seminariów na temat eksploatacji systemu obliczeń statycznych PROBUS, automatyzacji kosztorysowania, systemu SIMBOL na MERA 400 i języka przetwarzania danych SIMBOL, systemów przetwarzania danych na MERA 400,
- zorganizowanie 4 giełd oprogramowania; z tego 2 giełdy bez ukształtowanego profilu dotyczyły głównie oprogramowania dla automatyzacji projektowania, a pozostałe oprogramowania podstawowego i usługowego MERA 400 oraz systemów przetwarzania danych.

Dużą uwagę w pracach Klubu zwrócono na gromadzenie i opracowywanie informacji:

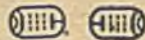
- o programach użytkowych na MERA 400,
- o oprogramowaniu podstawowym,
- o możliwościach i warunkach rozbudowy konfiguracji,
- o przygotowaniu jednostek do zainstalowania systemów minikomputerowych.

Prowadzona jest w tym zakresie czynna informacja w czasie narad, giełd, zebrań Klubu i w bezpośrednich kontaktach z zainteresowanymi w trakcie konsultacji udzielanych w COBPBP BISTYP. Ponadto udostępniono człon-

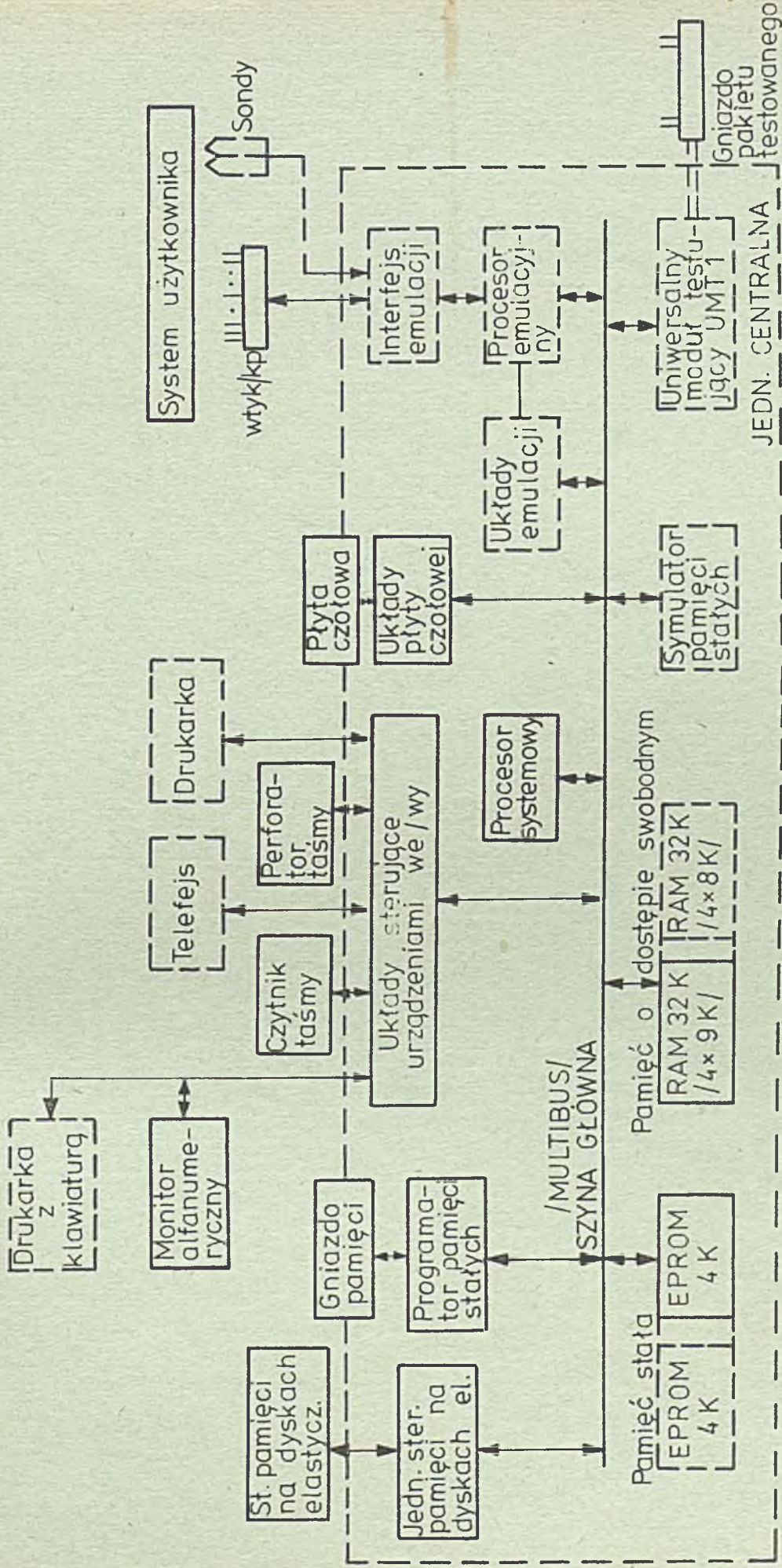
kom Klubu opracowanie wykonane w COBPBP BISTYP: "Wykorzystanie systemu minikomputerowego MERA 400 w biurze projektów" oraz wyniki prac w BISTYP na temat: "Uruchomienie pilotowego wielodostępnego systemu Mera 400 z wyjściem graficznym". Trwają prace nad przygotowaniem do druku zbioru kart informacyjnych o programach.

Dzięki działalności informacyjnej Klubu stwarzane jest minimum warunków umożliwiających koordynację poczynań. Klub zwrócił się do Ośrodka Współpracy w Projektowaniu Budownictwa /następcy KKOBB/ z wnioskiem o utworzenie Funduszu Branży i finansowanie z tego funduszu wspólnych prac użytkowników MERA 400 nad oprogramowaniem. Sprawa jest aktualnie rozpatrywana. W dalszych planach na rok bieżący przewidziane jest zorganizowanie narad na temat wykorzystania edytorów tekstowych, języka LOGLAN, oprogramowania usługowego zrealizowanego w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego w Gdańsku, a także m.in. przeprowadzenie porównania wartości użytkowych systemów operacyjnych MERA 400 opracowanych przez producenta i przez użytkowników MERA 400. W naradach, giełdach, spotkaniach informacyjnych, oprócz członków Klubu, uczestniczą również inne instytucje.

Zgodnie z opinią członków dotychczasowa działalność Klubu zwiększyła stopień integracji użytkowników MERA 400 oraz umożliwiła intensyfikację wymiany informacji między członkami Klubu.



MIKROPROCESOROWY SYSTEM WSPOMAGANIA PROJEKTOWANIA



JEDN. CENTRALNA

