INSTYTUT MATEMATYCZNY
PAN

KURSY ZASTOSOWAŃ MATEMATYKI

SYSTEM OPERACYJNY crook-4

DLA MINIKOMPUTERA

MERA - 400

WARSZAWA
1986

System operacyjny CROOK-4 został opracowany
w Instytucie Okrętowym Politechniki Gdańskiej.
ul. Majakowskiego 11/12, 80-952 Gdańsk.
tel.: 47-18-08, 47-17-08, 47-11-37 oraz 47-12-37

Materiały dla słuchaczy Kursów Zastosowań Matematyki
Wydane na prawach rękopisu
Wersja przygotowana przez autorów

Wydruk przygotowany na m.c. MERA-400
IM PAN 13/86/320

Opracowane przez zespół w składzie: A. Bobcow, W. Bojarski, Czerniak, Z. Kopała, W.J. Martin, M. Nikodemski, A. Rams

SYSTEM OPERACYJNY CROOK-4
dla minikomputera MERA-400
(wersja 58/19)

Praca zbiorowa pod redakcją W. J. Martina

Hiob lekkomyślnie otwiera usta
i nie mając wiedzy mnoży słowa.
(Księga Hioba 35,16)

WARSZAWA 1986

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I.....7

I.1. WSTĘP.....7
I.1.1. Wykaz oznaczeń.....7
I.2. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU.....8
I.2.1. Organizacja zbiorów w pamięciach dyskowych.....9
I.2.2. Inicjalizacja.....11
I.2.3. Zlecenia systemu operacyjnego.....11
I.3. PROCES INICJUJĄCY INI.....13
I.3.1. Dopuszczanie użytkowników do pracy.....13
I.3.3. Komunikaty INI o zdarzeniach.....14
I.4. INTERPRETATOR ZLECEŃ UŻYTKOWNIKA - XOSL.....16
I.4.1. Budowa i zasady realizacji zleceń.....16
I.4.1.1.Standardowe argumenty zleceń.....16
I.4.1.2.Zasady realizacji zleceń.....18
I.4.2. Zlecenia OSL.....18
I.4.2.1.Zlecenie uruchomienia.....18
I.4.2.2.Zlecenia ogólne.....18
I.4.2.3.Zlecenia działań na zbiorach.....21
I.4.2.4.Zlecenia działań na skorowidzach.....25
I.4.2.5.Zlecenia dotyczące procesów.....27
I.4.2.6.Ogólnodostępne zlecenia zewnętrzne.....28
I.4.3. Makrozlecenia OSL.....33
I.4.3.1.Makrowzorzec (makrodefinicja zlecenia).....34
I.4.3.2.Instrukcje generacyjne MACRO.....35
I.4.3.3.Funkcje generacyjne makrogeneratora.....38
I.4.3.4.Elementy makrozleceń języka OSL.....39
I.4.3.5.Instrukcje sterujące.....40
I.5. ALARMY SYSTEMU OPERACYJNEGO.....42
I.5.1. Wykaz alarmów systemowych.....42
I.5.2. Alarmy sygnalizowane przez kanał pamięciowy.....44
I.5.3. Alarmy zgłaszane przez urządzenia znakowe.....45
I.5.4. Alarmy specjalne.....45
I.5.5. Alarmy zgłaszane przez program XOSL.....46

CZĘŚĆ II. PROGRAMY UŻYTKOWE.....49

II.1. EDYTOR KONTEKSTOWY - EDIT.....49
II.1.1. Wstęp.....49
II.1.2. Opis zleceń edytora.....49
II.1.2.1.Zlecenia dotyczące wejścia i wyjścia.....50
II.1.2.2.Zlecenia szukania wiersza.....50
II.1.2.3.Zlecenia operacji na wierszu w buforze.....52
II.1.2.4.Zlecenia wstawiania wierszy.....53
II.1.2.5.Zlecenia dotyczące nowych stron.....54
II.1.2.6.Zlecenia ogólne.....54
II.1.2.7.Zlecenia współpracy ze zbiorami poprawek.....55
II.2. PROGRAM ORGANIZACJI ZBIORÓW NA TAŚMACH MAGN. MTO.57
II.2.1. Zlecenia programu MTO.....57
II.3. OPIS UŻYTKOWY TRANSLATORA CEMMA.....61
II.3.1. Charakterystyka translatora.....61
II.3.2. Praca translatora.....61
II.3.3. Wykaz zleceń operatorskich.....62

II.3.4. Uzupełnienia w stosunku do [1].....63
II.3.4.1.Dyrektywa SUB.....63
II.3.4.2.Zdanie strukturalne o operacji SUB.....64
II.3.4.3.Dyrektywa ODYS.....65
II.3. Zdanie IDYS.....65
II.3. Zdanie GSI.....66
II.4. OPIS UZYTKOWY PROGRAMU DEBU.....67
II.4.1. Zlecenia dotyczace strumieni wyjściowych.....67
II.4.2. Zlecenia dotyczace operacji na słownikach.....68
II.4.3. Zlecenia dotyczace procesu.....70
II.4.4. Zlecenia przyłaczania zbiorów.....71
II.4.5. Wyprowadzanie zawartości pamieci lub zbioru.....72
II.4.6. Zlecenia znajdowania adresu ciągu elementów.....73
II.4.7. Zlecenia zapisu do zbioru lub pamieci procesu...73
II.4.8. Zlecenia specjalne (dla pseudoprogramów).....74
II.4.9. Uruchamianie pseudoprogramów w języku zleceń....75
II.5. SYMULATOR SYTEMU SOM3.....76
II.5.1. Strumienie i sekcje.....76
II.5.2. Uruchomienie symulatora.....76
II.5.3. Zadanie komunikacji.....77
II.5.4. Dyrektywy zadania komunikacji.....77
II.5.5. Realizacja ekstrakodów.....79
II.6. SYSTEM PROGRAMOWANIA W JĘZYKU BASIC..... 80
II.6.1. Zlecenia utajnienia programu.....80
II.6.2. Dodatkowe funkcje języka BASIC.....80
II.6.3. Współpraca translatora z systemem.....81
II.6.4. Programy pomocnicze.....82
II.6.5. Przygotowanie podprogramów w assemblerze.....83
II.6.6. Zmiany w działaniu translatora.....85
LITERARTURA.....85
CZĘŚĆ III.....87
III.1. PROCESY.....87
III.1.1. Stany procesów.....87
III.1.2. Zasada koordynacji (szeregowania) procesów.....87
III.1.3. Atrybuty procesów.....87
III.1.4. Proces pierwotny INI.....88
III.1.5. Alarmy zgłaszane przez procesy.....88
III.1.6. Ekstrakody systemu operacyjnego.....89
III.1.7. Ekstrakody zarządzania procesami.....90
III.1.7.1.Pole parametrów PROC.....90
III.1.7.2.Ekstrakody zarządzania procesami potomnymi.....90
III.1.7.3.Ekstrakody pomocnicze.....90
III.1.7.4.Ekstrakody semaforowe.....91
III.1.7.5.Ekstrakod pobierania informacji o procesie.....92
III.1.7.6.Zajmowanie własnej pamieci przez proces.....92
III.2. ZARZĄDZANIE PAMIĘCIĄ OPERACYJNĄ.....93
III.2.1. Tryby pracy systemu.....93
III.2.2. Ekstrakod przydziału pamieci.....93
III.3. ORGANIZACJA INFORMACJI W SYSTEMIE.....94
III.3.1. Przestrzenie rozpoznawane przez system.....94
III.3.1.1.Przestrzeń podobszarów dyskowych.....94
III.3.1.2.Przestrzeń zbiorów dyskowych.....95
III.3.1.3.Parametry zbiorów dyskowych.....95
III.3.1.4.Przestrzeń urządzeń.....97
III.3.1.5.Parametry w etykiecie opisującej urządzenie.....98
III.3.1.6.Przestrzeń komunikatów.....98

III.3.1.7.Przestrzeń zbiorów pamięciowych.....99
III.3.1.8.Dołączanie bloków dodatkowej pamięci do procesu.99
III.3.2. Ekstrakody działań na strumieniach i zbiorach..100
III.3.2.1.Pole parametrów działań na zbiorach FIL.....100
III.3.2.2.Ekstrakody tworzenia i usuwania strumieni.....100
III.3.2.3.Ekstrakody działające na parametrach strumieni.101
III.3.3. Ekstrakody pomocnicze podsystemu zbiorów.....101
III.3.3.1.Pobieranie metryki obszaru dyskowego.....101
III.3.3.2.Ustalanie użytkownika i skorowidza bieżącego...101
III.3.3.3.Dołączanie i odłączanie obszarów dyskowych.....102
III.3.4. Ekstrakody specjalne.....103
III.4. PODSYSTEM WEJŚCIA - WYJŚCIA.....104
III.4.1. Pole parametrów transmisji znakowych REC.....104
III.4.2. Ekstrakody transmisji znakowych.....105
III.4.3. Ekstrakody przetwarzania nazw i liczb.....105
III.4.4. Pole parametrów transmisji blokowych BLOCK.....106
III.4.5. Ekstrakody transmisji blokowych.....106
III.4.6. Ekstrakody współpracy z kanałem automatyki PI..107
III.4.7. Ekstrakod współpracy z systemem CAMAC.....108
III.4.8. Ekstrakody współpracy z pamięciami taśmowymi...109
III.5. ŚRODOWISKO DLA PROGRAMÓW I ZLECEŃ.....110
III.5.1. Komunikacja INI z interpretatorami zleceń.....110
III.5.2. Współpraca XOSL z programami podległymi.....111
III.5.2.1.Znaczenie atrybutów.....112
III.5.2.2.Przygotowanie środowiska dla zleceń i programów112
III.5.2.3.Przekazywanie parametrów do programów.....113
III.5.2.4.Obsługa alarmów.....113
CZĘŚĆ IV. INSTRUKCJA KIEROWNIKA INSTALACJI.....115
IV.1. DODATKOWE ZLECENIA PROGRAMU XOSL.....115
IV.1.1. Słowa sterujące programu XOSL.....117
IV.2. PROGRAM STAT.....118
IV.3. ZNACZENIE UPRAWNIEŃ.....119
IV.4. PROGRAM POMOCNICZY BOSS.....120
IV.5. PROGRAM ZRZUTU DYSKU NA TAŚMĘ MAGN.....123
IV.5.1. Zlecenia programu MTC.....123
IV.5.1.1.Znaczenie parametrów i opcji.....124
IV.5.2. Nośówki tworzone na taśmie magnetycznej.....124
IV.6. OPIS UŻYTKOWY PROGRAMU KOPDYS.....126
IV.7. OPIS UŻYTKOWY PROGRAMU ODZ.....128
IV.8. STRUKTURA TALERZY DYSKOWYCH.....131
IV.8.1. Słownik skorowidzów DICDIC.....132
IV.8.2. Słownik zbiorów FILDIC.....133
DODATEK 1.Program ładujący system operacyjny.....135
DODATEK 2.Spis stopów systemowych.....135
DODATEK 3.Zmiany konfiguracji sprzętu w systemie.....136
DODATEK 4.Zlecenia systemowe.....138
DODATEK 5.Wykaz alarmów.....141
DODATEK 6. Pola parametrów ekstrakodów.....142
DODATEK 7.Wykaz ekstrakodów.....147

CZĘŚĆ I

I.1. WSTĘP

Rodzina systemów operacyjnych CROOK na minikomputery MERA-400 i K-202 powstała w Instytucie Okrętowym Politechniki Gdańskiej. Zamierzeniem autorów było, by najmłodszy z rodziny, CROOK-4, zawierał wszystkie udane pomysły zastosowane przy tworzeniu jego starszego rodzeństwa, a nie zawierał ich braków. Trudno jest nam ocenić, na ile te wysiłki dały zamierzone rezultaty, liczymy w tej mierze na wyrozumiałość oraz uwagi i komentarze użytkowników.

Niniejsze opracowanie stanowi opis całości systemu i z konieczności zawiera wiele skrótów. Nie należy więc traktować go jako podręcznika użytkowania systemu, zwłaszcza dla początkujących.

Początkujących można pocieszyć, że do rozpoczęcia pracy wystarczy umiejętność wpisania się do systemu i znajomość kilku podstawowych zleceń. Poszczególne rozdziały stają się w pełni zrozumiałe dopiero po nabraniu pewnej wprawy i po poznaniu istoty mechanizmów systemu.

I.1.1. Wykaz oznaczeń

<> - napis w nawiasach ostrych oznacza zmienną metajęzykową - określa parametr który należy podstawić w to miejsce;
[] - napis w nawiasach prostokątnych oznacza opcję - można go, wraz z nawiasami pominąć;
() - nawiasy sześcienne obejmują parametry obowiązkowe;
...- wielokropek oznacza możliwość występienia dalszych elementów o takiej samej budowie jak element zaznaczony w nawias bezpośrednio poprzedzający wielokropek i odpowiadający mu nawias otwierający;
- druk pogrubiony oznacza słowa kluczowe.

I.2. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU

System operacyjny CROOK-4 jest przeznaczony dla zestawów minikomputera MERA-400 wyposażonych w pamięci dyskowe.
System organizuje pracę minikomputera zarządzając jego zasobami (procesorem, pamięcią operacyjną, pamięciami masowymi, urządzeniami zewnętrznymi itp.). Poprzez podział czasu procesora system zapewnia wieloprogramowość i wielodostępność minikomputera. Wielodostępność oznacza możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników mających dostęp do wszystkich zasobów systemu (w tym do całej pamięci operacyjnej).

Dostęp do pamięci masowych (dyskowych) odbywa się poprzez hierarchiczny podsystem zbiorów, umożliwiając jednoczesne i wygodne korzystanie z nich wielu użytkownikom.

Użytkownik komunikuje się z systemem poprzez końcówkę (terminal) tj. monitor ekranowy, drukarkę z klawiaturą lub podobne urządzenie umożliwiające dwukierunkową wymianę informacji. Praca użytkownika pod sytemem odbywa się w ramach sesji. Rozpoczęcie sesji poprzedzone jest procedurą rozpoznania użytkownika. Po rozpoznaniu użytkownika system udostępnia mu interpretator zleceń systemowych za pośrednictwem którego można sterować przebiegiem sesji.
W czasie sesji użytkownik może wprowadzać i wykonywać dowolne programy w różnych językach programowania; może uruchomić jednocześnie wiele programów, z których każdy może być jednym procesem lub składać się z wielu współbieżnych procesów.
Najbardziej elementarnym obiektem mogącym uzyskiwać zasoby od systemu jest proces. Dla każdego procesu w momencie jego powoływania system tworzy wektor opisu procesu oraz blok pamięci operacyjnej albo specjalny zbiór dyskowy służący do przechowywania obrazu pamięci procesu w czasie gdy proces nie zajmuje pamięci operacyjnej. Każdy proces może tworzyć inne procesy potomne, każdy (z wyjątkiem jednego) ma też swojego przodka. System zapewnia synchronizację procesów i przydziela im zasoby.
Sesja kończy się po wydaniu zlecenia zakończenia sesji. W wyniku jego wykonania zostają usunięte wszystkie procesy wprowadzone przez użytkownika oraz zwolnione wszystkie zajmowane zasoby (z wyjątkiem utrwalonych zbiorów dyskowych).

I.2.1. Organizacja zbiorów w pamięciach dyskowych

Użytkowanie pamięci dyskowych w systemie CROOK-4 odbywa się w oparciu o podsystem zbiorów. Przez zbiór rozumiemy tutaj pewien spójny obszar pamięci dyskowej, wraz z odpowiada-

jacą mu pozycję słownika zbiorów.
Najmniejsza adresowalna częścią pamięci dyskowej jest sektor i wielkości poszczególnych zbiorów są wyrażone w sektorach. Sektor zawiera 256 słów 16-bitowych, czyli 512 byte'ów (znaków) 8-bitowych.

System umożliwia korzystanie ze zbiorów w sposób sekwencyjny jak również swobodny. Przy dostępie sekwencyjnym zbiór traktowany jest jako ciąg znaków (byte'ów) i system dokonuje przepakowania poszczególnych sektorów na znaki lub odwrotnie. Używany jest przy tym wskaźnik (związany ze strumieniem, poprzez który uzyskuje się dostęp do zbioru), który wskazuje aktualny element zbioru (znak, byte). Wskaźnik ten jest automatycznie zwiększany po pobraniu lub zapisie każdego elementu zbioru. Wskaźnik ten można odpowiednim ekstrakodem cofnąć do początku zbioru lub ustawić na koniec zbioru, co umożliwia dopisywanie do zbioru nowych elementów.
Przy dostępie swobodnym system umożliwia przepisanie do/z pamięci operacyjnej zawartości dowolnego sektora lub sektorów położonych wewnątrz zbioru.

Pamięci masowe dyskowe są podzielone na jednostki logiczne zwane obszarami, odpowiadające zazwyczaj nośnikom fizycznym (talerz, pakiet wymienny). Do maszyny mogą być dołączone różne typy pamięci dyskowych - dyski z talerzami wymiennymi, dyski elastyczne (floppy disc), dyski niewymienne typu Winchester. System zapewnia jednakowy z punktu widzenia użytkowników i programów sposób dostępu do tych pamięci masowych, niezależnie od ich typu, jak również dołączanie i odłączanie poszczególnych obszarów, co z kolei umożliwia zmianę nośników wymiennych bez przerywania pracy systemu.

Na każdym obszarze dyskowym znajdują się dwa zbiory szczególne: zbiór zawierający opis wielopoziomowego drzewa skorowidzów, oraz zbiór zawierający słownik zbiorów. Każdy użytkownik ma wstępnie ustalony główny skorowidz zbiorów i może utworzyć podległe sobie poddrzewo skorowidzów. Działania na skorowidzach umożliwia specjalny program biblioteczny.

Zbiory zakładane przez użytkowników są tworzone w zasadzie jako nietrwałe i w tej postaci mogą istnieć co najwyżej do końca sesji. Jeśli użytkownik zechce zachować utworzony zbiór, może go utrwalić (w ramach przydzielonego budżetu sektorów). Może również udostępnić swoje zbiory do zapisu i odczytu lub tylko do odczytu użytkownikom podległym lub wszystkim użytkownikom.

Oprócz zbiorów zwykłych tworzonych przez użytkownika i przez jego programy, istnieją zbiory specjalne, tworzone przez system operacyjny. Dla każdego nierozwijającego procesu który otrzymał własny blok pamięci operacyjnej tworzony jest specjalny zbiór o tej samej nazwie co proces i o wielkości równej wielkości bloku pamięci (przy trybie pracy z wymianami - dla maszyn mających wystarczająco dużo pamięci opera-

cyjnej można zadeklarować w tablicy konfiguracji tryb pracy, w którym wszystkie programy są rezydujące i wtedy zbiór taki nie jest tworzony). Zbiór ten używany jest do przechowania zawartości pamięci operacyjnej przy jej zwalnianiu, a używany jest razem z procesem do którego należy.

Z wyjątkiem zbiorów specjalnych, typy zbiorów nie są przez system analizowane i mogą stanowić dla użytkownika lub programów informacje o zawartości zbioru.

Przy tworzeniu zbioru ustalany jest jego pierwotny rozmiar. Jeżeli przy zapisie do zbioru rozmiar ten okaże się zbyt mały, system przeprowadzi automatycznie operację rozszerzenia zbioru zajmując sektory przyległe do zbioru. Jeśli sektory pamięci dyskowej przyległe do zbioru są zajęte, system w ramach operacji rozszerzania zbioru przepisze cały zbiór w inne wolne miejsce. Dopiero przy braku na danym talerzu dyskowym spójnego obszaru o potrzebnym rozmiarze nastąpi alarm systemowy.

Dostęp do zbiorów uzyskuje się poprzez strumienie. Identyfikator strumienia (liczba 16-bitowa) jest lokalny dla procesu definiującego strumień i jednocześnie globalny dla wszystkich jego potomków. Potomek może jednak utworzyć strumień lokalny o takim samym identyfikatorze jak globalny (wówczas strumień globalny zostanie "przysłonięty").

Przy dołączaniu do strumienia zbiór jest identyfikowany poprzez tytuł zbioru. Tytuł zbioru składa się z trzech elementów: nazwy przestrzeni, nazwy skorowidza i nazwy zbioru. Poszczególne elementy mogą być puste.

Decydujący wpływ na sposób szukania zbioru w skorowidzach ma format zadanego tytułu zbioru:

- podanie tylko nazwy zbioru powoduje przeszukiwanie skorowidzów na wszystkich dostępnych obszarach (według kolejności pokazywania obszarów w zleceniu LIF) zgodnie z następującym algorytmem:
  1. ustalenie pierwszego obszaru na którym jest znany użytkownik jako obszaru do poszukiwanid zbioru;
  2. ustalenie do prześledzenia skorowidza bieżącego (skorowidz ustalony);
  3. poszukiwanie zbioru w skorowidzu ustalonym;
  4. ustalenie do prześledzenia: skorowidza nadrzędnego względem ostatnio prześledzonego i, jeżeli taki istnieje, powrót do punktu 3.;
  5. zmiana obszaru i powrót do punktu 2.;
  6. jeżeli talerz systemowy jest dla danego użytkownika widziany jako roboczy, w pierwszej kolejności przeszukiwane są na nim zbiory nietrwałe, następnie zaś te zbiory utrwalone, które są dostępne dla wszystkich użytkowników;

- podanie nazwy obszaru powoduje ograniczenie szukania zbioru do wskazanego obszaru;

- podanie nazwy skorowidza powoduje przeszukiwanie tylko wskazanego skorowidza na wszystkich obszarach dyskowych. System ustala wstępnie czy wskazany skorowidz jest nadrzędnym, podrzędnym, czy też obocznym (ani podrzędnym ani nadrzędnym) skorowidza bieżącego. Następnie poszukuje w nim zbioru o podanej nazwie i odpowiednio ustalonej kategorii dostępu. Należy dodać, że podanie nazwy skorowidza jest niezbędne przy dostępie do zbioru w skorowidzu podrzędnym oraz w skorowidzu nie będącym nadrzędnym względem bieżącego.

I.2.2. Inicjalizacja

System po uruchomieniu i otrzymaniu pierwszego zgłoszenia (BREAK) sprawdza metryki talerzy dyskowych. Kontrola przeprowadzana jest dla wszystkich talerzy wyszczególnionych w tablicy konfiguracji dla których bit 0 ustalony jest na 0 (zadeklarowanych jako "własne"). Talerze posiadające prawidłowe metryki zostaną dołączone do systemu. Odrzucane są talerze o powtarzających się nazwach oraz talerze wpisane dwa lub więcej razy do tablicy konfiguracji. O zaistnieniu błędu w opisie konfiguracji użytkownik jest każdorazowo informowany.

Po przejrzeniu talerzy dyskowych system wyprowadza komunikat:

SET TIME,PLEASE :

po którym użytkownik powinien podać trzy liczby określające aktualną godzinę, minutę i sekundę (przedzielone przecinkami i zakończone znakiem powrotu karetki 'CR'). Podawanie minut i sekund nie jest obowiązkowe - odpowiednie wartości są wówczas przyjmowane jako równe zero. Następnie system wyprowadza datę i czeka na akceptację. Użytkownik może znakiem CR zaakceptować ją lub wprowadzić korektę podając różnicę (w dniach) między datą aktualną a podaną przez system.

Uwaga:W wersji systemu z wbudowanym zegarem czasu rzeczywistego opisana wyżej konwersacja nie jest przeprowadzana.

Po tej wstępnej konwersacji system uruchamia program INI tworząc dla niego proces będący przodkiem wszystkich innych procesów.

I.2.3. Zlecenia systemu operacyjnego

System CROOK-4 nie ma wbudowanego interpretatora zleceń systemowych. Funkcje te spełniają programy INI i XOSL.

INI przeprowadza operacje rozpoznania użytkownika, dopuszczenia go do pracy i zakończenia sesji. Może być on uwa-

żany za przedłużenie systemu operacyjnego.

XOSL jest standardowym interpretatorem języka zleceń systemowych OSL. System umożliwia jednoczesne używanie różnych programów współpracy użytkownika z systemem, a nie tylko programu XOSL.

I.3. PROCES INICJUJACY INI

Proces dla programu INI jest tworzony w chwili uruchomienia systemu operacyjnego. Jest to proces pierwotny w stosunku do wszystkich procesów pracujacych pod kontrola systemu. Przeprowadza on operacje rozpoznawania użytkowników i uruchamiania odpowiednich interpretatorów zleceń oraz operacje zakończenia sesji.

I.3.1. Dopuszczanie użytkowników do pracy

Po przyjeciu zgłoszenia (BREAK) zostaje wyprowadzony tekst:

I'M CROOK-4 AND WHO ARE YOU ?

użytkownik powinien przedstawić sie wedłus nastepujacego formatu:

(n.użytk.)[,[(hasło)][,[(n.skor.)][,(p.obs.)]]][,(nr)]...

gdzie:

(n. użytk.) oznacza nazwe użytkownika znanego na dowolnym z dołączonych talerzy;
(hasło) oznacza hasło zadeklarowane przez użytkownika zleceniem PAS. Hasło może być podawane jawnie lub tajnie (z użyciem klawisza CTRL);
(n. skor.) jest nazwa skorowidza podległego zgłaszajacemu się użytkownika. Skorowidz ten stanie się skorowidzem bieżacym w chwili rozpoczęcia sesji. Pominięcie nazwy skorowidza spowoduje, że skorowidzem bieżacym stanie się skorowidz główny użytkownika;
(p. obs.) nazwa programu obsługi. Opcja jest przeznaczona do stosowania niestandardowych programów konwersacji z użytkownikiem;
(nr) numer kolejny obszaru (z tablicy konfiguracji) który ma być dołączony do systemu (podane obszary powinny mieć prawidłowe metryki i organizacje zbiorów).

Zakończenie sesji odbywa się poprzez podprogram wywoływany odpowiednim zleceniem programu obsługi operatora (np. ES w OSL). Prawidłowe zakończenie sesji sygnalizowane jest napisem:

SESSION ENDED

I.3.3. Komunikaty INI o zdarzeniach

Wykrycie nieprawidłowości przy zgłaszaniu się użytkownika sygnalizowane jest odpowiednim komunikatem. Po napisaniu komunikatu INI zwalnia (dezaktywuje) końcówkę. Można ją ponownie uaktywnić zgłoszeniem (BREAK).

Komunikaty INI:

CLOSED

Sygnalizacja zwolnienia (dezaktywacji) końcówki po pustym wierszu odpowiedzi użytkownika.

WRONG PARAMETER

Nieprawidłowa budowa wiersza przedstawienia się użytkownika.

ERROR IN DIRECTORY

Nieprawidłowa budowa słownika skorowidzów. Ten alarm wymaga interwencji kierownika instalacji.

UNKNOWN USER

Nieprawidłowe hasło lub użytkownik nieznany w systemie (nie posiada prawa dostępu do żadnego z dołączonych obszarów).

UNKNOWN DIRECTORY

Brak podanego skorowidza podległego.

DISC BUDGET USED UP

INI nie dopuszcza użytkownika do pracy z powodu wyczerpania budżetu miejsca na utrwalanie zbiorów na dysku. Konieczna interwencja użytkownika nadrzędnego (zwiększenie budżetu zleceniem ADL).

Alarm powyższy może wystąpić także przy wykonywaniu operacji zakończenia sesji użytkownika. Wymusza on na użytkowniku wykonanie porządków w systemie zbiorów w taki sposób aby budżet stał się dodatni (dopiero wtedy zakończenie sesji staje się możliwe).

USER ALREADY ACTIVE

Użytkownik o tej nazwie aktualnie pracuje z innej końcówki.

GO TO MANAGER

Dostęp użytkownika do pracy jest zawieszony przez użytkownika nadrzędnego (zleceniem CLU). Wymagana jest interwen-

Ja użytkownika nadrzedn wydanie przez niego zlecenia PU).

UNKNOWN PROGRAM

Próba przywołania nieistniejącego (lub niedostępnego) interpretatora zleceń użytkownika.

WRONG ATTRIBUTE

Zły atrybut interpretatora zleceń użytkownika.

I.4. INTERPRETATOR ZLECEŃ UŻYTKOWNIKA - XOSL

XOSL jest uruchamiany (powoływany jako proces) po rozpoznaniu użytkownika przez INI. Umożliwia on konwersację użytkownika z systemem operacyjnym, uruchamianie programów i sterowanie nimi oraz uruchamianie makrozleceń pisanych w języku zleceń OSL.

I.4.1. Budowa i zasady realizacji zleceń

XOSL realizuje zlecenia podawane przez użytkownika z końcówki. Wynikiem użycia zlecenia może być wykonanie podprogramu wewnętrznego XOSL, programu, albo też realizacja szeregu zleceń pobieranych z przysotowanego wcześniej zbioru. Dla użytkownika (za wyjątkiem zaawansowanych programistów przysotowujących nowe zlecenia i programy) sposób realizacji zlecenia nie jest istotny, a na ogół nawet nie jest widoczny.

Standardowe zlecenie mieści się w jednym wierszu i składa się z nazwy podprogramu wewnętrznego (zlecenia OSL) lub tytułu zbioru dyskowego lub nazwy procesu (programu) oraz (opcjonalnie) argumentów oddzielonych separatorami. Separatorami są przecinek lub odstęp (spacja). Argumentami zlecenia mogą być: nazwa procesu, tytuł zbioru, tekst wyrażenie arytmetyczne lub wskazanie opcji. Zlecenie kończy znak powrotu karetki lub znak ";" po którym może być umieszczony komentarz. Nadmiarowe odstępy (występujące między argumentami zlecenia) są przez XOSL pomijane. XOSL dopuszcza również zlecenia o niestandardowej budowie.

Niektóre zlecenia i mechanizmy OSL są zastrzeżone i zostaną wykonane tylko wtedy, gdy wyda je użytkownik posiadający odpowiednie uprawnienia (atrybuty). W opisie poszczególnych zleceń zaznaczono, które z nich wymagają od użytkownika specjalnych uprawnień. Same zaś atrybuty użytkowników omówione są w cz.IV (instrukcja kierownika instalacji).

I.4.1.1.Standardowe argumenty zleceń

Standardowymi argumentami zleceń mogą być:

- tekst
  tekst składa się z ciągu znaków ograniczonych nawiasami:(),<>,[] lub znakami "".

- tytuł zbioru (TZ)
  tytuł zbioru składa się z trzech elementów: nazwy przestrzeni, nazwy skorowidza i nazwy zbioru. Poszcze-

sólne elementy oddzielone są znakiem "/" i mogą być pomijane lub puste. Podanie niepełnego tytułu OSL interpretuje jako podanie jego mniej znaczących elementów. OSL dopuszcza również tytuły zbiorów o niestandardowej budowie. Dopuszczalne jest mianowicie: umieszczanie w polu identyfikatora przestrzeni liczby, w polu nazwy skorowidza dwóch liczb przedzielonych przecinkiem oraz w polu nazwy zbioru jednej liczby. Interpretacja tytułów niestandardowych jest zależna od zlecenia. Na ogół jest ona zgodna z interpretacją przez ekstrakod ASG:

(ident. obszaru)/(adres),(adres)/
lub (nr obszaru)/(adres),(adres)/ określa fragment wskazanego talerza dyskowego (obsługiwanego przez system lub nie) zawarty między wskazanymi adresami;
DEV//(nr urządzenia) określa urządzenie zdefiniowane przez numer kolejny;
STR//(liczba) określa strumień zdefiniowany przez liczbę.

- nazwa procesu (programu)
  nazwa procesu jest identyfikatorem sześcioznakowym.

- wyrażenie arytmetyczne (WA)
  wyrażenie arytmetyczne może być identyfikatorem trzyznakowym albo ciągiem liczb przedzielonych znakami operacji dodawania lub odejmowania. Liczby zaczynające się cyfrą 0 są traktowane jako ósemkowe (oktalne).

- wskazanie opcji (WO)
  wskazanie opcji składa się ze znaku "?" i następującego po nim wyrażenia arytmetycznego.

Wszystkie zlecenia OSL-a mogą być zakończone sekwencją znaków określającą tryb pracy programu wywoływanego w wyniku realizacji zlecenia. OSL dopuszcza następujące sekwencje kończące zlecenie:
"&", "+", "-", "&+" oraz "&-".

Znak "&" powoduje, że program uruchomiony przez zlecenie będzie wykonywany w tle tzn. niezależnie od dalszej realizacji zleceń. Jego użycie jest sensowne tylko w odniesieniu do programów nie używających strumieni INT ani OUT (strumienie te służą do komunikacji z systemem przy wydawaniu zleceń). Dopuszczalne jest jednoczesne uruchomienie wielu programów.

Znak "+" ("-") oznacza że uruchomiony program będzie posiadał podwyższony (lub odpowiednio, obniżony) priorytet. Ustalenie priorytetu jest możliwe tylko przy pierwszym uruchomieniu programu, a jego podwyższenie jest dozwolone tylko użytkownikom o atrybucie 4.

I.4. INTERPRETATOR ZLECEŃ UŻYTKOWNIKA - XOSL

XOSL jest uruchamiany (powoływany jako proces) po rozpoznaniu użytkownika przez INI. Umożliwia on konwersacje użytkownika z systemem operacyjnym, uruchamianie programów i sterowanie nimi oraz uruchamianie makrozleceń pisanych w języku zleceń OSL.

I.4.1. Budowa i zasady realizacji zleceń

XOSL realizuje zlecenia podawane przez użytkownika z końcówki. Wynikiem użycia zlecenia może być wykonanie podprogramu wewnętrznego XOSL, programu, albo też realizacja szeregu zleceń pobieranych z przysotowanego wcześniej zbioru. Dla użytkownika (za wyjątkiem zaawansowanych programistów przygotowywujących nowe zlecenia i programy) sposób realizacji zlecenia nie jest istotny, a na ogół nawet nie jest widoczny.

Standardowe zlecenie mieści się w jednym wierszu i składa się z nazwy podprogramu wewnętrznego (zlecenia OSL) lub tytułu zbioru dyskowego lub nazwy procesu (programu) oraz (opcjonalnie) argumentów oddzielonych separatorami. Separatorami są przecinek lub odstęp (spacja). Argumentami zlecenia mogą być: nazwa procesu, tytuł zbioru, tekst wyrażenie arytmetyczne lub wskazanie opcji. Zlecenie kończy znak powrotu karetki lub znak "" po którym może być umieszczony komentarz. Nadmiarowe odstępy (występujące między argumentami zlecenia) są przez XOSL pomijane. XOSL dopuszcza również zlecenia o niestandardowej budowie.

Niektóre zlecenia i mechanizmy OSL są zastrzeżone i zostaną wykonane tylko wtedy, gdy wyda je użytkownik posiadający odpowiednie uprawnienia (atrybuty). W opisie poszczególnych zleceń zaznaczono, które z nich wymagają od użytkownika specjalnych uprawnień. Same zaś atrybuty użytkowników omówione są w cz.IV (instrukcja kierownika instalacji).

I.4.1.1.Standardowe argumenty zleceń

Standardowymi argumentami zleceń mogą być:

- tekst
  tekst składa się z ciągu znaków ograniczonych nawiasami:(),<(),[] lub znakami "".

- tytuł zbioru (TZ)
  tytuł zbioru składa się z trzech elementów: nazwy przestrzeni, nazwy skorowidza i nazwy zbioru. Poszcze-

ólne elementy oddzielone są znakiem "/" i mogą być pomijane lub puste. Podanie niepełnego tytułu OSL interpretuje jako podanie jego mniej znaczących elementów. OSL dopuszcza również tytuły zbiorów o niestandardowej budowie. Dopuszczalne jest mianowicie: umieszczanie w polu identyfikatora przestrzeni liczby, w polu nazwy skorowidza dwóch liczb przedzielonych przecinkiem oraz w polu nazwy zbioru jednej liczby. Interpretacja tytułów niestandardowych jest zależna od zlecenia. Na ogół jest ona zgodna z interpretacją przez ekstrakod ASG:

(ident. obszaru)/(adres),(adres)/
lub (nr obszaru)/(adres),(adres)/ określa fragment wskazanego talerza dyskowego (obsługiwanego przez system lub nie) zawarty między wskazanymi adresami;
DEV//(nr urządzenia) określa urządzenie zdefiniowane przez numer kolejny;
STR//(liczba) określa strumień zdefiniowany przez liczbę.

- nazwa procesu (programu)
  nazwa procesu jest identyfikatorem sześcioznakowym.

- wyrażenie arytmetyczne (WA)
  wyrażenie arytmetyczne może być identyfikatorem trzyznakowym albo ciągiem liczb przedzielonych znakami operacji dodawania lub odejmowania. Liczby zaczynające się cyfrą 0 są traktowane jako ósemkowe (oktalne).

- wskazanie opcji (WO)
  wskazanie opcji składa się ze znaku "?" i następującego po nim wyrażenia arytmetycznego.

Wszystkie zlecenia OSL-a mogą być zakończone sekwencją znaków określającą tryb pracy programu wywoływanego w wyniku realizacji zlecenia. OSL dopuszcza następujące sekwencje kończące zlecenie:
"&", "+", "-", "&+" oraz "&-".

Znak "&" powoduje, że program uruchomiony przez zlecenie będzie wykonywany w tle tzn. niezależnie od dalszej realizacji zleceń. Jego użycie jest sensowne tylko w odniesieniu do programów nie używających strumieni INT ani OUT (strumienie te służą do komunikacji z systemem przy wydawaniu zleceń). Dopuszczalne jest jednoczesne uruchomienie wielu programów.

Znak "+" ("-") oznacza że uruchomiony program będzie posiadał podwyższony (lub odpowiednio, obniżony) priorytet. Ustalenie priorytetu jest możliwe tylko przy pierwszym uruchomieniu programu, a jego podwyższenie jest dozwolone tylko użytkownikom o atrybucie 4.

I.4.1.2.Zasady realizacji zleceń

XOSL po wczytaniu zlecenia wyodrębnia z niego tytuł zbioru i przystępuje do trzyfazowej analizy zlecenia:

- sprawdzenia czy tytuł zbioru może być nazwą podprogramu wewnętrznego (tzn. podprogramu będącego częścią samego XOSL). W przypadku stwierdzenia zgodności następuje wywołanie odpowiedniego podprogramu;
- sprawdzenia czy nazwa odpowiada nazwie istniejącego procesu (już uruchomionego programu). Odszukany proces zostanie uruchomiony i zostaną mu przesłane parametry zlecenia;
- odszukania zbioru na dysku. Dalsze czynności zależą od atrybutów znalezionego zbioru.

I.4.2. Zlecenia OSL

Gotowość przyjęcia nowego zlecenia sygnalizowana jest wyprowadzeniem na końcówce znaku zachęty poprzedzonego znakiem nowej linii. W obrębie jednego zlecenia można używać znaków BS (kasowanie ostatniego znaku) oraz CAN (kasowanie całego wiersza). Znaku BS można użyć wielokrotnie w celu skasowania większej liczby znaków.

Pojawienie się litery zamiast normalnego znaku zachęty jest sygnalizacją wykrycia błędu sumy kontrolnej. W przypadku wykrycia błędu sumy kontrolnej systemu (litera S lub E) należy załadować system operacyjny z dysku. Przy sygnalizacji błędu sumy kontrolnej XOSL (litera O) należy uruchomić system od adresu IC=0. Litera E zamiast normalnego znaku zachęty oznacza wykrycie obu błędów jednocześnie.

I.4.2.1.Zlecenie uruchomienia

RUN [,<TZ lub nazwa procesu>[,<lista parametrów>]]

Argument tego zlecenia traktowany jest jako zlecenie, dla którego nie wykonuje się pierwszej fazy analizy (patrz I.4.1.2). Pominięcie argumentów powoduje uruchomienie procesu który spowodował ostatni alarm systemowy.

I.4.2.2.Zlecenia ogólne

OUT [,<TZ>]

Ustalenie strumienia wyjściowego komunikatów (OUT). Argumentem zlecenia nie może być tytuł zbioru wskazującego na urządzenie znakowe. Pominięcie tytułu zbioru powoduje domknięcie zbioru wyjściowego i dołączenie strumienia do końcówki. Warto nadmienić, że zleceniem OUT można ustalać również strumień wyjściowy komunikatów wyprowadzanych przez program użytkownika.

UWAGA:Kierownik instalacji może zezwolić na używanie nazwy urządzenia znakowego jako argumentu zlecenia OUT. Musi w tym celu ustalić bit 14=1 w słowie o adresie 4 zbioru XOSL.

REP [,<parametr>]...
Ustalenie formatu informacji wyprowadzanych przez XOSL. OSL rozpoznaje następujące parametry:

LIN [,<WA>] ustalenie zatrzymywania się po wyprowadzeniu wskazanej liczby wierszy. Wyprowadzanie może być wznowione znakiem powrotu karetki (znak DC4 przerywa i kończy realizację zlecenia);
NLI anulowanie polecenia LIN;
COP ustalenie powtarzania na strumieniu wyjściowym zleceń wczytywanych ze strumienia wejściowego;
NOC anulowanie polecenia COP;
ENG wyprowadzanie alarmów w angielskiej wersji językowej;
POL wyprowadzanie alarmów w polskiej wersji językowej.

ASS ,<WA>[,<TZ>[,<WA>]]
Zlecenie dołączenia zbioru do strumienia wskazanego wyrażeniem. Strumień zdefiniowany zleceniem ASS jest globalny dla wszystkich programów danego użytkownika. Pominięcie tytułu zbioru powoduje usunięcie wskazanego strumienia. Użycie trzeciego parametru oznacza polecenie otwarcia zbioru o wskazanej długości (w sektorach) i dołączenie go do definiowanego strumienia.

DIS ,<WA>
Podaj nazwę zbioru dołączonego do wskazanego strumienia.

REW ,<WA>
Zlecenie ustawienia wskaźnika dostępu do zbioru na początek zbioru. Wyrażenie arytmetyczne określa identyfikator strumienia do którego jest dołączony zbiór.

APP ,<WA>
Zlecenie ustawienia wskaźnika dostępu na koniec zbioru.

EOF ,<WA>
Zlecenie domknięcia zbioru sekwencyjnego dołączonego do wskazanego strumienia.

USR
Zlecenie wyprowadzenia informacji o zasobach systemowych i użytkownikach obsługiwanych przez XOSL.
W pierwszym wierszu podawana jest informacja o aktualnie nie zajętych zasobach systemowych:
MEM rozmiar wolnej pamięci operacyjnej;
BUF liczba wolnych buforów współpracy z dyskiem;
FPD liczba nie używanych wektorów opisu procesów;
STR liczba wektorów opisu strumieni;
DIR liczba wektorów opisu użytkownika.

W następnych wierszach wyprowadzane są kolejno:
- systemowy numer końcówki - gwiazdka przy numerze końcówki oznacza końcówkę użytkownika, który wydał zlecenie;
- nazwa użytkownika - gwiazdka przy nazwie użytkownika oznacza aktywny XOSL;
- nazwy uruchomionych przez niego procesów. Procesy działające (aktywne) oznaczone są znakiem "*" lub "&".

DISJ
Zlecenie wyprowadzania informacji o procesach uruchomionych przez użytkownika wydającego zlecenie. W kolejnych kolumnach podawane są:
- nazwa programu i oznaczenie trybu pracy,
- zawartość licznika rozkazów,
- słowo stanu procesu,
- komentarz określający stan procesu (według słowa stanu).

Dla każdego procesu wyprowadzany jest jeden wiersz.

MES ,(adresat komunikatu),(treść komunikatu)
Zlecenie nadania komunikatu do wskazanego adresata. Adresatem komunikatu, w zależności od parametru, może być:
(nazwa użytk.) dowolny, aktualnie pracujący użytkownik;
ALL/ wszyscy aktualnie pracujący użytkownicy;
MON/ lub OUT/ końcówka lub strumień OUT.
Komunikat jest wyprowadzany na końcówkę adresata (adresatów) natychmiast, jednak tak, by mu jak najmniej zakłócać pracę.

MAIL ,(?ERF lub (<adresat) lub ?ALL lub ?LIS) [,(TZ)]
Przesłanie komunikatu do dowolnego użytkownika. Komunikat zostanie wydrukowany po zgłoszeniu się użytkownika do systemu.
Poszczególne opcje oznaczają:
?ALL polecenie nadawania komunikatu do wszystkich użytkowników;
?ERF polecenie usunięcia komunikatu globalnego ("zainstalowanego" opcją ?ALL);
?LIS polecenie wydrukowania nieodebranego komunikatu.

Komunikaty adresowane do wszystkich użytkowników może nadawać tylko użytkownik o uprawnieniu 037.
Treść komunikatu zostanie pobrana ze zbioru którego tytuł jest parametrem zlecenia.

PRT ,(tekst)
Zlecenie wyprowadzenia wskazanego tekstu na strumień OUT.

GS [,(ERF lub NOT)]
Zlecenie zakończenia sesji. Poszczególne opcje oznaczają:
?ERF polecenie usunięcia nietrwałych zbiorów,
?NOT polecenie zachowania nietrwałych zbiorów.
Opcja NOT wykonywana jest tylko dla użytkowników o uprawnieniu 037.

I.4.2.3.Zlecenia działań na zbiorach

DIR [,(nazwa skorowidza)[,?ALL]]
Zlecenie ustalenia skorowidza bieżącego. Zlecenie bez argumentu ustala skorowidz główny użytkownika. Użycie opcji ALL powoduje przeszukanie wszystkich skorowidzów (nie tylko podległych). Jej użycie dozwolone jest użytkownikowi o uprawnieniu 010.

LIF [,[(TZ)][,(typ)]][,(WO)]...
Zlecenie drukowania opisów zbiorów dostępnych we wskazanym skorowidzu na wskazanym obszarze. Podawanie nazwy obszaru i skorowidza nie jest obowiązkowe zaś podana nazwa zbioru traktowana jest jako początek (pierwsze znaki) nazw zbiorów których opisy mają być wyprowadzone.

Nagłówek wydruków zawiera informacje o obszarze dyskowym:
- numer kolejny obszaru;
- nazwę obszaru;
- nazwę skorowidza (pole puste oznacza skorowidz roboczy);
- budżet użytkownika na danym obszarze;
- ogólną liczbę sektorów wolnych (nie należących do żadnego zbioru);
- liczbę sektorów wolnych stanowiących największy spójny obszar (wielkość największego zbioru jaki można utworzyć na danym obszarze).

Podstawowy opis zbioru zawiera:
- wyróżnik określający dostęp do zbioru, gdzie:
  * oznacza zezwolenie tylko na odczyt ze zbioru;
  @ oznacza zezwolenie na odczyt i zapis do zbioru;
  brak wyróżnika oznacza zbiór chwilowy (nietrwały, istniejący tylko w czasie sesji użytkownika);
- nazwa zbioru;
- typ zbioru;
- długość zbioru (parametr LEN);
- czteroznakowe określenie kwalifikacji zbioru, przy czym pojawienie się poniższych liter oznacza:
  B zbiór wchodzący w budżet użytkownika;
  R zbiór rezydujący (informacja dla programu MTC);
  T istnieje kopia tego zbioru na taśmie magnetycznej (wskaźnik ustawiany przez program MTC);
  E zbiór uszkodzony (wskaźnik ustawiany przez zlecenie GOF programu BOSS).

Użycie opcji oznacza polecenie wykonania następujących operacji:

?NLI Jak polecenie NLI zlecenia REP;
?WRK polecenie drukowania tylko opisów zbiorów nietrwałych;
?PAR drukuj parametry zbiorów. Wyprowadzane są dodatkowo parametry 1 i 2, liczby określające atrybuty i parametr MEM, oraz określenia kategorii dostępu;
?LIM drukuj budżet użytkownika. Informacja o przekroczonym budżecie podawana jest niezależnie od ustalenia opcji;
?ULI podaj informacje o zbiorach innych użytkowników wchodzących w budżet użytkownika wydającego zlecenie;
?OLI podaj informacje o zbiorach własnych użytkownika wchodzących w budżet innych użytkowników;
?ALL podaj informacje o wszystkich zbiorach o podanej nazwie we wszystkich dostępnych skorowidzach (jeżeli używamy tej opcji, to nazwa zbioru jest traktowana jako pełna nazwa, a nie tylko początkowe litery);
?SPE podaj informacje o zbiorach specjalnych (typy: -1,-5);
?ADR podaj informacje o położeniu zbioru. Wyprowadzany jest adres etykiety zbioru w słowniku, oraz adresy dyskowe początku i końca zbioru .

CRF ,<TZ>[,<dłuGość zbioru) lub DEV][,<par. zlecenia SET>]
Zlecenie utworzenia zbioru z ewentualnym ustaleniem jego parametrów. Użycie słowa kluczowego DEV oznacza polecenie utworzenia w skorowidzu zbiorów etykiety opisującej urządzenie. Parametry tak utworzonej etykiety mogą być zmieniane za pomocą zleceń: OWE, PER, SET, ERF, GIF oraz REN. Opcja DEV może być użyta tylko przez użytkownika o uprawnieniu 010.

ERF ,<TZ>[,<TZ>]...
Zlecenie usunięcia wskazanych zbiorów.

PER ,<TZ>[,<TZ>][,<WO>]...
Zlecenie utrwalenia zbioru i ustalenia ochrony przed usunięciem i zapisem. Zlecenie umożliwia przepisanie zbioru z obszaru roboczego z ewentualną zmianą nazwy i przynależności do skorowidza (zgodnie z drugim tytułem zbioru).
Zlecenie rozpoznaje opcje: ?OR, ?OW, ?LR, ?LW ?AR oraz ?AW. Użycie opcji (jednej lub kilku) oznacza polecenie ustalenia odpowiedniej kategorii dostępu do zbioru.

OWE ,<TZ>[,<TZ>]...
Zlecenie zniesienia ochrony przed usunięciem i zapisem dla wskazanych zbiorów.

REN ,<TZ>,<nowy tytuł zbioru>
Zlecenie zmiany nazwy zbioru i/lub przynależności do skorowidza (zmiany przynależności można dokonać tylko dla zbiorów utrwalonych). Zlecenie nie dokonuje przepisywania treści zbioru (w tytule zbioru nie można zmienić pola identyfikatora przestrzeni).

GIF ,<TZ>,<nazwa skorowidza>
Zlecenie przeniesienia wskazanego zbioru do innego skorowidza. Przedmiotowy zbiór musi być utrwalony i znajdować się w skorowidzu bieżącym lub podległym.

UWAGA: Skorowidzem docelowym może być tylko skorowidz bieżący lub podległy. Dotyczy to również przenoszenia zbiorów zleceniami PER, REN, SET.

SET ,<TZ>[[,<typ>][,<WO>]...][,<lista parametrów> lub ?ERF]
Zlecenie ustalenia parametrów zbioru. Za pomocą zlecenia SET można uzyskać wykonanie wszystkich tych operacji co zleceniami PER (zlecenie PER można zastąpić parą zleceń COFFIL i SET), OWE, GIF, REN oraz ERF. Te ostatnie są dostępne ku wygodzie użytkowników, mimo, że de facto są zbędne.

Użycie opcji powoduje ustalenie parametrów grupy zbiorów. Tytuł i typ zbioru (przy użytej opcji) mają interpretację taką samą jak w zleceniu LIF. Zlecenie rozpoznaje następujące opcje:
?WRK zlecenie dotyczy tylko zbiorów nietrwałych;
?ALL parametry są ustalane automatycznie;
?ACC parametry są ustalane po akceptacji przez użytkownika;
Odpowiedzią na zapytanie o akceptację może być:
- = zgoda na operację;
- DC4 zaniechanie dalszej realizacji zlecenia;
- inny znak: pominięcie operacji.

Lista parametrów składa się z wyrażeń określających wartości ustalanych parametrów poprzedzonych identyfikatorami, oraz z identyfikatorów kategorii dostępu. Parametry zbioru nie ustalane zleceniem pozostają bez zmian.

?ERF (zamiast listy parametrów) oznacza polecenie usunięcia zbiorów. Próba usunięcia zbioru z ochroną powoduje zapytanie o akceptację. Znaczenie odpowiedzi na zapytanie o akceptację jest takie samo jak przy użyciu opcji ACC.

Elementy listy parametrów:

TYP ,<typ zbioru>
ustalenie bądź zmiana typu zbioru na podany;
LEN ,<rozmiar zbioru w sektorach>
ustalenie rozmiaru zbioru;
MEM ,<liczba K-słów>

ustalenie wymiaru bloku pamieci przydzielanej przy pierwszym uruchomieniu programu (przy tworzeniu procesu);

ATR ,<atrybut zbioru>
ustalenie atrybutów zbioru;

NAM ,[<nazwa skorowidza>/][<nazwa zbioru>]
zmiana nazwy zbioru i/lub przynależności do skorowidza;

PA1 ,<WA>
ustalenie pierwszego parametru zbioru;

PA2 ,<WA>
ustalenie drugiego parametru zbioru;

MAC
zadeklarowanie zbioru jako makrozlecenia (tzn. jako zawierającego ciąg zleceń);

Kategorie dostępu:

OR
udzielenie właścicielowi zbioru zezwolenia na odczyt;

OW
udzielenie właścicielowi zbioru zezwolenia na zapis i odczyt;

LR
udzielenie użytkownikom podległym zezwolenia na odczyt;

LW
udzielenie użytkownikom podległym zezwolenia na zapis i odczyt;

AR
udzielenie wszystkim użytkownikom zezwolenia na odczyt;

AW
udzielenie wszystkim użytkownikom zezwolenia na zapis i odczyt.

Litery mają, jak widać, znaczenie mnemotechniczne (O: owner - właściciel; L: lower - niższy; A: all - wszyscy; R: read - odczyt; W: write - zapis).

Przykłady:

SET,FIX/LIBRAR/,?ALL,LR
udostępnienie wszystkich zbiorów skorowidza LIBRAR na obszarze FIX do odczytu użytkownikom podległym;

SET,,MAK,?ACC;MAC,AR
zlecenie z akceptacją, dotyczące wszystkich zbiorów o typie MAK z bieżącego skorowidza na wszystkich obszarach. Po akceptacji ustala dla tych zbiorów:
- oznaczenie jako zawierające makrowzorzec,
- udostępnienie wszystkim do odczytu.

UNL [,<nr obszaru> lub <nazwa obszaru>][?LOC lub ?CH]
Zlecenie odłączenia obszaru dyskowego. Zlecenie powoduje

odłączenie użytkownika od obszaru i sprawdzenie zajętości obszaru. Jeżeli obszar okaże się nie używany następuje odłączenie obszaru (obszar "obcy"), jeżeli używany - podany zostaje wykaz działających na nim użytkowników.
Użycie opcji LOC lub brak opcji powoduje odłączenie użytkownika, natomiast opcji CH sprawdzenie czy można odłączyć obszar.

LOD ,<nr obszaru>
Zlecenie dołączenia wskazanego obszaru dyskowego. W wyniku wykonania zlecenia następuje udostępnienie obszaru użytkownikowi (o ile jest on na tym obszarze znany).

I.4.2.4. Zleceniu działań na skorowidzach

W zleceniach tej grupy używane są następujące elementy:

<nazwa> nazwa użytkownika lub skorowidza;
<hasło> trzyznakowe hasło użytkownika;
<obszar> nazwa obszaru (talerza) dyskowego;
<uprawn> kod uprawnień użytkownika (0÷63);
<budżet> liczba sektorów przyznanych użytkownikowi do utrwalania zbiorów.

Termin użytkownik oznacza skorowidz główny użytkownika lub jego wektor zasobów i parametrów.

Zdefiniowane są następujące zlecenia działania na skorowidzach:

CRU ,<nazwa użytkownika> ,<uprawn> [,<obszar> ,<budżet>]...
Zlecenie utworzenia podległego użytkownika. Zlecenie jest wykonywane tylko dla użytkownika o uprawnieniu 020.
Uprawnienia użytkownika tworzonego nie mogą być wyższe niż użytkownika tworzącego.

CRD ,<nazwa skorowidza> [,<obszar>]...
Zlecenie utworzenia skorowidza bezpośrednio podległego aktualnemu.

ERD ,<nazwa skorowidza> [,<obszar>]...
ERU ,<nazwa użytkownika> [,<obszar>]...
Zlecenie usunięcia skorowidza lub użytkownika. Usunięte zostaje całe poddrzewo skorowidzów począwszy od wskazanego. Podanie obszarów ogranicza usuwanie do wskazanych obszarów. Zlecenie nie usuwa zbiorów należących do usuwanych skorowidzów.

CLU [,<nazwa> [,?ALL]]
Zlecenie oznaczenia użytkownika jako czasowo zawieszonego w zezwoleniu na pracę pod systemem CROOK. Opcja ALL oznacza, że zawieszenie obejmuje także wszystkich użytkowników podległych.
Pominięcie parametrów powoduje oznaczenie wszystkich u-

żytkowników, podległych użytkownikowi wydającemu zlecenia, jako chwilowo zawieszonych w zezwoleniu na pracę pod systemem CROOK.

OPU [,<nazwa> [,?ALL]]
Zlecenie przywrócenia użytkownikowi (oraz użytkownikom mu podległym jeżeli użyto opcji ALL) prawa do pracy pod systemem.

ATR ,<nazwa użytkownika> ,<uprawn>
Zlecenie zmiany uprawnień podległego użytkownika. Uprawnienia podległego użytkownika nie mogą być wyższe od uprawnień użytkownika wydającego zlecenie.

ADL ,<nazwa użytkownika> (,<obszar> ,<liczba>)...
Zlecenie własnego przekazania części budżetu sektorów użytkownikowi podległemu. Zmiany budżetu można dokonywać tylko ze skorowidza bezpośrednio nadrzędnego. Liczba (może być ona ujemna) jest dodawana do budżetu wskazanego użytkownika a odejmowana od budżetu użytkownika wydającego zlecenie.

OSL [,[<nazwa interpretatora zleceń>][,<nazwa zlecenia>]]
Deklaracja interpretatora zleceń i zlecenia wykonywanego przez OSL po rozpoznaniu użytkownika (jako pierwsze zlecenie sesji). Standardowy interpretator zleceń nosi nazwę XOSL i jest deklarowany w chwili tworzenia użytkownika.
Zlecenie podane jako parametr zlecenia OSL może być dowolnym, bezparametrowym zleceniem (może to być wywołanie programu lub makrozlecenia).
Pominięcie parametrów powoduje unieważnienie poprzednich deklaracji i ustalenie interpretatora standardowego.

LUS [,<obszar>/][<nazwa>]
Zlecenie wyprowadzenia listy podległych skorowidzów. Użycie parametru pozwala ograniczyć wyprowadzanie do określonego nim poddrzewa.

W kolejnych wierszach wyprowadzane są:

- w nagłówku:
  - nazwa obszaru;
  - ścieżka od skorowidza bieżącego do korzenia skorowidzów;
  - budżet przypadający na użytkownika;
  - w nawiasach dane dla całego obszaru: liczba sektorów wolnych oraz długość w sektorach największego wolnego obszaru spójnego.

- w kolejnych wierszach:
  - nazwa skorowidza lub użytkownika. Nazwa użytkownika chwilowo zawieszonego opatrzona jest znakiem "*";
  - liczba określająca kod uprawnień użytkownika;
  - budżet sektorów dostępnych do utrwalania zbiorów.

Wcięcia występujące w wydruku pozwalają na łatwą orientację w drzewie skorowidzów. Nazwa skorowidza nie będącego skorowidzem głównym użytkownika opatrzona jest napisem DIR.

PAS ,(hasło)
Zlecenie ustalenia nowego hasła dostępu.

I.4.2.5.Zlecenia dotyczące procesów

Zlecenia tej grupy służą do uruchamiania procesów i interwencji w sytuacjach awaryjnych. Przeznaczone są one dla bardziej zaawansowanych użytkowników tworzących procesy w języku symbolicznym. Większych możliwości dostarcza zlecenie (i wywołany nim program) DEBU.
Ominięcie nazwy procesu oznacza, że zlecenie odnosi się do procesu który spowodował ostatni alarm systemowy.

SP [,(nazwa procesu)]
Zlecenie zatrzymania procesu.

RS [,(nazwa procesu)] [,[(WA)]]...
Wznowienie wykonywania procesu. Wyrażenia arytmetyczne podają wartości, jakie przed wznowieniem wykonywania zostaną umieszczone kolejno w rejestrach IC, R1, R2,R3, itd. Podanie parametru pustego powoduje wyzerowanie odpowiedniego rejestru, pominięcie końcowych parametrów powoduje pozostawienie pozostawienie zawartości rejestrów bez zmian. Do zmiany zawartości wybranych rejestrów służy zlecenie LR.

DE [,(nazwa procesu)]
Zlecenie usunięcia procesu.

DR [,(nazwa procesu)]
Zlecenie wyprowadzenia zawartości rejestrów (IC,R0,R1...

IC [,(nazwa procesu)],(nowa zawartość IC)[,(WA)]...
Zlecenie zapisu do IC i rejestrów od R1 począwszy.

LR [,(nazwa procesu)],(numer rejestru)[,(WA)]...
Zlecenie zapisu do kolejnych rejestrów począwszy od wskazanego.

ST [,(nazwa procesu)],(adres)[,(WA)]...
Zlecenie zapisu do pamięci procesu kolejnych wartości począwszy od podanego adresu.

Poniższa grupa zleceń służy do wyprowadzania zawartości komórek pamięci procesu w różnych formatach. Wszystkie one mają taką samą składnię.

PD [,(nazwa procesu)],(adres)[,(liczba)]
Zlecenie wyprowadzenia zawartości wskazanej liczby komó-

rek pamieci procesu od zadeklarowanego adresu poczawszy. Wyprowadzanie odbywa sie w postaci liczb dziesietnych.

PO

Jak PD lecz w postaci liczb ósemkowych (oktalnych).

PB

Jak PO lecz w postaci zawartości kolejnych byte'ów. Byte'y należace do Jednego słowa oddzielone sa dwukropkiem, starszy byte po lewej stronie dwukropka, młodszy po prawej.

PC

Jak PB lecz w postaci znaków kodu ISO. Bajty nie majace reprezentacji graficznej (w tym również odstep - spacja) sa przedstawione jako liczby ósemkowe.

PCN

Jak PD lecz w postaci znaków kodu R40.

I.4.2.6.Ogólnodostepne zlecenia zewnetrzne

TM

Zlecenie wydrukowania aktualnego czasu i daty.

CC (r<wyrażenie arytmetyczne>)...

Zlecenie obliczenia wartości wyrażeń arytmetycznych i konwersji liczb. W wyrażeniu arytmetycznym dopuszczalne Jest używanie czterech podstawowych działań arytmetycznych (+ - * :), skalowania (/) oraz nawiasów. Składnikami wyrażenia arytmetycznego mogą być liczby ósemkowe, dziesietne, szestnastkowe (poprzedzone znakiem $). Dopuszczalne Jest używanie składników o postaci: !<znak><znak>, !!<znak>, !<znak>! oraz $<znak><znak><znak>. Ich interpretacja, Jak również interpretacja skalowania Jest taka sama jak w Jezyku symbolicznym ASSM. Po obliczeniu wartości wyrażeń brane sa ich wartości modulo 65536 (tzn. 16 najmłodszych bitów) i wyprowadzane, każde w oddzielnym wierszu, w postaci kolejno :

- liczby ósemkowej (oktalnej) 7-cyfrowej;
- liczby dziesietnej (Jedynie w tym przypadku wartość Jest interpretowana jako uzupełnienie dwójkowe) składaJacej sie z Jednej do pieciu cyfr, poprzedzonej znakiem minus dla liczb ujemnych;
- liczby szestnastkowej 4-cyfrowej, poprzedzonej znakiem $;
- dwóch znaków repertuaru ASCII rozdzielonych dwukropkiem (kody nie majace reprezentacji graficznej drukowane sa Jako liczby ósemkowe);
- trzech znaków kodu R-40, poprzedzonych znakiem $, spacja Jest zastepiona znakiem -;
- liczby dwójkowej (binarnej) 16-bitowej.

Obliczenia wykonywane sa na wartościach 32-bitowych.

COPY [,<TZ_we>]...,<TZ_wy>[,<tekst>][,<WO>]...

Zlecenie kopiowania zawartości wskazanych zbiorów do zbioru wyjściowego. Zlecenie powyższe realizuje sekwencyjne kopiowanie i łączenie zbiorów znakowych. Podanie jednego tylko tytułu (tytułu zbioru wyjściowego) zbioru powoduje zapisywanie do tego zbioru ze strumienia wejściowego zleceń.

Podany opcjonalnie tekst definiuje niestandardowe zakończenie zbioru. Umożliwia on tworzenie zbiorów danych wewnątrz makrozleceń. Tekst ten jest rozpoznawany tylko na początku wiersza i nie jest kopiowany do zbioru.

Zlecenie dopuszcza następujące opcje:

?NUM przy wprowadzaniu z końcówki wyprowadza na nią kolejny numer wiersza w zbiorze wynikowym. (wyprowadzane liczby nie są przenoszone do zbioru);

?NUL nie ignoruje przy kopiowaniu znaków o kodzie 0;

?NOR polecenie standaryzacji zbioru wynikowego do postaci akceptowanej przez system. Standardowy rekord rozpoczyna się jednym ze znaków LF, FF lub VT, kończy zaś znakiem CR. Konwencja ta obowiązuje tylko dla programów współpracujących ze standardowym interpretatorem zleceń XOSL;

?APP ustala dopisanie do zbioru wyjściowego;

?DEL deklaracja wpisywania do już istniejącego zbioru (ze zmianą jego poprzedniej zawartości);

?SPE deklaracja kopiowania po jednym znaku (głównie dla zbiorów niestandardowych).

Przykład: Taśmę wyperforowaną pod systemem GEORGE-3 można wczytać do zbioru ZBIOR zleceniem:

COPY,TR1,ZBIOR,?SPE,?NOR

LIST ,<TZ_we>[,<TZ_wy>][,<W1>[,<W2>]][,<WO>]...

Zlecenie wyprowadzenia zawartości zbioru na końcówkę. Program zatrzymuje się po wyprowadzeniu 22-ch wierszy. Można wówczas wznowić jego pracę znakiem powrotu karetki lub zakończyć znakiem DC4 (CTRL T). Podanie tytułu zbioru wyjściowego (TZ_wy) powoduje przekopiowanie zbioru wejściowego (lub jego fragmentu) do zbioru wyjściowego. Parametry W1 i W2 określają początek i koniec wyprowadzanego tekstu. Mogą one przybierać jedną z trzech postaci:

- numer podany jako parametr W1 określa numer kolejny pierwszego wyprowadzanego wiersza, podany zaś jako W2 - liczbę wyprowadzanych wierszy;
- tekst ograniczony znakami '(' i ')' - wiersz od którego będzie rozpoczęte (W1) lub na którym zostanie zakończone (W2) wyprowadzanie. Program poszukuje wiersza zaczynającego się wskazanym tekstem;
- tekst zamknięty w inne znaki ograniczające tekst - działanie jak wyżej, przy czym poszukiwany jest wiersz zawierający wskazany tekst.

Zlecenie rozpoznaje nastepujace opcje:

?NLI Jak polecenie NLI zlecenia REP;
?NUM wyprowadzanie z numerowaniem wierszy.
?ALL wyprowdzanie wszystkich wierszy zawierajacych tekst wskazany wyrażeniem W1.

UWAGA: W komórkach o adresach 3 i 4 umieszczone sa liczby określajace dłuosość wiersza dla końcówki (pod adresem 3) oraz dla innych urzadzeń (pod adresem 4).

DLIST ,<TZ_we>[,<TZ_wy>][,<WA_1>[,<WA_2>[,<WA_3>]]]
Zlecenie wydrukowania na drukarce (zbiorze o nazwie LP2) zawartości podanego zbioru, po dwie strony na arkuszu papieru drukarki, z numeracja stron oraz z informacja nagłówkowa podajace nazwe drukowanego zbioru oraz date i czas rozpoczecia wydruku. Drugi parametr zlecenia umożliwia zmiane zbioru wyjściowego. Parametry WA-1 oraz WA-2 określaja numer (w zbiorze wejściowym) pierwszej wyprowadzanej strony, oraz numer jaki zostanie jej nadany na wydruku. Parametr WA-3 określa liczbe stron do wydrukowania.

UWAGA: W kolejnych komórkach programu od adresu 2 poczawszy umieszczone sa kolejno: nazwa urzadzenia (dwa słowa w kodzie R40), liczba znaków w wierszu, liczba wierszy na stronie, szerokość (w znakach) nie zadrukowanego odstepu miedzy szpaltami stron oraz liczba znaków na komentarz (drugi tabulator).

STAPE ,<TZ 1>,<TZ 2>
Zlecenie porównywania dwóch zbiorów znakowych i wyprowadzania na końcówke wierszy różniacych sie miedzy soba.

DUMP ,<TZ_we>[,<TZ_wy>][,<WO>]...
Zlecenie wyprowadzenia zawartości zbioru zawierajacego program binarny w postaci znakowej o formacie umożliwiajacym umieszczenie w zbiorze za pomoca programu (zlecenia zewnętrznego) LOAD. Jeśli nie podano tytułu zbioru wyjściowego, informacja jest wyprowadzana na zbiór PUN (dziurkarka taśmy). Jako dłuosość wyprowadzanego zbioru brana jest wartość parametru 2 zbioru. Wyprowadzany tekst rozpoczyna sie od nagłówka zawierajacego opisu zbioru (bez bitu istotności).

Program rozpoznaje nastepujace opcje:
?ALL dłuosość wyliczana jest według parametru LEN;
?CRJ nagłówek ma postać akceptowana przez program LOAD systemu CROOK-3.

LOAD [,[<TZ_wy>] [,<TZ_we>]]
Zlecenie wczytania zawartości zbioru binarnego ze zbioru znakowego przygotowanego zleceniem DUMP (na ogół będzie to taśma papierowa). Pierwszy tytuł zbioru określa zbior wynikowy (pominiecie oznacza zbiór którego nazwa i para-

metry znajdują się w nagłówku) drugi tytuł określa zbiór wejściowy (pominięcie oznacza zbiór TR1).

CHECK ,(TZ 1),(TZ 2) [,(TZ)] [,(WA_1) [,(WA_2)]] [,(WO)]...
Zlecenie binarnego (słowo po słowie) porównania zawartości dwóch zbiorów lub ich części. Trzeci (opcjonalny) tytuł zbioru określa wyjście informacji o znalezionych różnicach. Pozostałe parametry określają:
(WA_1) -adres początku porównania;
(WA_2) -liczba porównywanych słów;
opcje:
?NOP -podana ma być tylko informacja zbiorcza - czy różnice były, czy ich nie było;
?PAR -liczba porównywanych słów będzie równa parametrowi 2. Pominięcie opcji i WA 2 powoduje przyjęcie liczby słów wynikającej z parametru LEN;
?LIN ?NLI -jak w zleceniu REP.

REWR ,(oper),(strum),(adr PAO),(dysk adr pocz)[,(dług)]
Zlecenie transmisji fragmentów zbioru dyskowego do/z bufora. Zlecenie posługuje się buforem o długości 11.5 K słów (mogącym pomieścić 46 sektorów) zaczynającym się od adresu 0.

Poszczególne parametry oznaczają:
(oper) określenie operacji;
(strum) strumień przywiązany do zbioru na którym będą dokonywane operacje odczytu/zapisu;
(adr PAO) adres początku transmisji w pamięci operacyjnej (wewnątrz bufora);
(dysk adr pocz) dyskowy adres początku transmisji (względem początku zbioru);
(dług) długość transmisji.

Zlecenie wykonuje operacje opisane następującymi kodami:
RE czytanie do bufora, długość transmisji podawana w sektorach, pominięta - jeden sektor;
WR pisanie z bufora do zbioru, długość jak w RE;
RF czytanie do bufora, długość transmisji w słowach, pominięta - cały zbiór;
WF pisanie z bufora do zbioru, długość jak w RF.

COPFIL ,(TZ_we),(TZ_wy)[,(WO)]...
Zlecenie kopiowania zawartości zbioru wejściowego do zbioru wyjściowego. Zbiór wyjściowy jest w razie potrzeby tworzony.

Program rozpoznaje następujące opcje:

?OWE polecenie usunięcia ochrony zbioru wynikowego przed zapisem;
?ERF polecenie usunięcia zbioru wejściowego po wykonaniu operacji kopiowania;
?AW ?AR ?LW ?LR ?OW ?OR polecenie ustalenia odpowiedniej kategorii dostępu do zbioru wynikowego;

?ALL polecenie przekopiowania wszystkich dostępnych zbiorów podanego skorowidza na wskazanym obszarze;

?ACC Jak ?ALL, lecz po akceptacji użytkownika. Program podaje nazwę zbioru, użytkownik zaś może je zaakceptować podając znak "*". Każda inna odpowiedź na pytanie o akceptację powoduje zaniechanie kopiowania zbioru;

?ARE potwierdzenie podania tytułu zbioru wejściowego z pustym polem nazwy zbioru. Opcja jest wymagana gdy nie występuje żadna z opcji ?ALL ani ?ACC. Opcja ta umożliwia podanie tytułu zbioru w postaci:
(numer lub nazwa obsz)/(adr.pocz),(adr.konca)/
Daje to możliwość operowania na fragmentach talerzy dyskowych z pominięciem systemu zbiorów (według adresów). Do używania tej opcji upoważnieni są użytkownicy o uprawnieniu 1.

Podanie pustej nazwy zbioru w tytule zbioru wyjściowego powoduje przeniesienie nazwy zbioru wejściowego na wyjściowy.
Przy ustalonej opcji ?ALL lub ?ACC niepusta nazwa zbioru wejściowego określa początkowe znaki nazw kopiowanych zbiorów (analogicznie jak w zleceniu LIF).

MTO
Zlecenie uruchomienia programu organizacji zbiorów na taśmie magnetycznej. Opis działania tego programu znajduje się w cz. II.

EXM [,(TZ)]
Zlecenie uruchomienia edytora EXM.

EDIT [,(TZ_we),(TZ_wy)[,(TZ_cor)]]
zlecenie interakcyjnego poprawiania zbioru wejściowego z przesyłaniem poprawionego tekstu do zbioru wynikowego za pomocą sekwencyjnego edytora kontekstowego EDIT. Podanie trzeciej nazwy zbioru powoduje przyłączenie wejścia poprawek. Bliższe dane o zleceniu znajdują się w opisie edytora kontekstowego w cz. II.

BASIC [,(tekst dla systemu BASIC)]
Zlecenie uruchomienia systemu programowania w języku BASIC. Tekst zostanie przekazany systemowi BASIC jako wiersz informacji wejściowej.

ASSM [,(wiersz przekazywany translatorowi ASSM)]
Zlecenie uruchomienia translatora języka symbolicznego ASSM. Lista parametrów składa się ze zleceń akceptowanych przez ten translator.

NORM ,(TZ_we),(TZ_wy)
Zlecenie normalizacji zbioru zawierającego program w języku symbolicznym.

DEBU [,<zlecenie programu DEBU>]
Zlecenie uruchomienia programu wspomagającego uruchamianie programów. Informacje o możliwościach tego programu i sposobie jego użytkowania znajdują się w cz. II.

CEMMA
Zlecenie uruchomienia translatora języka CEMMA.

BASBIN ,<TZ_we>,<TZ_wy>
Zlecenie translacji subprogramu binarnego dla translatorów BASIC i CEMMA. Tekst subprogramu (w języku symbolicznym) pobierany jest ze zbioru wejściowego. Zbiór wyjściowy zawiera gotowy do załadowania subprogram.

I.4.3. Makrozlecenia OSL

Makrowołanie (z parametrami) powoduje wygenerowanie makrozlecenia (ciągu zleceń OSL) na podstawie makrowzorca i parametrów (argumentów).

Makrozleceniem OSL nazywamy zlecenie powodujące wykonanie ciągu zleceń OSL. Składnia wiersza wywołania makrozlecenia (makrowołania) nie różni się od składni innych zleceń OSL. Tytuł zbioru (nazwa zlecenia) jest tytułem zbioru dyskowego zawierającego makrowzorzec zlecenia. Dla wyróżnienia zbiór ten musi mieć ustalony zleceniem SET odpowiedni atrybut.

Zbiór ten (po rozwinięciu go przez makrogenerator zleceń MACRO), stanie się ciągiem zleceń dla XOSL i innych programów z niego wywoływanych. W makrowzorcu i makrozleceniu mogą występować także dane dla programów.

Po wywołaniu makrogenerator tworzy zbiór roboczy o nazwie takiej samej jak zbiór makrowzorca i typie specjalnym '-2' (w wydruku zlecenia LIF OSPE typ XXX).Do tego zbioru będzie przesyłany przetworzony tekst makrozlecenia. Po zakończeniu stanie się on zbiorem wejściowym zleceń (strumień INT). Zbiór jest usuwany z chwilą zakończenia wykonywania makrozlecenia lub po przyjściu przerwania "założenie operatora". Użytkownik może śledzić przebieg realizacji makrowołania (wydawszy zlecenie REP COP). Można również prześledzić fazę generacji makrozlecenia poprzez podanie makrogeneratorowi makrowołania :

MACRO ,<tytuł zbioru makrowzorca>[,<lista parametrów>]

Ten sposób wywołania powoduje wyprowadzenie przetworzonego (rozwiniętego) tekstu makrozlecenia na strumień OUT, bez tworzenia specjalnego zbioru roboczego i wykonywania wygenerowanego ciągu zleceń.

Należy zwrócić uwagę na dwuprzebiegowe przetwarzanie makrozleceń (makrowołań). Dopiero w drugiej fazie (po skompletowaniu zbioru roboczego) następuje właściwe wykonywanie zleceń przez XOSL.

I.4.3.1.Makrowzorzec (makrodefinicja zlecenia)

Makrowzorzec składa się z trzech elementów: nagłówka, treści i zakończenia.

W treści makrowzorca, obok tekstów które zostaną bezpośrednio przeniesione do zbioru wyjściowego, mogą również znajdować się zmienne, etykiety i instrukcje generacyjne.

MACRO rozpoznaje jeden znak wyróżniony. Jest on początkiem wszystkich (z wyjątkiem etykiety) obiektów rozpoznawanych przez makrogenerator. Znakiem wyróżnionym jest znak waluty '$'. Może on być przedefiniowywany we wnętrzu makrozlecenia. W dalszej części opisu jako znak wyróżniony używany będzie znak waluty.

Makrogenerator rozpoznaje 26 zmiennych generacyjnych znakowych oraz 10 zmiennych generacyjnych numerycznych. Ich nazwy składają się z litery lub cyfry poprzedzonej znakiem $. Wartościami zmiennych są ciągi co najwyżej 160 znaków.

W czasie wykonywania instrukcji generacyjnych wartości numeryczne i funkcje numeryczne są traktowane jako liczby 16-bitowe w notacji uzupełnienia dwójkowego (liczba zostanie w razie potrzeby pobrana z pierwszych znaków łańcucha).

Nagłówek makrowzorca składa się z powtórzenia nazwy zbioru i z opcjonalnie podawanych parametrów. Separatorem tak w nagłówku, jak i w wierszu makrowołania może być przecinek albo ciąg odstępów. Parametry zawierające separator muszą być ujęte w dowolną parę nawiasów tekstowych: (),[] lub <> albo w parę znaków cudzysłowu '"'.

Rezultatem przetworzenia wiersza nagłówka jest nadanie wartości zmiennym generacyjnym. Nadawanie wartości odbywa się w następującej kolejności:

1. za wszystkie zmienne generacyjne podstawiany jest łańcuch pusty;
2. za zmienne podstawione zostają parametry występujące w nagłówku makrowzorca, przy czym za $A podstawiony zostanie pierwszy parametr, za $B drugi itd.;
3. teraz makrogenerator przystępuje do przetwarzania wiersza makrozlecenia (makrowołania), nadając ponownie kolejnym zmiennym łańcuchowym, począwszy od zmiennej $A wartości argumentów makrowołania. Parametr pusty powoduje pozostawienie poprzedniej wartości odpowiadającej mu zmiennej.
4. za zmienne numeryczne podstawiane są odpowiednio:

$0 - liczba przesłanych parametrów,
$1 - rok,
$2 - miesiąc,
$3 - dzień,
$4 - liczba godzin jaka upłynęła od początku doby,
$5 - liczba minut jaka upłynęła od pełnej godziny,
$6 - liczba sekund jaka upłynęła od pełnej minuty.

Zmienne te są w fazie generacji rozwijane w możliwie najkrótszy zapis dziesiętny.

Treść makrowzorca stanowi tekst, mogący zawierać definic-

je etykiet, zmienne generacyjne oraz funkcje i instrukcje makrogeneratora.

Etykieta-jest nazwa sześcioznakowa. Jej definicja ma następujaca składnie:

$$(etykieta):

i musi znajdować się na początku wiersza. Definicje etykiet nie są przenoszone do zbioru wyjściowego.

Przetwarzanie wierszy makrowzorca przez makrogenerator ma niżej podany przebieg:

1. Sprawdzenie, czy wiersz zaczyna się definicja etykiety. Jeśli taky jest ona ignorowana;
2. Sprawdzenie, czy wiersz (po zignorowaniu etykiety) zaczyna się znakami '$$'. Jeśli tak, to makrogenerator sprawdza czy jest to instrukcja generacyjna i jeśli jest, to przystępuje do jej wykonywania (patrz opis instrukcji generacyjnych poniżej);
3. Jeżeli w wyniku wykonania jednej z instrukcji $$IF $$FIL $$INP na wyjście ma zostać wyprowadzony rekord uwarunkowany, to staje się on wierszem przygotowywanym do wyprowadzenia;
4. Podstawianie za zmienne i funkcje generacyjne występujące w wierszu ich aktualnych wartości;
5. Przeniesienie przetworzonego wiersza do zbioru wyjściowego (bez deinicji etykiety).

I.4.3.2. Instrukcje generacyjne MACRO

$$COM,(komentarz)
Wiersz ignorowany.

$$SEP,(znak wyróżniony)
Instrukcja przedefiniowania znaku wyróżnionego.

$$GO,(etykieta)
Instrukcja. zmiany kolejności generowania. Następnym przetwarzanym wierszem będzie wiersz zaczynający się definicją wskazanej etykiety. Poszukiwanie etykiety zaczyna się od początku makrowzorca.

$$LET,(zmienna znakowa)=(wyrażenie łańcuchowe)
Instrukcja nadania nowej wartości zmiennej znakowej. (wyrażenie łańcuchowe) może składać się z dowolnej liczby elementów połączonych znakiem konkatenacji (złożenia) &. Elementami tymi mogą być :

- zmienna numeryczna
- zmienna znakowa
- zmienna znakowa wybierana
- podłańcuch

(zmienna numeryczna)::=$(cyfra)
(zmienna znakowa)::=$(litera)

```
<zm.znakowa wybierana>::=$(<zm.numeryczna>)
<podŁańcuch>::=<zm.znakowa><selektor>
              albo <zm.znakowa wybierana><selektor>
<selektor>::=<wskazanie znaku>[<+ lub ->(liczba)]
```

Zmienna znakowa wybierana to jedna z 26 zmiennych znakowych. Wybór następuje na podstawie wartości zmiennej numerycznej - wartość jeden wybiera zmienna $A, wartość 2 - zmienna $B itd.

Wartościa każdej zmiennej znakowej jest ciąg (Łańcuch) znaków. Można sobie wyobrazić, że są one ponumerowane od jedności do wartości równej długości zmiennej. Wartościa podŁańcucha zmiennej znakowej lub zmiennej znakowej wybieranej wybieranej jest ciąg (podŁańcuch) znaków tej zmiennej począwszy od znaku o numerze równym indeksowi początku do znaku o numerze równym indeksowi końca włącznie.

<wskazanie znaku> może być numeryczne :
- liczba;
- zmienna numeryczna;
- litera E (tylko w indeksie końca, jej wartościa jest długość - liczba znaków zmiennej);

albo też Łańcuchowe :
- tekst (ujęty w pare nawiasów lub w znaki '"');
- zmienna znakowa.

W drugim przypadku <wskazanie znaku> równe jest numerowi pierwszego znaku Łańcucha określonego <wskazaniem znaku> w wartości ziennej znakowej. <indeks> otrzymuje się ze <wskazania znaku> po ewentualnym dodaniu lub odjęciu podanej <liczby>.

Przykłady :

```
$$LET $A="ABCDEFG,123"   - zmienna $A przyjmie wartość
                           "ABCDEFG,123" - 11 znaków;
$$LET $B=$A[1,",",-1]    - zmienna $B przyjmie wartość
                           "ABCDEFG" - 7 znaków
$$LET $9=$A[",",+1,E]    - zmienna $9 przyjmie wartość 123,
                           (symbol E oznacza koniec zmiennej)
$$LET $B=$B&"***"        - zmienna $B przyjmie wartość
                           "ABCDEFG***" - 10 znaków
$$LET $C=$9              - zmienna $C przyjmie wartość
                           "123" - 3 znaki
```

$$LET,<zmienna numeryczna>=<wyrażenie numeryczne>

Instrukcja nadania nowej wartości zmiennej numerycznej. W <wyrażeniu numerycznym> można używać tylko operacji dodawania '+' i odejmowania '-'. Składnikami mogą być:
- liczby,
- zmienne numeryczne,

oraz
- teksty (zamknięte w nawiasy lub znaki '"'),
- zmienne znakowe.

W tych ostatnich dwóch przypadkach, gdzie mamy do czy-

nienia z obiektami o wartościach łańcuchowych, muszą one zawierać na początku znaki reprezentujące liczbę. Liczba ta, będąca wartością składnika, jest pobierana z obiektu łańcuchowego od jego początku aż do napotkania znaku nie będącego cyfrą.

$$IF,(zmienna)(operator)(wzorzec),(rek. uwarunk.)
Instrukcja warunkowa. Rekord uwarunkowany zostanie przetworzony przy pozytywnym wyniku porównania. Może on zawierać dowolną instrukcję generacyjną lub tekst wyprowadzany do zbioru wyjściowego. Jako (wzorzec), z którym jest porównywana zmienna, mogą wystąpić:
- zmienna znakowa,
- zmienna numeryczna,
- łańcuch (zamknięty w nawiasy lub znaki "~"),
- liczba (tylko wtedy, gdy porównywana (zmienna) jest zmienna numeryczna.

Jeśli po lewej stronie operatora relacji występuje zmienna numeryczna, to porównanie jest wykonywane na liczbach. Dopuszczalne są następujące operatory relacji: >,<,=,(>,(=,=). Ich interpretacja jest naturalna, a wszystkie porównania są wykonywane na łańcuchach. Porównanie łańcuchów wykonywane jest dla kolejnych znaków obu łańcuchów - pierwszy znak z pierwszym; jeśli równe, to drugi z drugim itd. Jeśli kolejne znaki nie są sobie równe, to "mniejszy" jest ten łańcuch, którego znaku wartość kodowa ASCII (ISO-7) jest mniejsza. Jeśli znaki jednego z łańcuchów się wyczerpią, a wszystkie były do tej pory jednakowe, to ten krótszy łańcuch jest "mniejszy".

$$SHL [,(zmienna znakowa)]
Instrukcja przedefiniowania zmiennych znakowych, od wskazanej poczawszy. Brak argumentu powoduje automatyczne przyjęcie zmiennej $A. Przedefiniowanie polega na wykonaniu ciągu podstawień:
$$LET $A=$B, $$LET $B=$C, ..., $$LET $Z=""
(Jeśli argumentem była zmienna $A)

$$END [,(liczba)]
Deklaracja końca makrowzorca. Po zakończeniu wykonywania makrozlecenia wartość wewnętrzna będzie równa wskazanej liczbie.

$$EXI [,(liczba)]
Deklaracja zakończenia rozwijania makrowzorca. Instrukcja ta może wystąpić we wnętrzu makrowzorca.

$$FIL [,("~(TZ)" lub (zm.znakowa))[,(rekord uwarunkowany)]]
Instrukcja określenia zbioru wejściowego dla zlecenia $$INP. Wartość (zmiennej znakowej), jeśli występuje, zostanie potraktowana jako tytuł zbioru. Kolejno użyte zlecenia $$FIL powodują powstanie stosu zbiorów. Brak argumentów powoduje odłączenie strumienia wejściowego od

ostatnio określonego zbioru.Rekord uwarunkowany zostaje przetworzony w przypadku braku dostępu do odczytu z podanego zbioru.

$$INP,(zmienna znakowa) [,(rekord uwarunkowany)]
Instrukcja nadania wartości wskazanej zmiennej. Zmienna ta przyjmuje wartość kolejnego wiersza wczytanego z wcześniej określonego zbioru. Rekord uwarunkowany zostanie przetworzony przy próbie czytania spoza końca zbioru.

UWAGA: Zbiór, o którym mowa w opisie zleceń $$FIL, $$INP musi istnieć przed wywołaniem makrozlecenia.

Zakończenie makrowzorca składa się z deklaracji $$END. Wymagane jest, aby znajdowała się ona na poziomie analizy zleceń przez XOSL. Jej wystąpienię powoduje przesłanie do zbioru wynikowego zlecenia END języka XOSL, domknięcie zbioru wynikowego i rozpoczęcie wykonywania zleceń z tego zbioru przez XOSL, tzn. rozpoczęcie realizacji programu w Języku OSL.

I.4.3.3.Funkcje generacyjne makrogeneratora

$$(nawias lewy)
Zawieszenie analizy tekstu, aż do wystąpienia funkcji $$(nawias prawy). Nawiasem lewym może być jeden ze znaków:(, [, < lub ". Tekst makrowzorca jest wyprowadzany do zbioru wyjściowego bez żadnych zmian.

$$(nawias prawy)
Przywrócenie analizy tekstu. (nawias prawy) musi odpowiadać lewemu. Nawiasem prawym może być, odpowiednio do nawiasu lewego, jeden ze znaków:),], > lub ".

$$(numer zmiennej numerycznej)
Funkcja generuje znak o kodzie równym wartości zmiennej numerycznej.

$$USR
Funkcja generuje 6-znakową nazwę użytkownika.

$$MAC
Funkcja generuje 6-znakową nazwę makrozlecenia.

$$ATR
Funkcja generuje uprawnienia użytkownika w postaci 3-znakowej liczby ósemkowej.

Omówione w tym punkcie obiekty generacyjne służą do sterowania generacją i do generacji programów w Języku OSL. Nie są one jako takie przenoszone do wynikowego programu (tj. makrozlecenia). Poniżej omówimy obiekty, które wraz ze zleceniami właściwymi składają się na Język takich programów tzn. tworzą Język OSL.

I.4.3.4.Elementy makrozleceń Języka OSL

OSL rozpoznaje kilka dodatkowych obiektów makrozleceń. Są :

(etykieta) - sześcioznakowa nazwa. Definicja etykiety jest występująca na początku wiersza nazwa zakończona znakiem dwukropka ':'.

(wartość wewnętrzna) - ustawiana po zakończeniu zlecenia. Dla zleceń powodujących wywoływanie programu jest to numer (ze znakiem -) alarmu spowodowanego przez program, lub (przy zakończeniu prawidłowym) zawartość rejestru R4. Wartość wewnętrzna może być testowana przez instrukcję sterującą WHEN oraz pobierana przez programy.

(słowo stanu) - słowo zawierające szesnaście bitów które mogą być ustawiane i testowane przez XOSL a jego zawartość może być pobierana przez programy. Przy wywoływaniu do makrozlecenia przekazywane jest całe słowo stanu. Dwa z bitów są globalne w czasie sesji, pozostałe zaś lokalne na danym poziomie makrozlecenia (tzn. ich zmiana w makrozleceniu nie jest przenoszona do makrozlecenia wywołującego). Pięć z nich jest używanych przez XOSL, pozostałe (11) mogą być dowolnie używane przez makrozlecenia.

Poniżej zestawiono nazwy i znaczenia bitów słowa stanu w kolejności od najbardziej znaczącego (bitu 0) do najmniej znaczącego (bitu 15). Podane znaczenia mają one wtedy, gdy są ustawione na 1 :

P - istnieje program wykonywany w tle;
E - program w tle zakończył pracę alarmem systemowym;
R - odpowiednik zlecenia REP COP;
L - odpowiednik zlecenia REP LIN;
N - wskaźnik wstrzymania drukowania alarmów;
A - ustalenie angielskiej wersji językowej;

B,C -bity globalne w czasie sesji;
1-8 -bity lokalne w makrozleceniu.

Bity P i E zwierają informację o stanie procesów wykonywanych w tle. Dżądne zakończenie programu powoduje wyprowadzenie odpowiedniego alarmu i ustawienie bitu E na 1, nie zmienia natomiast wartości wewnętrznej.

Bity słowa stanu mogą być ustawiane i badane za pomocą dalej opisanych instrukcji sterujących OSL. Instrukcje te używają podanych znaków jako identyfikatorów poszczególnych bitów.

I.4.3.5.Instrukcje sterujace

Instrukcje sterujace pozwalaja na sterowanie kolejnoscia wykonywania zlecen, testowanie wskaznikow, oraz umozliwiaja zadeklarowanie roznych dzialan, ktore maja byc wykonywane po wykryciu bledu przez XOSL lub system operacyjny. Instrukcje sterujace, z wyjatkiem instrukcji SETVAL oraz END nie zmieniaja wartosci wewnetrznej. Moga byc uzywane na dowolnym poziomie realizacji makrozlecenia (rownież na poziomie wczytywania zlecen z monitora). Ten ostatni przypadek ma znaczenie glownie dydaktyczne.

Instrukcje sterujace:

TRANSF ,(etykieta)
Nastepnym realizowanym zleceniem bedzie zlecenie poprzedzone wskazana etykieta. Poszukiwanie tej etykiety rozpocznie sie od poczatku makrozlecenia.

WHENER (,(etykieta) lub -1 lub 0)
Deklaracja dzialania, ktore ma byc podjete po wystapieniu bledu lub alarmu systemowego. Deklaracja jest lokalna w makrozleceniu (tzn. obowiazuje tylko na danym poziomie realizacji makrozlecenia, do chwili jego opuszczenia). W makrozleceniu może byc kilka deklaracji WHENER, obowiazuje zawsze ostatnio przetworzona.
Poszczegolne wartosci argumentu oznaczaja:

(etykieta) : po wystapieniu bledu wykonaj instrukcje TRANSF do wskazanej etykiety;
-1 : po wystapieniu bledu zakoncz makrozlecenie przekazujac (poprzez wartosc wewnetrzna) informacje o bledzie;
0 : ignoruj blad.

SETVAL ,(WA)
Ustal wartosc zmiennej wewnetrznej.

SETCON ,(wskazanie bitow)
Zlecenie ustawienia bitow w slowie stanu.

```
(wskazanie bitow) ::=(lista bitow)[-(lista bitow)]
     lub          ::=-(lista bitow)
     lub          ::=0
gdzie:
(lista bitow) ::=(nazwa bitu)...
```

Bity wystepujace na liscie nie poprzedzonej znakiem '-' zostana ustawione na 1, na poprzedzonej tym znakiem zaś na 0. Bity nie wystepujace na żadnej z list nie beda zmieniane.
Podanie jako wskazania bitow liczby zero jest rownoważne podaniu wskazania bitow -BC12345678 .

DISP

Zlecenie wyprowadzenia wartości wewnętrznej, aktualnie obowiązującej deklaracji WHENER oraz zawartości słowa - stanu.

WHEN [NOT], (test), (zlecenie)

Instrukcja warunkowa. Wskazane zlecenie zostanie wykonane przy pozytywnym wyniku testu (lub negatywnym gdy użyto słowa NOT); w przeciwnym przypadku zostanie zignorowane. Zleceniem tym może być również instrukcja WHEN, co pozwala na uzyskanie iloczynu logicznego testów.

W OSL można stosować następujące testy:

FIL (TZ) pozytywny jeśli istnieje wskazany zbiór;

OW (TZ) pozytywny jeśli jest zezwolenie na zapis do wskazanego zbioru;

RUN (nazwa programu) pozytywny jeśli wskazany proces jest wykonywany w tle;

OLD (nazwa programu) pozytywny jeśli istnieje proces o wskazanej nazwie;

CON (wskazanie bitów) pozytywny jeśli stan bitów określonych we (wskazaniu bitów) i odpowiadających im bitów słowa stanu jest zgodny;

VAL ('(' , '=' lub ')') (WA) pozytywny jeśli relacja jest spełniona przy podstawieniu wartości wewnętrznej zamiast VAL.

WAIT [,(WA)]

Zlecenie zawieszenia wykonywania makrozlecenia. Wznowienie nastąpi po spowodowaniu alarmu systemowego przez dowolny program (zakończenie programu), lub po upływie wskazanej liczby kwantów czasu (jak w ekstrakodzie WAIT).

END [,(WA)]

Zlecenie zakończenia makrozlecenia. Wartość wyrażenia arytmetycznego zostanie nadana wartości wewnętrznej. Wraz z wartością wewnętrzną do makrozlecenia wywołującego przekazane zostaną bity ABC słowa stanu. Jeśli makrozlecenie zakończy się z ujemną wartością wewnętrzną, to makrozlecenie wywołujące potraktuje ją jako błąd (obsługa zgodna z deklaracją WHENER).

I.5. ALARMY SYSTEMU OPERACYJNEGO

Alarmy spowodowane błędnym działaniem urządzeń lub programów pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego mogą być w kolejności:

- zgłaszane w słowie błędów pola parametrów ekstrakodu;
- zgłaszane procedurze własnej obsługi alarmów procesu, który taką obsługę zadeklarował;
- przekazywane przodkowi procesu, który spowodował alarm.

Alarmy o numerach większych od 077 nie są obsługiwane w ramach własnej obsługi alarmów. Ponadto pierwszy z opisanych sposobów nie obejmuje alarmów wynikających z wadliwego działania sprzętu.

W wykazie alarmów podany został numer alarmu (ósemkowo), oraz tekst drukowany przez program XOSL. Podany numer alarmu przekazywany jest do programu niezależnie od sposobu sygnalizacji alarmu.

I.5.1. Wykaz alarmów systemowych

0 MEMORY PARITY ERROR
Błąd parzystości pamięci operacyjnej.

1 WRGNG MEMORY ANSWER
Zła odpowiedź na operację allokacji pamięci operacyjnej.

2 WRONG ADDRESS
Próba odwołania się do nieistniejącego adresu w programie użytkowym.

3 WRONG INSTRUCTION
Zła instrukcja w programie użytkowym.

4 DIVISION BY ZERO
Dzielenie całkowite przez zero.

5 UNDERFLOW
Podmiar zmiennopozycyjny.

6 OVERFLOW
Nadmiar w operacjach zmiennopozycyjnych.

7 F.P. NUMBER ERROR
Nieznormalizowana liczba w operacjach zmiennopozycyjnych.

010 WRONG EXTRACODE
Próba wykonania nieistniejącego w systemie ekstrakodu.

011 WRONG I/O NUMBER
Brak strumienia w operacjach wejścia wyjścia lub próba wykonania ekstrakodu transmisji blokowej na urzadzeniu znakowym.

012 I/O ENGAGED
Urzadzenie WE/WY zajete przez proces o nie niższym priorytecie.

013 TABLE OFF
Brak wolnych tablic systemowych na zdefiniowanie nowego strumienia lub procesu.

014 WRONG PROCESS NUMBER
Próba odwołania się do nie istniejacego procesu lub zdefiniowania procesu o już znanym numerze.

015 PROCESS RUNNING
Próba wykonania operacji wznowienia na procesie działajacym.

016 SWITCH CLOCK ON
Wyłaczony zegar podczas wykonywania ekstrakodu sprawdzania sumy kontrolnej.

017 TOO BIG MEMORY REQUEST
Zadanie przydzielenia bloku pamieci o rozmiarze przekraczajacym pojemność pamieci zarzadzanej przez system.

022 END OF FILE
Próba zapisu poza zbiorem lub odczytu z poza zbioru. Zapis do zbioru taki, że poczatek zapisywanego obszaru mieści się w zbiorze, powoduje rozszerzenie zbioru bez żadnych alarmów.

024 DIRECTORY NOT SPECIFIED
Brak definicji skorowidza w tytule zbioru przy poszukiwaniu zbioru w obszarze niedostepnym przy danym skorowidzu.

025 UNKNOWN AREA
Nieprawidłowa nazwa obszaru w tytule zbioru.

026 UNKNOWN DIRECTORY
Brak skorowidza wskazanego w tytule zbioru.

027 UNKNOWN STREAM
Próba wykonania operacji na zbiorze poprzez niezdefiniowany strumień.

030 WRONG DIRECTORY
Próba utworzenia zbioru należacego do skorowidza innego niż bieżacy lub podległy.

031 END OF DIRECTORY
Brak wpisanego końca słownika zbiorów lub słownika skorowidzów.

032 UNKNOWN FILE
Próba przywiązania strumienia do nieistniejącego lub niedostępnego zbioru.

033 WRONG NAME
Niewłaściwa nazwa zbioru.

034 PROTECTED FILE
Próba zapisu do zbioru lub usunięcia zbioru mającego ochronę przed zapisem i usunięciem.

035 OPERATION NOT ALLOWED
Próba wykonania zastrzeżonej operacji przez program nie posiadający odpowiedniego atrybutu.

036 FORBIDDEN FILE TYPE
Próba utworzenia zbioru o typie zastrzeżonym (-6*-1) przez program do tego nie uprawniony.

037 DISC FULL
Brak spójnego obszaru na dysku o rozmiarze pozwalającym na utworzenie lub rozszerzenie zbioru.

I.5.2. Alarmy sygnalizowane przez kanał pamięciowy

Alarmy tej grupy powstają w trakcie obsługi przerwań pochodzących od kanału pamięciowego. Numer alarmu jest równy specyfikacji odpowiedniego przerwania powiększonej o 040.

040 MEMORY CHANNEL FAULT
Brak odpowiedzi z kanału pamięciowego.

041 TRANSSMISION MISSED
Nienadażdnie transmisji.

042 TRANSMISSION OUT OF MEMORY
Transmisja poza pamięć operacyjna.

044 MEMORY PARITY - TRANSMISSION
Błąd parzystości pamięci operacyjnej podczas transmisji.

052 lub 053 FAULT
Alarm lub blokada.

054 STORAGE UNIT OFF LINE
Niesprawność urządzenia.

055 SEEK ERROR
Błąd ustawienia głowic dyskowych.

061 DISC NOT ADDRESSED
Niezakończona faza sprawdzania pola adresowego. Dysk niezaadresowany.

062 DISC NO DATA
Niezakończona faza sprawdzania pola danych. Dysk niezapisany.

063 DISC ADDRESS CRC ERROR
Błąd kontroli adresów dyskowych.

064 DATA CRC ERROR
Błąd kontroli danych.

071 WRITE PROTECT
Blokada zapisu.

072 DISC SECTOR PROTECT
Blokada sektora.

STORAGE UNIT FAILURE
Alarm obejmujący inne nieprawidłowe przerwania pochodzące z jednostek pamięci masowych. XOSL podaje specyfikacje odpowiednich przerwań.

1.5.3. Alarmy zgłaszane przez urządzenia znakowe

075 DEVICE PARITY
Błąd wykryty przy kontroli parzystości.

076 DEVICE FAILURE
Niesprawność lub awaria urządzenia

077 NO DEVICE
Brak urządzenia lub próba jego niewłaściwego użycia.

1.5.4. Alarmy specjalne

Alarmy tej grupy są zawsze przekazywane do przodka procesu wywołującego ekstrakod.

0100 STOPPED
Zgłoszenie zatrzymania programu ekstrakodem HANG. Alarm 0100 występuje także wówczas gdy proces o wyższym priorytecie próbuje zająć urządzenie zajmowane przez proces. Proces zajmujący zostaje wówczas zawieszony a urządzenie zwolnione dla procesu o wyższym priorytecie.

0140÷0170 SPECIAL EXTRACODE
Wywołanie ekstrakodu o numerze większym od 0340. Numer alarmu równy jest numerowi ekstrakodu pomniejszonemu o 0200.

I.5.5. Alarmy zgłaszane przez program XOSL

Alarmy tej grupy są zgłaszane przez XOSL po wykryciu błędu w czasie wykonywania zleceń realizowanych przez procedury wewnętrzne. Po wystąpieniu błędu zostaje wyprowadzony odpowiedni komunikat, a za zmienną wewnętrzną zostaje podstawiony numer alarmu ze znakiem '-'.

0171 MISSING LABEL
Brak etykiety przy realizacji instrukcji TRANSF, lub brak instrukcji END w zakończeniu makrozlecenia.

0172 WRONG PARAMETER
Zły parametr w zleceniu lub niedozwolony znak.

0174 END OF DIRECTORY
Źle zakończony słownik użytkowników.

0175 WRONG COMMAND
Nieznane zlecenie lub błąd w nazwie zlecenia.

0176 OPERATION NOT ALLOWED
Próba wykonania operacji zastrzeżonej przez nieuprawnionego użytkownika.

0177 UNKNOWN USER
Próba zmiany parametrów nieistniejącego użytkownika (zmiana budżetu, hasła, uprawnień i.t.p.).

0200 OUR USER
Próba utworzenia użytkownika lub skorowidza o nazwie już znanej w systemie.

0201 UNKNOWN DIRECTORY
Próba ustalenia nieznanego skorowidza lub skorowidza niedostępnego ze skorowidza bieżącego.

0202 UNKNOWN FILE
Próba wykonania operacji na nieistniejącym lub niedostępnym zbiorze.

0203 FILE ALREDY EXISTS
Próba utworzenia zbioru o już znanej nazwie, dostępnego z danego skorowidza.

0205 OUT OF BUF
Zbyt długi wiersz zlecenia.

0207 MEMORY ADDRESS
Próba odwołania się do nieistniejącego adresu (poza pamięć) przy wykonywaniu zleceń: ST, PO, PD itp.

0210 DISC BUDGET USED UP
Próba przekroczenia budżetu do utrwalania zbiorów w operacji przekazania części budżetu użytkownikowi podległe-

mu (w zleceniach ADL oraz CRU).

0211 UNKNOWN PROCESS
Użycie nazwy nieistniejącego procesu w zleceniach: DR, LR, IC, SP, ST, PO, PD itp.

0212 WRONG ATTRIBUTE
Użycie jako nazwy zlecenia tytułu zbioru o złym atrybucie.

0213 MISSING PARAMETER
Brak parametru obowiązkowego na liście parametrów.

0214 WRONG USER
Próba wykonania zlecenia ERU lub ADL ze skorowidza innego niż bezpośrednio nadrzędny w stosunku do skorowidza którego zlecenie dotyczy.

0215 WRONG AREA NUMBER
Zły numer obszaru w zleceniu LOD.

0216 NO AREA ADDRESS
Numerowi obszaru podanemu w zleceniu LOD odpowiada w tablicy konfiguracji pozycja wolna (-1).

0217 WRONG LABEL
Błąd w metryce talerza dyskowego dołączanego zleceniem LOD.

0220 OUR AREA NAME
Obszar dołączany zleceniem LOD ma nazwę taką samą jak inny (już dołączony) obszar.

CZĘŚĆ II. PROGRAMY UŻYTKOWE

II.1. EDYTOR KONTEKSTOWY - EDIT

II.1.1. Wstęp

EDIT umożliwia tworzenie nowych zbiorów dyskowych oraz poprawianie istniejących. Praca edytora polega na sekwencyjnym przetwarzaniu zbioru wejściowego w wyjściowy na podstawie zleceń (zwanych także poprawkami) wczytywanych z urządzenia wejściowego lub zbioru zawierającego poprawki. Wiersze wprowadzane ze zbioru wejściowego i wyprowadzane do zbioru wyjściowego są liczone, a oba liczniki przechowywane wewnątrz edytora. W zależności od tego czy poprawki wczytywane są ze zbioru, czy z urządzenia rozróżniamy dwie metody użytkowania edytora:

- metoda bezpośrednia - urządzeniem wejściowym poprawek jest końcówka,
- metoda pośrednia - poprawki wczytywane są ze zbioru znakowego.

Metodę bezpośrednią można stosować do tworzenia nowych zbiorów na dysku oraz do poprawiania zbiorów niezbyt dużych, zawierających niewielką liczbę błędów.

Przy metodzie pośredniej możliwe jest wielokrotne poprawianie poprawek zawartych w zbiorze poprawek oraz zachowanie tego zbioru jako dokumentu wprowadzonych zmian.

Edytor wczytuje tekst ze zbioru wejściowego (poprawianego) po jednym wierszu do bufora. Po dokonaniu zmian opisanych zleceniami wiersz zostaje wyprowadzony do zbioru wyjściowego (poprawionego). Wiersze puste występujące w zbiorze wejściowym są przez edytor ignorowane i nie są wyprowadzane do zbioru wyjściowego.

Edytor uruchamia się podając jego nazwę i ewentualne parametry oddzielone separatorami:

EDIT [,<TZ_we.>,<TZ_wy.>[,<TZ_we._poprawek>]]

TZ - tytuł zbioru.

Jeśli nie podano nazwy zbioru wejściowego poprawek, to edytor przejdzie w stan pracy bezpośredniej.

II.1.2. Opis zleceń edytora

Przed każdorazowym wczytaniem zlecenia z monitora wyprowadzany jest znak dwukropka (lub średnika przy pracy w trybie poprawiania poprawek EC) na początku nowego wiersza. Oznacza to, że edytor jest gotowy do przyjęcia zlecenia. Zlecenie ma następującą postać:

< dwuliterowa nazwa >< treść >< znak CR >

Treść zlecenia następuje bezpośrednio (bez odstępu) za nazwą zlecenia. Niektóre zlecenia dopuszczają odstępstwo od tej reguły. W opisie zleceń występują określenia:

(łańcuch) -ciąg znaków alfanumerycznych,
(wiersz) - łańcuch zakończony znakiem powrotu karetki CR,
(bufor) - wydzielona część pamięci operacyjnej mogąca pomieścić wiersz.

II.1.2.1.Zlecenia dotyczące wejścia i wyjścia

IN (TZ_we)
Zlecenie określa zbiór wejściowy i ustawia wskaźnik czytania na początek tego zbioru.

IN
Zlecenie powoduje cofnięcie wskaźnika czytania na początek zbioru wejściowego.

OU (TZ_wy)[,(liczba sektorów)]
Zlecenie określa zbiór wyjściowy. Jeśli zbioru o podanej nazwie nie ma w skorowidzu, to zostanie utworzony z podaną liczbą sektorów. Jeśli tej liczby nie podano, to system operacyjny utworzy zbiór przydzielając mu minimalną liczbę sektorów. Wskaźnik pisania zostaje ustawiony na początek zbioru.

AP(TZ_wy)
Zlecenie określa zbiór wyjściowy i ustawia wskaźnik pisania na koniec tego zbioru.

OU
Zlecenie powoduje cofnięcie wskaźnika pisania na początek zbioru wyjściowego.

FI
. Po wczytaniu zlecenia edytor wyprowadza na monitor:
- nazwę zbioru wejściowego, liczbę wierszy wczytanych z tego zbioru;
- nazwę zbioru wyjściowego, liczbę wierszy wpisanych do tego zbioru;
- nazwę aktualnego zbioru poprawek;
- nazwę wyjściowego zbioru poprawek.

Jeśli po wprowadzeniu tego zlecenia edytor nic nie wyprowadzi, to znaczy, że żaden z wymienionych zbiorów nie jest określony.

II.1.2.2.Zlecenia szukania wiersza

Szukanie wiersza w poprawianym tekście odbywa się w następujący sposób:

1. Wiersz znajdujący się w buforze zostaje wyprowadzony do zbioru wyjściowego.
2. Do bufora wczytywany jest kolejny wiersz ze zbioru wejściowego.

3. Następuje analiza wiersza. Jeśli wiersz rozpoczyna się wskazanym łańcuchem (dla zleceń FL, DL) lub zawiera wskazany łańcuch (dla zleceń FS, DS), to edytor kończy wykonywanie zlecenia, nie wyprowadzając wczytanego wiersza do zbioru wyjściowego. Jeśli natomiast we wczytanym wierszu nie ma szukanego łańcucha, lub nie rozpoczyna on wiersza (dla zleceń FL, DL), to edytor przechodzi do wykonania punktu 1 w przypadku zleceń FL, FS, lub punktu 2 w przypadku zleceń DL, DS.

FL(łańcuch)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Kopiuj tekst ze zbioru wejściowego do zbioru wyjściowego, aż do napotkania (łańcucha) na początku wiersza. Wiersz ten umieść w buforze, nie wyprowadzaj go do zbioru wyjściowego.

FS(łańcuch)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Kopiuj tekst ze zbioru wejściowego do zbioru wyjściowego, aż do napotkania (łańcucha). Wiersz zawierający (łańcuch) umieść w buforze, nie wyprowadzaj go do zbioru wyjściowego.

FN(liczba)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Jeśli liczba jest dodatnia, to kopiuj tekst ze zbioru wejściowego do zbioru wyjściowego, aż do napotkania wiersza o wskazanym liczbą numerze. Wiersz ten umieść w buforze, nie wyprowadzaj go do zbioru wyjściowego. Jeśli liczba jest ujemna, to skopiuj wskazaną liczbę wierszy oprócz ostatniego, który umieść w buforze, nie wyprowadzając do zbioru wyjściowego.

Do wyprowadzenia wiersza z bufora do zbioru wyjściowego i wczytania do bufora następnego wiersza ze zbioru wejściowego służy zlecenie FN-1. W przypadku pracy bezpośredniej zlecenie to można zastąpić znakiem powrotu karetki, który traktowany jest wówczas przez edytor tak samo jak wspomniane zlecenie.

DL(łańcuch)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Czytaj tekst ze zbioru wejściowego, aż do napotkania (łańcucha) na początku wczytanego wiersza.

DS(łańcuch)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Czytaj tekst ze zbioru wejściowego, aż do napotkania (łańcucha) we wczytanym wierszu.

DN(liczba)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Dalej jak zlecenie FN, lecz wiersze nie są wyprowadzane do zbioru wyjściowego.

W przypadku, gdy jedno z sześciu wymienionych zleceń nie znajdzie w zbiorze wejściowym wskazanego treścią zlecenia łańcucha lub wiersza o wskazanym numerze, to zbiór wyjściowy zostanie domknięty, a na końcówkę zostanie wyprowadzony odpowiedni tekst zawierający informację o rodzaju błędu oraz numer i zawartość wiersza w zbiorze poprawek.

II.1.2.3.Zlecenia operacji na wierszu w buforze

AB<łańcuch>
Dopisz <łańcuch> na początku wiersza w buforze.

AE<łańcuch>
Dopisz <łańcuch> na końcu wiersza w buforze.

RS&<łańcuch 1>&[<łańcuch 2>][&<łańcuch 3>&[<łańcuch 4>]...
W wierszu znajdującym się w buforze zamień :
<łańcuch 1> na <łańcuch 2>,
<łańcuch 3> na <łańcuch 4> itd.
Znaku &, służącego jako separator łańcuchów, użyto tu przykładowo - może to być dowolny znak graficzny kodu ISO-7. Należy ten znak tak dobrać, by nie zawierały go łańcuchy będące argumentami zlecenia, gdyż wówczas zlecenie nie będzie na pewno działało zgodnie z naszymi zamierzeniami.

SS
W wierszu znajdującym się w buforze usuń wszystkie znaki o kodach ISO mniejszych od 32.

GL&
Otwórz stos operacji globalnych (AB, AE, RS lub SS). Wczytuj wiersze (zlecenia) z urządzenia wejściowego poprawek, aż do napotkania znaku & na początku wiersza (& jest dowolnym znakiem alfanumerycznym). Wiersz ten ignoruj. Jeśli urządzeniem wejściowym poprawek jest monitor, to znak ten jest wyprowadzany na monitor przed każdorazowym wczytaniem wiersza w celu przypomnienia jakim znakiem należy zakończyć wprowadzanie stosu operacji globalnych i zasygnalizowania gotowości wczytania następnego wiersza. Po wykonaniu tego zlecenia na każdym wyprowadzanym do zbioru wyjściowego wierszu będą wykonywane wszystkie zlecenia zawarte w stosie operacji globalnych. Stos operacji globalnych nie działa przy wykonywaniu zleceń IB, BL, BB.

WG
Wyprowadź na końcówkę zawartość stosu operacji globalnych.

EG
Zlecenie powoduje zawieszenie oddziaływania stosu operacji globalnych.

GL

Zlecenie wznawia ponownie oddziaływanie stosu operacji globalnych.

TR(łańcuch)

Wiersz w buforze zostaje podzielony na dwie części: od początku do znaku przed wskazanym (łańcuchem) i od (łańcucha) do końca. Pierwsza część zostaje wyprowadzona do zbioru wyjściowego, a druga pozostaje w buforze.

AD

Do wiersza w buforze dołącz następny wiersz ze zbioru wejściowego, tworząc z nich jeden wiersz.

PL

Wyprowadź na końcówkę wiersz z bufora.

WL

Wykonuj zlecenie PL po wykonaniu każdego zlecenia.

NW

Zawieś działanie zlecenia WL.

DE

Skasuj wiersz w buforze. Po wykonaniu zlecenia bufor jest pusty.

II.1.2.4.Zlecenia wstawiania wierszy

IL(wiersz)

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Wstaw do bufora (wiersz). (Wstawianie wiersza za wierszem z bufora).

BL(wiersz)

Wyprowadź (wiersz) do zbioru wyjściowego. Bufor pozostaje bez zmian. (Wstawianie wiersza przed wiersz z bufora).

PR

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Po wykonaniu zlecenia bufor jest pusty.

IB&

Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Kopiuj wiersze z urządzenia (lub zbioru) wejściowego poprawek do zbioru wyjściowego, aż do napotkania znaku & na początku wiersza (zamiast znaku & można użyć dowolnego innego znaku - znaku & użyto tu przykładowo). Wiersza tego nie wyprowadzaj do zbioru wyjściowego. Po wykonaniu zlecenia bufor jest pusty. (Wstawianie bloku wierszy za wierszem z bufora).

BB&
Działa jak IB, lecz nie wyprowadza wiersza z bufora do zbioru wyjściowego. (Wstawianie bloku wierszy przed wiersz z bufora).

II.1.2.5.Zlecenia dotyczace nowych stron

NP
Zignoruj pierwszy napotkany znak nowej strony wczytany ze zbioru wejściowego.

PG
Wyprowadź znak nowej strony do zbioru wyjściowego. Bufor pozostaje bez zmian. (Wiersz z buforu znajdzie sie na nowej stronie).

SF
Zignoruj wszystkie znaki nowej strony wczytane ze zbioru wejściowego.

CF
Zawieś działanie zlecenia SF.

II.1.2.6.Zlecenia osólne

Dwa poniższe zlecenia umożliwiaja kilkakrotne wykonanie bloku zleceń zawartego miedzy nimi, tworzac prosty mechanizm petli.

LP(liczba dodatnia)
Ustaw poczatek petli. Umieść podana liczbe w liczniku petli. Wczytaj do pamieci ciag zleceń aż do zlecenia JP włacznie i wykonaj ten ciag zleceń podana liczbe razy.

JP
Zmniejsz licznik petli o jeden i(jeśli jest dodatni) ustaw wskaźnik czytania zleceń na pierwsze zlecenie za LP.

CO
Komentarz (zlecenie jest ignorowane).

SH
Domknij zbiór wyjściowy. Cofnij wskaźnik pisania do tego zbioru na poczatek. (Zlecenie nie powoduje wyprowadzenia wiersza zawartego w buforze.)

RE
Wyprowadź wiersz z bufora do zbioru wyjściowego. Kopiuj tekst ze zbioru wejściowego do zbioru wyjściowego aż do końca. Domknij zbiór wyjściowy. Cofnij wskaźniki czytania i pisania na poczatki zbiorów. Po wykonaniu zlecenia bufor jest pusty.

CE
Działa jak RE, lecz nie domyka zbioru wyjściowego.

DF
Zakończenie pobierania tekstu poprawianego z aktualnego zbioru wejściowego. Zlecenie jest przydatne na przykład do dołączania do jednego zbioru fragmentu innego zbioru.

MR (liczba)
Ustalenie marginesu (szerokości wiersza) dla wszystkich zleceń wyprowadzających wiersze na monitor.

OS
Zakończ pracę - przejdź do interpretacji zleceń OSL.

II.1.2.7.Zlecenia współpracy ze zbiorami poprawek

RC
Wczytaj poprawki z monitora do zbioru roboczego CORRE1. Wczytywanie kończy znak DC4.Zbiór CORRE1 jest od tej chwili zbiorem wejściowym poprawek dla zleceń WC, PC, CH, PP, EC.

RC(nazwa zbioru)
Zbiór o podanej nazwie potraktuj jako zbiór wejściowy poprawek dla wyżej wymienionych zleceń.

NL(liczba)
Wstaw podaną liczbę do licznika wierszy dla zlecenia W

WC
Wyprowadź na monitor zawartość zbioru poprawek. Wyprowadzane wiersze są numerowane. W jednym cyklu na monitor zostaje wyprowadzona taka liczba wierszy, jaka jest zawarta w liczniku wierszy. Po każdym cyklu edytor oczekuje na wprowadzenie z monitora jednego znaku sterującego. Jeśli znakiem tym będzie znak powrotu karetki, to wykonany zostanie kolejny cykl. Jeśli znakiem tym będzie znak DC4, to zlecenie WC zostanie zakończone.

WC(numer wiersza)
Działa jak WC, lecz poprawki są wyprowadzane od podanego numeru począwszy.

WC(łańcuch)
Zlecenie powoduje wyprowadzenie na monitor zawartości zbioru poprawek począwszy od wiersza rozpoczynającego się wskazanym łańcuchem.

PC(nazwa zbioru wyjściowego poprawek)[,(liczba sektorów)]
Określ zbiór wyjściowy poprawek, przepisz do niego zawartość zbioru wejściowego poprawek.

PC
Przepisz poprawki do określonego wcześniej zbioru.

CH
Sprawdź wykonalność poprawek zawartych w zbiorze wej

ściowym poprawek. Edytor wykonuje cały ciąg zleceń zawarty w zbiorze wejściowym poprawek na aktualnie dołączonym (i ew. przełączonym zleceniem ze zbioru poprawek) zbiorze wejściowym, jednak bez wyprowadzania czegokolwiek do zbioru wyjściowego.

PP

Wykonaj poprawki zawarte w zbiorze wejściowym poprawek.

EC

Poprawiaj poprawki zawarte w zbiorze roboczym. Edytor określa aktualny zbiór poprawek jako zbiór wejściowy. Jeśli zbiorem tym jest CORRE1, to określa zbiór wyjściowy jako CORRE2, a jeśli nie, to jako CORRE1.Następnie wykonuje zlecenie WL i przechodzi do czytania zleceń zgłaszając się średnikiem na początku nowego wiersza. Praca w trybie EC jest z natury pracą bezpośrednią. Ostatnim wykonanym zleceniem będzie zlecenie SH lub RE. Po wykonaniu jednego z tych zleceń edytor określi zbiór wyjściowy jako aktualny zbiór poprawek i potwierdzi ten fakt wyprowadzając na monitor odpowiedni komunikat. Jeśli zlecenie EC nie dobiegło końca, to można je anulować wprowadzając znak DC4 jako zlecenie.

Nazywanie danego zbioru "zbiorem poprawek" jest umowne, gdyż to, czy dany zbiór zawiera wiersze rozumiane przez EDIT jako zlecenia, jest przez edytor sprawdzane dopiero podczas wykonywania zleceń CH lub PP. Używanie nazwy "zbiór poprawek" jest jednak wygodne, gdyż pozwala na odróżnienie sposobu traktowania danego zbioru przez edytor, który może obsługiwać jednocześnie cztery zbiory:

- wejściowy,
- wyjściowy,
- wejściowy poprawek,
- wyjściowy poprawek.

Prawidłowe zakończenie realizacji zleceń RC, PC, EC, CH, PP jest sygnalizowane na monitorze komunikatem zawierającym informację jakie zlecenie się skończyło, jaki jest aktualny zbiór poprawek i (o ile jest określony) jaki jest zbiór wyjściowy poprawek.

W przypadku, gdy podczas realizacji zleceń CH lub PP wystąpiły jakieś błędy, to wspomniany komunikat będzie zawierał wyłącznie nazwę zlecenia oraz tekst " ERROR ^^^ ".

Po bezbłędnym przebiegu zlecenia PP edytor skończy pracę i przejdzie do interpretacji zleceń OSL.

II.2. PROGRAM ORGANIZACJI ZBIORÓW NA TAŚMACH MAGN. MTO

Program MTO służy do zapisywania, wyszukiwania i odczytywania informacji na taśmach magnetycznych (PT-305), uporządkowanej w postaci zbiorów. Zbiór na taśmie składa się z etykiety zbioru (blok 16-słów), bloków informacyjnych i znacznika końca zbioru. Zbiór na taśmie jest odpowiednikiem zbioru dyskowego i działanie programu polega głównie na przepisywaniu zbiorów między pamięciami dyskową i taśmową.

Na początku taśmy znajduje się etykieta taśmy zawierająca numer i nazwę taśmy. Za ostatnim zbiorem na taśmie zapisywany jest dodatkowo znacznik końca zbioru (FILE MARK). Końcem zapisu na taśmie są więc dwa występujące po sobie znaczniki FM.

Podczas operacji zapisu program szuka ostatniego zbioru na taśmie i za nim dopisuje nowy. Taśmy zapisanej można użyć powtórnie wpisując nową etykietę taśmy (niszcząc stary zapis).

Program standardowo zapisuje i wyszukuje na taśmie zbiory z nazwą skorowidza bieżącego. Istnieje możliwość zmiany tej nazwy na dowolną inną zleceniem UN. Ponowne wywołanie programu ustawia z powrotem nazwę skorowidza bieżącego.

II.2.1. Zlecenia programu MTO

Zlecenia muszą mieścić się w jednym wierszu. Separatorem jest przecinek lub odstęp. Nadmiarowe odstępy są ignorowane. Zlecenie kończy znak powrotu karetki "CR".

SN[,(numer jednostki MT)]

Zlecenie wybrania jednostki pamięci taśmowej. Po wykonaniu tego zlecenia, wszystkie operacje dotyczące jednej taśmy będą realizowane w jednostce pamięci, której numer określony jest parametrem zlecenia. Zlecenie wykonane bez parametru powoduje wydruk na końcówce numeru aktualnie wybranej jednostki pamięci taśmowej.

ST[,(nr MT1)[,(nr MT2)]]

Zlecenie ustawienia numerów jednostek pamięci taśmowej dla operacji dotyczących dwóch taśm (przepisywania zbiorów z taśmy na taśmę). Numer MT1 określa jednostkę, z której zbiory będą czytane, numer MT2 jednostkę, na której zbiory będą zapisywane. Zlecenie wykonane bez parametrów powoduje wydruk na końcówce numerów aktualnie ustawionych jednostek pamięci.

OT,(numer katalogowy taśmy)[,(komentarz)]

Zlecenie inicjalizacji taśmy dla zapisu z niższą gęstością (32 rz/mm NRZI). Powoduje zapisanie etykiety nagłów-

kowej taśmy. Komentarzem może być tekst informujący o zawartości taśmy. Program umieszcza w etykiecie taśmy co najwyżej 18 znaków tego tekstu.

OTH,<numer taśmy>[,<komentarz>]
Zlecenie inicjalizacji taśmy dla zapisu z wyższą gęstością (64 rz/mm PE). Parametry jak dla zlecenia OT.

WF,<TZ>[,ALL][,ACC]
Zlecenie przepisania zbioru z pamięci dyskowej na taśmę. Tytuł zbioru określa położenie zbioru na dysku.
Użycie parametru ALL powoduje przepisanie na taśmę wszystkich zbiorów określonego skorowidza na wskazanym obszarze. Nazwa zbioru podana w tytule zbioru stanowi wówczas początek nazw przepisywanych zbiorów.
Użycie parametru ACC ma takie samo działanie jak użycie parametru ALL, tyle, że zbiory przepisywane są na taśmę po akceptacji użytkownika. Program podaje kolejno nazwy zbiorów, użytkownik zaś może je zaakceptować, pisząc na końcówce znak "*". Każda inna odpowiedź powoduje zaniechanie przepisywania zbioru. Podanie jako odpowiedzi znaku DC4 (CTRL T) kończy działanie zlecenia.

RF,<TZ>[,ALL][,ACC]
Zlecenie odszukania zbioru na taśmie i przepisanie go na dysk. Pierwsze dwa elementy tytułu zbioru określają położenie zbioru na dysku. Trzeci element określa nazwę zbioru poszukiwanego na taśmie. Zbiór po zapisaniu na dysku otrzyma taką nazwę jaką miał na taśmie.
Użycie parametru ALL powoduje odszukanie i przepisanie na dysk wszystkich zbiorów aktualnego użytkownika (skorowidza), których nazwy rozpoczynają się tekstem podanym w polu nazwy zbioru. Niepodanie nazwy zbioru spowoduje przepisanie wszystkich zbiorów opatrzonych na taśmie nazwą skorowidza bieżącego lub nazwą ustaloną zleceniem UN.
Użycie parametru ACC ma takie samo działanie jak ALL, tyle, że zbiory przepisywane są tylko po akceptacji użytkownika (identycznie jak w zleceniu WF).

CF,<nazwa zbioru>[,ALL][,ACC]
Zlecenie kopiowania zbioru z taśmy na taśmę. Numery jednostek pamięci taśmowej ustawiane są zleceniem ST.
Zlecenie powoduje odszukanie zbioru o podanej nazwie na taśmie MT1, odszukanie końca zapisu na taśmie MT2 i przepisanie zbioru z taśmy MT1 na taśmę MT2.
Użycie parametrów ALL i ACC ma działanie podobne jak w zleceniu RF, tyle, że zbiory nie są przepisywane na dysk a na drugą taśmę.

CUC,<nazwa użytkownika>][,<nazwa użytkownika>]...
Zlecenie kopiowania z taśmy na taśmę wszystkich zbiorów podanych użytkowników. Nie podanie parametrów spowoduje kopiowanie wszystkich zbiorów opatrzonych na taśmie nazwą skorowidza bieżącego. Zbiory zostaną przepisane w ko-

lejności odszukania na taśmie MT1 na końcu zawartości taśmy MT2.

CTC[,<numer taśmy>]
Zlecenie kopiowania taśmy. Jeśli podano numer taśmy skopiowana zostanie cała taśma, a taśma wynikowa otrzyma podany numer. Jeśli nie podano numeru taśmy kopiowanie odbędzie się:
- z taśmy MT1 od miejsca, w którym stoi,
- na taśmie MT2 odszukany zostanie koniec zapisu i zawartość taśmy MT1 zostanie dopisana na końcu. Umożliwia to łączenie zawartości dwu taśm.

RW
Zlecenie przewinięcia taśmy do początku.

LIC[,<TZ>]
Zlecenie sporządzenia spisu zawartości taśmy, od miejsca w którym stoi. Jeśli podano tytuł zbioru, spis zostanie umieszczony w tym zbiorze, jeśli nie - zostanie wyprowadzony na końcówkę.
Dla każdego zbioru napotkanego na taśmie wyprowadzany jest jeden wiersz, w którym znajdują się kolejno :
- numer kolejny (pozycja) zbioru na taśmie,
- dzień i miesiąc zapisu zbioru,
- nazwa użytkownika (skorowidza) do którego zbiór należy,
- nazwa zbioru,
- liczba sektorów zajętych przez zbiór na dysku,
- pierwszych 30 znaków ze zbioru (tylko dla zbiorów znakowych). Wstępne spacje oraz wszystkie znaki sterujące (nie mające reprezentacji graficznej) są pomijane,
- tekst "ER=" po którym podana jest liczba błędnie odczytanych bloków zbioru. Tekst ten nie jest drukowany jeśli cały zbiór został odczytany poprawnie.

LFC[,<liczba zbiorów>]
Zlecenie przewinięcia taśmy o wskazaną parametrem liczbę zbiorów do przodu i drukowania etykiety następnego zbioru. Brak parametru powoduje wykonanie zlecenia z parametrem równym jedności. Podanie parametru równego zeru spowoduje ewentualne cofnięcie taśmy do początku zbioru (gdy taśma stoi między blokami lub przed znacznikiem końca zbioru) i wydruk na końcówce etykiety.

LBC[,<liczba zbiorów>]
Zlecenie działa jak LF, lecz przewija taśmę o podaną liczbę zbiorów do tyłu.

LNC[,<numer zbioru>]
Zlecenie odszukania na taśmie zbioru o podanym numerze i wydruku na końcówce jego etykiety. Brak parametru spowoduje działanie takie jak zlecenia LF i LB z parametrem równym zeru. Podanie parametru równego zeru spowoduje przewinięcie taśmy do początku i wydruk etykiety taśmy.

DT[,<dzień>[,<miesiac>]]
Zlecenie powoduje przewiniecie taśmy w przód do pierwszego zbioru, którego etykieta zawiera podana date.

BL[,<liczba>]
Zlecenie ustalenia dłuGości bloku na taśmie dla operacji zapisu. Parametr (liczba) określa dłuGość bloku w sektorach (po 256 słów).Program standardowo zapisuje bloki o dłuGości 16 sektorów dyskowych (po 4K słów).
Zlecenie użyte bez parametru powoduje wydruk na końcówce aktualnie ustalonej dłuGości bloku w słowach (ósemkowo).

UN,<nazwa użytkownika>
Zlecenie zmiany nazwy użytkownika (skorowidza) dla operacji szukania, odczytu i zapisu zbiorów na taśmie. Każde uruchomienie programu powoduje ustawienie nazwy skorowidza bieżącego.

FE
Zlecenie zapisu znacznika końca zbiorów na taśmie. Ponieważ program wpisuje znacznik końca po każdej operacji zapisu, zlecenie to może być użyte jedynie do usuniecia części końcowej zbiorów (od miejsca zapisania znacznika) na taśmie.

RB
Zlecenie odczytu bloku z taśmy do bufora w pamieci operacyjnej. Bufor rozpoczyna sie od adresu 06000.Zawartość przeczytanego bloku można obejrzeć za pomoca zleceń programów XOSL lub DEBU.

BF[,<liczba bloków>]
Zlecenie przewiniecia taśmy o podana liczbe bloków do przodu.

BB[,<liczba bloków>]
Zlecenie przewiniecia taśmy o podana liczbe bloków do tyłu.

FF[,<liczba zbiorów>]
Zlecenie przewiniecia taśmy o podana liczbe zbiorów do przodu.

FB[,<liczba zbiorów>]
Zlecenie przewiniecia taśmy o podana liczbe zbiorów do tyłu.

EXI
Zakończenie pracy programu.

OS
Jak EXI.

II.3. OPIS UZYTKOWY TRANSLATORA CEMMA

II.3.1. Charakterystyka translatora

CEMMA M4 jest specjalizowanym, problemowo zorientowanym językiem symulacyjnym, opracowanym dla potrzeb cyfrowego modelowania układów analogowych. Przy pomocy języka CEMMA można modelować procesy opisywane równaniami lub układami równań różniczkowych zwyczajnych, liniowych lub nieliniowych, z dowolnym typem wymuszeń zdeterminowanych lub z wymuszeniami stochastycznymi o określonych rozkładach prawdopodobieństwa. Inna forma opisu procesu, stosowana w języku CEMMA, może być schemat strukturalny układu, wskazujący poszczególne elementy obiektu modelowanego z podaniem parametrów i warunków początkowych, typów wymuszeń oraz punktów oddziaływania wymuszeń na obiekt. Program napisany w języku CEMMA składa się ze zdań. Każde zdanie jest sformalizowanym opisem odpowiadającego mu elementu schematu strukturalnego. Wykaz dostępnych opisów elementów można znaleźć w [1].

Translator języka CEMMA umożliwia korzystanie z jednej z sześciu standardowych metod całkowania oraz z procedury optymalizacyjnej. Możliwa jest optymalizacja maksymalnie sześciu parametrów obiektu.

II.3.2. Praca translatora

Można wyróżnić trzy zasadnicze etapy pracy translatora CEMMA. Pierwszym z nich, rozwiązanym w sposób konwersacyjny, jest ustalenie konfiguracji sprzętu i pamięci operacyjnej potrzebnej dla pracy programu. Dokonuje się tego poprzez wprowadzenie z konsoli odpowiednich zleceń operatorskich. Zlecenie ma postać nazwy dwuznakowej zakończonej separatorem lub ciągu: (nazwa)(separator)(parametr)(separator). Separatorem może być odstęp lub przecinek. W jednym wierszu można wprowadzić kilka zleceń operatorskich. Wiersz kończy się znakiem CR w miejscu ostatniego separatora. Wykaz zleceń operatorskich zamieszczony został w rozdziale następnym.

Drugim etapem pracy translatora jest translacja programu. W jej pierwszej fazie zostaje wczytane i sprawdzone pod względem formalnym a następnie zakodowane i umieszczone w pamięci kolejne zdania programu. W przypadku wystąpienia błędu formalnego, na końcu wiersza na monitorze pojawia się napis podający numer błędu ze specyfikacji błędów wykrywanych przez translator. Jeżeli w pierwszej fazie translacji nie wykryto błędów formalnych, rozpoczyna się druga faza translacji, polegająca na sprawdzeniu poprawności logicznej programu i ustaleniu kolejności obliczeń. Wykrycie błędu w tej fazie translacji sygnalizowane jest pojawieniem się na-

pisu informującego o numerze błędu (według specyfikacji) oraz numerze elementu z którym związany jest błąd.

W przypadku bezbłędnego zakończenia translacji, translator przechodzi do trzeciego etapu pracy, jakim jest realizacja modelu opisanego programem. Wyniki obliczeń mogą być wyprowadzane w postaci tabel (dyrektywa DRUKUJ), rysunków wykonywanych na drukarce (dyrektywa RYSUJ) bądź też w postaci zbiorów o dostępie swobodnym (dyrektywa ODYS).Zbiory o dostępie swobodnym tworzone przez translator CEMMA mają typ CEM.

Po zakończeniu tego etapu pracy (patrz wykaz przyczyn zakończenia pracy) translator ponownie przechodzi do nasłuchu zleceń operatorskich (etap I).

II.3.3. Wykaz zleceń operatorskich

A. Zlecenia bez parametrów

BL
Zlecenie powoduje wyprowadzanie na urządzenie wyjściowe translacji jedynie tych wierszy, w których wystąpiły błędy formalne w trakcie translacji programu.

LI
Zlecenie wyprowadzania w skróconej formie programu, który był uprzednio uruchomiony.

OP
Zlecenie wydruku informacji o aktualnym stanie procedury optymalizacyjnej po każdym przebiegu optymalizacji.

OS
Zlecenie zakończenia pracy i przekazania sterowania programowi konwersacji z systemem operacyjnym.

SP
Zlecenie zamknięcia wszystkich zbiorów używanych przez program oraz zakończenia pracy (jak przy OS).

ZL
Zlecenie drukowania pełnego tekstu programu podczas translacji.

B. Zlecenia z parametrami

DR,<TZ>
Deklaracja urządzenia wyjściowego dla dyrektywy DRUKUJ.

DW,<liczba znaków>
Ustalenie długości wiersza dla urządzenia zadeklarowanego dyrektywą LP.

GO,<TZ>
Zlecenie przejścia do etapu translacji nowego programu wprowadzanego z zadeklarowanego w zleceniu urządzenia wejściowego (<TZ>).

GO
Zlecenie przejścia do etapu translacji nowego programu wprowadzanego z monitora.

LP,<TZ>
Deklaracja urządzenia wyjściowego dla dyrektywy RYSUJ.
MP,<liczba K-słów>
- Deklaracja wielkości obszaru pamięci wymaganej dla pracy programu.
SN,<TZ>
Zlecenie przejścia do etapu translacji następnej sekcji programu wprowadzanej z zadeklarowanego w zleceniu urządzenia wejściowego(<TZ>).
SN
Zlecenie przejścia do etapu translacji następnej sekcji programu wprowadzanej z monitora.
TI,<TZ>
Deklaracja urządzenia wejściowego translacji.
TO,<TZ>
Deklaracja urządzenia wyjściowego, na które ma być wyprowadzany wydruk treści programu podczas translacji.

UWAGA: Parametr <TZ> może być tylko zbiorem lub nazwą urządzenia.
CEMMA posiada zdefiniowany dodatkowo monitor jako urządzenie o nazwie MON.

II.3.4. Uzupełnienia w stosunku do [1]

II.3.4.1.Dyrektywa SUB

A. Składnia

(dyrektywa SUB)::= SUB (nazwa podprogramu) (zakres numerów formalnych) (zakres parametrów formalnych) [(liczba wyjść)] ;(komentarz 1)
(zakres numerów formalnych)::= N(liczba numerów)
(zakres parametrów formalnych)::= M(liczba parametrów)

B. Przykłady

SUB FILTr N1 M2 ;M1=F0 M2=pasmo 3dB
SUB GENX N0 M3 ;Generator kwadraturowy

C. Znaczenie

Dyrektywa SUB umożliwia wprowadzenie podprogramu binarnego do programu napisanego w języku CEMMA. W tym celu należy uprzednio dokonać przetłumaczenia podprogramu za pomocą translatora języka symbolicznego (ASSM) oraz umieścić wynikowy program binarny w zbiorze o nazwie odpowiadającej czterem pierwszym znakom nazwy użytej w dyrektywie SUB. Brak deklaracji liczby wyjść oznacza blok jednowyjściowy.

D. Uwagi na temat podprogramów i ich współpracy z translatorem CEMMA

1. Przy wejściu do podprogramu rejestr R7 zawiera adres tab-

licy przechowujacej numery i parametry aktualne. Tablica ta jest skonstruowana w nastepujacy sposób:

S(R7) - adres Y
S(R7+2) - adres wyjściowy z podprogramu
S(R7+3) - zanegowana liczba wejść n

S(R7+4) - adresy danych wejściowych X1 do Xn umieszczone
... w kolejności zgodnej z nagłówkiem zdania SUB
S(R7+n+3) (razem n adresów)

S(R7+n+4) - adresy parametrów aktualnych P1 do Pm umieszcz
... w kolejności zgodnej z nagłówkiem zdania SUB
S(R7+n+m+3) (razem m adresów)

ii. Zawartość rejestru R7 nie powinna ulegać zmianie podczas pracy procedury.

iii. Przy wyjściu z podprogramu należy:
- przechować wynik pod adresem podanym w tablicy (Y), a w przypadku bloku wielowyjściowego przechować wszystkie wyniki pod adresem Y1 (podanym w tablicy) oraz pozostałymi adresami (zwiększanymi kolejno o 3);
- odtworzyć zawartość początkowa rejestru R0;
- załadować do rejestru R7 adres wyjściowy;
- zwiększyć zawartość rejestru R7 o 1;
- załadować do rejestru R7 liczbę znajdujaca sie pod adresem wskazanym przez zawartość rejestru R7;
- wykonać skok wg zawartości rejestru R7.

Odpowiada temu sekwencja rozkazów w języku ASSM:

```
RF,7'.[ zapamietanie wyniku ]
LW,1(SAFE0') [załadowanie do R1 przechowanej zawart.
R0]
LPC,1. [odtworzenie R0]
LW,7(2&7') [pobranie do R7 adresu tablicy nastepnego
bloku]
UJ(1&7') [skok do wykonywania nastepnej procedury]
```

iv. Procedura musi mieć postać przesuwna, co można uzyskać przez zastosowanie do translacji makrozlecenia o nazwie BAS-BIN. Parametrami makrozlecenia są: nazwa zbioru zawierającego postać źródłowa procedury oraz nazwa procedury (czteroznakowa).

II.3.4.2.Zdanie strukturalne o operacji SUB

A. Składnia

(zdanie o operacji SUB)::= (numer bloku) (nazwa operacji SUB) (lista numerów) (lista parametrów);(komentarz 1) ;

B. Przykłady

```
10 TRANzystor 5 =2 P1 ;
11 FILTr 3 P2 P5 ;P2 - pasmo, P5 - F0
```

C. Znaczenie

Zdanie strukturalne o operacji SUB opisuje element realizujący podprogram dołączony w postaci binarnej do translatora CEMMA za pomocą dyrektywy SUB. W miejsce listy numerów i parametrów formalnych nagłówka procedury opisanego dyrektywą SUB podstawia się listę numerów i parametrów aktualnych, zdefiniowanych w opisie zdania.

Liczba numerów występujących w opisie zdania o operacji SUB musi być równa indeksowi "n" występującemu w odpowiedniej dyrektywie SUB, natomiast liczba parametrów powinna być równa indeksowi "m" występującemu w dyrektywie SUB opisującej procedurę binarną.

W przypadku procedury wielowyjściowej zajmowane są kolejne numery po numerze bloku. Użycie tych numerów do opisu innych zdań w programie spowoduje zasygnalizowanie błędu formalnego.

II.3.4.3.Dyrektywa ODYS

A. Składnia

```
(dyrektywa ODYS)::= ODYS [(TZ)] (numer zmiennej) [(poczatek)]; (komentarz 1)
(poczatek)::=(parametr dyrektywy)
```

B. Przykłady

```
ODYS 5 =10 ; zbiór DISCO1
ODYS 3 ;zbiór DISCO2
ODYS SYM/MODEL1 =2 ; zbiór MODEL1 w skorowidzu SYM
```

C. Znaczenie

Dyrektywa ODYS umożliwia rejestrację danych w zbiorze dyskowym o dostępie swobodnym. Jako krok rejestracji przyjmuje się parametr DT3 dyrektywy ZEGAR, natomiast jako czas początku rejestracji przyjmuje się parametr (poczatek) (lub 0 gdy parametr ten nie występuje). W przypadku braku deklaracji nazwy zbioru (TZ), zbiorom wyjściowym przydzielane są nazwy DISCO(i), gdzie "i" jest kolejną liczbą, 0<i<8. Utworzony przez CEMMS zbiór posiada typ CEM. Parametr PA2=-1, natomiast PA1 zawiera liczbę wartości zapisanych do zbioru.

II.3.4.4.Zdanie IDYS

A. Składnia

```
(zdanie IDYS)::= (numer bloku) IDYS ((TZ) [(numer zbioru
                 DISCO)) [(poczatek)] ; (komentarz 1)
```

<poczatek>::= <parametr>

B. Przykłady

```
5  IDYS 3 ; zbiór DISCO3
8  IDYS MODEL/IMPULS ;zbiór IMPULS w skorowidzu MODEL
3  IDYS FORMA =10 ; zbiór FORMA, poczatek =10
```

C. Znaczenie

Zdanie IDYS opisuje element wczytujacy dane z zadeklarowanego zbioru o dostepie swobodnym z krokiem DT3 zadeklarowanym w dyrektywie ZEGAR. W przypadku standardowych nazw zbiorów (DISCO<i>) wystarczy podać liczbe "i" występujaca w nazwie.

II.3.4.5.Zdanie GSI

A. Składnia

```
<zdanie GSI>::= <numer bloku> GSI <wzorzec> [<dłuosość impul-
                su>] ; <komentarz 1>
<wzorzec>::=    <numer>
<dłuosość impulsu>::= <parametr>
```

B. Przykłady

```
12 GSI 255 =2 ; sekw. 1111111100000000...
 4 GSI 053535 ; sekw. 101010...
```

C. Znaczenie

Zdanie GSI opisuje element GSI, który generuje okresowo sekwencje 16 impulsów ws zadanego wzorca. Wzorzec jest liczba 16-to bitowa, której bity (poczawszy od najmłodszego) interpretowane sa jako amplitudy kolejnych impulsów. Zero na poczatku liczby powoduje potraktowanie jej jako ósemkowej. Brak parametru <dłuosość impulsu> równoznaczne jest z przyjeciem wartości 1 s.

II.4. OPIS UZYTKOWY PROGRAMU DEBU

Program DEBU służy przede wszystkim do uruchamiania i testowania programów kodowanych w języku symbolicznym.

Dodatkowo umożliwia dokonywanie operacji czytania i zapisu do dowolnego zbioru, a użytkownikom posiadającym uprawnienia 001 do dowolnego obszaru na dysku.

Program standardowo czyta zlecenia z końcówki i natychmiast je wykonuje. Zleceniem INT można przełączyć strumień czytania zleceń na dowolne inne urządzenie lub zbiór dyskowy. Ponadto ciąg zleceń programu DEBU można wczytać do jego pamięci operacyjnej (zlecenie PRG); powstały tą drogą pseudoprogram można wydrukować na końcówce (LIS), zachować jego treść w zbiorze dyskowym (SAV), poprawiać (EDI) oraz uruchomić (EXE).

Pierwotnie wszystkie komunikaty i wydruki wyprowadzane są na końcówkę. Grupa zleceń opisana w II.4.1. umożliwia rejestrację tych tekstów w zbiorze dyskowym z ewentualnym wstrzymaniem ich wyprowadzania na końcówkę.

Program będący w stanie oczekiwania na zlecenie może znajdować się w trzech kontekstach sygnalizowanych znakiem zachęty wyprowadzanym przez program na końcówkę :

- ? - stan nieokreślony;
- $ - obsługa procesu uruchomionego zleceniem NEW;
- + - obsługa zbioru lub obszaru przyłączonego zleceniem FIL lub FIP.

Do zmiany kontekstu służą zlecenia NEW,FIL,FIP,OLD.

II.4.1. Zlecenia dotyczące strumieni wyjściowych

OUT [,<tytuł zbioru rejestracji>]

Zlecenie określa zbiór wyjściowy dla rejestracji przebiegu sesji. Od chwili wykonania zlecenia do zbioru tego wyprowadzane będą wszystkie wiersze wczytywane z końcówki oraz wyprowadzane na końcówkę.

NOC

Zlecenie zawiesza kopiowanie wierszy do zbioru rejestracji, nie domykając tego zbioru.

NOM

Zlecenie zawiesza wyprowadzanie wierszy na końcówkę.

MON

Zlecenie przywraca wyprowadzanie wierszy na końcówkę.

CPE [,<tytuł zbioru rejestracji>]

Zlecenie działa jak OUT lecz wskaźnik pisania do zbioru ustawia na koniec istniejącego zbioru o dostępie sekwen-

cyjnym.

CLS

Zlecenie powoduje zakończenie kopiowania wierszy do zbioru rejestracji i domknięcie tego zbioru.

EXI

Domknięcie zbioru rejestracji i zakończenie pracy programu - przejście do interpretacji zleceń OSL.

II.4.2. Zlecenia dotyczące operacji na słownikach

Przy uruchamianiu programów wygodne jest posługiwanie się nazwami (zmiennymi) zamiast adresów i liczb. Program DEBU umożliwia utworzenie takiego słownika jak również wprowadzenie słownika wyprodukowanego przez translator ASSM podczas tłumaczenia programu.

(nazwa zmiennej)=(wyrażenie)

Nadanie wartości zmiennej o podanej nazwie i umieszczenie jej w słowniku. Nazwa zmiennej może się składać z co najwyżej sześciu znaków, z których pierwszy musi być litera, a następne literami lub cyframi. Program przy pierwszym uruchomieniu wstępnie definiuje kilka zmiennych, których wartości interpretowane są następująco :

IC - rejestr IC procesu - adres następnego rozkazu,
R0,R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7 - zawartość rejestrów uniwersalnych procesu,
LEN - maksymalna liczba elementów w wierszu dla zleceń wprowadzania zwartości pamięci lub zbioru,
LIN - liczba wierszy wproadzanych na końcówkę w jednym cyklu
BAS - adres dyskowy (względem pocz. zbioru) sektora bazowego,
ERR - numer ostatniego błędu,
ADR - zmienna używana w zleceniach FNU i FCH.

Zmiennym tym można nadawać wartości, używać ich w wyrażeniach, lecz nie da się ich usunąć zleceniem DEL.

Składnikami wyrażenia arytmetycznego mogą być liczby ósemkowe,dziesiętne, szestnastkowe (poprzedzone znakiem $). Dopuszczalne jest używanie składników o postaci: !(znak)(znak), !!(znak), !(znak)! oraz $(znak)(znak)(znak). Ich interpretacja, jak również interpretacja skalowania jest taka sama jak w języku symbolicznym ASSM. Po obliczeniu wartości wyrażeń brane są ich wartości modulo 65536 (tzn. 16 najmłodszych bitów).

W wyrażeniach mogą być użyte następujące działania:
- dodawanie [+]
- odejmowanie [-]
- mnożenie [*]
- dzielenie [:]

- skalowanie [/]
- modyfikacja (adresowanie pośrednie) ['']

Przy obliczaniu wartości wyrażeń najpierw wykonane zostana działania modyfikacji, potem skalowania, nastepnie mnożenia i dzielenia, a na końcu dodawania i odejmowania. Działania równorzędne wykonywane beda od lewej do prawej strony. Modyfikacja polega na tym, że składnik poprzedzajacy bezpośrednio znak apostrofu zostaje potraktowany jako adres i do obliczania wartości wyrażenia program używa zawartości komórki o tym adresie. Działanie modyfikacji jest możliwe tylko wtedy, gdy istnieje odpowiedni obszar obsługiwany przez program (tzn. wykonane było jedno ze zleceń : NEW, FIL lub FIP). Kolejność wykonywania działań można zmienić za pomoca nawiasów.

Przykłady nadania nowej wartości zmiennym:

```
A=10+R1-R2*2+I/7+MAPA*3+ADRES'
DELTA=A+B+C-D+IC*2
```

(nazwa wektora)((wyrażenie określajace indeks))=(wyrażenie)

Nadanie wartości elementowi wektora. Nazwy zmiennych i wektorów sa zbiorami rozłacznymi. Wymiar wektora jest w zasadzie dowolny, ograniczony jedynie rozmiarem dostępnej pamieci operacyjnej. Pierwszy element wektora ma indeks 1. Zastosowanie wektorów jest sensowne wyłacznie w pseudoprogramach DEBU.

DIS [,(pocz. nazwy zmiennej) lub (liczba dzies. lub ósemk.)]

Zlecenie powoduje wyprowadzenie na końcówkę nazw i wartości wszystkich zmiennych o wskazanym poczatku, lub nazw i wartości wszystkich zmiennych, których wartość jest równa podanej liczbie.
zlecenie bez argumentu powoduje wyprowadzenie na końcówke zawartości całego słownika.

CC,(wyrażenie)

Obliczenie i wyprowadzenie na końcówke wartości wyrażenia (patrz zlecenie CC języka OSL).

FLA,(tytuł zbioru etykiet)[,(nazwa1)[,(nazwa2)...]]

Zlecenie powoduje wczytanie z podanego zbioru słownika nazw wyprodukowanego przez translator ASSM (lub jego fragmentów) i dopisanie go do słownika DEBU. Słownik taki zawiera nazwy zmiennych programu w języku ASSM i odpowiadajacych im wartości, z tym, że znaki @,$,%, występujace w nazwach, sa zamieniane odpowiednio na R,H,P. Użycie dalszych argumentów poza tytułem zbioru pozwala na wczytanie fragmentów słownika według par nazw. W takim przypadku przy wprowadzaniu słownika ignorowane sa wszystkie nazwy aż do (nazwa1) (wyłacznie), nastepnie wprowadzone wszystkie nazwy aż do (nazwa2) włacznie, nastepne ignorowane, itd.

DIL

Zlecenie powoduje wyprowadzenie na końcówkę zawartoś słownika w czterech kolumnach.

DEL
Zlecenie powoduje usunięcie słownika.

II.4.3. Zlecenia dotyczące procesu

NEW,(tytuł programu) [,(parametry)]
Zlecenie usuwa (o ile istnieje) poprzednio uruchomio przez DEBU proces i pod kontrolą DEBU uruchamia proces podanej nazwie od jego adresu startowego, przesyłając wentualne parametry. Proces natychmiast po uruchomieni zostaje zatrzymany na adresie startowym (przed wykon niem jakiegokolwiek rozkazu). Po wstawieniu ewentualny punktów kontrolnych (TR lub TRC), można wznowić je pracę zleceniem RS. Od chwili wykonania tego zleceni program DEBU znajduje się w kontekście "obsługa proce ($)".

RUN [(lista parametrów)]
Wstępnie wykonywane są czynności zlecenia CL (patrz ni żej), a następnie, o ile występują jakieś parametr nastepuje ich interpretacja (tak jak w OSL'u) i przekz zanie do uruchamianego procesu.

RS [,[(wyrażenie)]].... (max. 8 wyrażeń)
Uruchomienie procesu od adresu określonego wartości pierwszego wyrażenia. Wartości dalszych wyrażeń umiesz czone zostaną kolejno w R1 do R7. Pusty parametr na lis cie powoduje pozostawienie bez zmian poprzedniej zawar tości odpowiedniego rejestru.

IC,(wyrażenie) [,(wyrażenie)]...
Pierwsze wyrażenie musi wystąpić. Wartość tego wyrażeni zostanie umieszczona w rejestrze IC procesu. Kolejne wy rażenia, o ile wystąpią, zostaną umieszczone w kolejnyc rejestrach od R1 poczawszy.

LR,(wyrażenie) [,(wyrażenie)]...
Wartość pierwszego wyrażenia jest numerem rejestru uni wersalnego, od którego poczawszy mają być umieszczone kolejnych rejestrach wartości następnych wyrażeń.

SP
Zatrzymanie procesu.

DE
Usunięcie procesu.

CL
Zlecenie powoduje umieszczenie w rejestrze IC adres startowego, i wyzerowanie pozostałych rejestrów.

DR

Zlecenie wyprowadzenia na końcówkę wartości IC, R0 oraz pozostałych rejestrów procesu.

TR [;(wyrażenie)]
Zlecenie usuwa jednokrotny punkt kontrolny, i jeśli podano argument, to umieszcza jednokrotny punkt kontrolny pod adresem wskazanym wartością wyrażenia.

TRC [,(wyrażenie)[;(wyrażenie)]]...
Wartość pierwszego wyrażenia jest adresem pod którym ma zostać umieszczony trwały punkt kontrolny, wartość drugiego wyrażenia jest liczbą pominięć tego punktu kontrolnego. Jeśli drugiego wyrażenia nie podano, to w punkcie tym proces będzie zatrzymywany każdorazowo. Następne pary wyrażeń definiują dalsze trwałe punkty kontrolne.

CLT [,(wyrażenie)]...
Jeśli nie podano argumentów, to usunięte zostaną wszystkie trwałe punkty kontrolne, jeśli podano, to zostaną usunięte trwałe punkty kontrolne spod adresów pamięci wskazanych wartościami argumentów.

DIT
Zlecenie powoduje wyprowadzenie zawartości słownika punktów kontrolnych stałych :
(adres) (licznik) (zawartość komórki)

OLD
Jeśli program DEBU znajduje się w kontekście "obsługa zbioru", to zlecenie to spowoduje powrót do kontekstu "obsługa procesu", o ile jest on możliwy.

II.4.4. Zlecenia przyłączania zbiorów

Z wielu powodów istnieje potrzeba oglądania zawartości zbiorów (lub obszarów) w innej postaci niż robią to programy LIST lub COPY, a także istnieje potrzeba dokonywania zmian w zbiorach nieczytelnych dla istniejących edytorów. Ponieważ program DEBU zlecenia czytania i zapisu z zasady wykonuje na pamięci obsługiwanego procesu, to dla uniknięcia pomyłek zlecenia FIL oraz FIP powodują wyraźną zmianę kontekstu (znaku zachęty).
Oczywiście w tym kontekście wszelkie zlecenia sterujące procesem nie mają sensu.

FIL [,(tytuł zbioru) [,(liczba)]]
Zlecenie przyłącza zbiór o podanej nazwie i przechodzi w kontekst "obsługa zbioru". Jeśli nie podano argumentu, to zachodzi tylko zmiana kontekstu. Podanie drugiego argumentu (-1,-2,...,-6) umożliwia przyłączenie zbioru specjalnego.

FIP [,(tytuł zbioru specjalnego)]
Działa jak FIL, lecz dla zbiorów będących obrazem pamię-

ci procesu o podanej nazwie. (Zlecenie działa jak FIL, (TZ),-1).

UWAGA: Po wykonaniu jednego ze zleceń : NEW, FIL, FIP, adres 0 oznacza pierwsze słowo w pamięci procesu lub pierwsze słowo w pierwszym sektorze przyłączonego zbioru (obszaru). Do zmiany tego stanu rzeczy służy poniżej opisane zlecenie :

BAS [,(wyrażenie)[,(wyrażenie)]]
Wartość pierwszego wyrażenia określa numer sektora bazowego, wartość drugiego wyrażenia określa adres przyporządkowany temu sektorowi. Pominięcie obu argumentów powoduje wyprowadzenie na końcówkę numeru aktualnego sektora bazowego oraz adresu przyporządkowanego temu sektorowi.

II.4.5. Wyprowadzanie zawartości pamięci lub zbioru

Zlecenia te mają następującą składnię:

(nazwa zlecenia) [,(wyrażenie)[,(wyrażenie)]]

Pierwsze wyrażenie oznacza adres, od którego ma się rozpocząć wyprowadzanie zawartości, drugie adres końca (lub, jeśli jego wartość jest mniejsza od wartości pierwszego wyrażenia - liczbę słów do wyprowadzenia). Pominięcie drugiego wyrażenia powoduje wyprowadzenie ośmiu słów. Jeśli pominięto oba argumenty, to adres początku zostanie wyliczony następująco:
(adres)=0 dla IC<2,
(adres)=IC-2 dla IC>=2.

PO
Wyprowadzanie ósemkowe.

PD
Wyprowadzanie dziesiętne.

PH
Wyprowadzanie szestnastkowe.

PF
Wyprowadzanie liczb zmiennopozycyjnych według formatu ustalonego zleceniem FPF.

FPF (liczba cyfr przed kropką)[.(liczba cyfr po kropce)][E]
Ustalenie formatu drukowania liczb zmiennopozycyjnych.

PC
Wyprowadzanie znakowe.

PB
Wyprowadzanie bytami.

PCN
Wyprowadzanie w kodzie R40.

PM -
Wyprowadzanie w postaci rozkazów Języka ASSM.

PG
Wyprowadzanie według programu zapisanego zlecenia (patrz niżej). Wartość drugiego argumentu określa powtórzeń (liczbę wykonania programu zapisanego niem PRO).

/

PRO [,(liczba),(nazwa zlecenia wyprowadzania)]...(kwan
Zlecenie umieszcza w pamięci program wyprowadzania sie zawierać w jednym wierszu). Przy wykonywaniu nia PG realizowany jest następujący algorytm:
Do adresu początku wyprowadzania dodawana jest (l ba) (może być ujemna), a następnie wykonywane zlecenie o podanej nazwie dla jednego elementu. ces ten jest powtarzany aż do wyczerpania li (liczba),(nazwa zlecenia wyprowadzania. N liczba (kwant) jest dodawana do adresu początk rowadzania, a wynik dodawania stanje się nowy sem początku wyprowadzania.

Pominięcie argumentów spowoduje wyprowadzenie wyprowadzania na końcówkę.

NAM (ON lub OFF)
Opisane powyżej zlecenia opatrują standardow (s OFF) wyprowadzane informacje adresami w postaci semkowych. Po wykonaniu zlecenia NAM ON, wyprowadzeniem adresu, szuka w słowniku nazwy odpowiadającej temu adresowi, i jeśli znajdzie, pisze ją liczby.

II.4.6. Zlecenia znajdowania adresu ciągu elementów

FNU ,(wyrażenie),(wyrażenie) [,(wyrażenie)]...
Wartość pierwszego wyrażenia wskazuje adres, od rozpocznie się szukanie wskazanego ciągu wartości taki ciąg istnieje, to adres jego początku zo dany zmiennej ADR, i jednocześnie wyprowadzon cówkę.

,FCH ,(wyrażenie) [,(wyrażenie)]...
Działa podobnie jak FNU, lecz szuka ciągu bajtów. (np.: FCH,0,10,!!F,!!I,!!L,!!E,!!*,!!A,!!B,!!C, będzie szukać w obsługiwanym obszarze wiersz najacego się znakiem LF (kod 10), zawierającego znaków FILE*ABC., i zakończonego znakiem

II.4.7. Zlecenia zapisu do zbioru lub pamięci

ST ,(adres) [,(wyrażenie)]...

Zlecenie powoduje umieszczenie wartości kolejnych wyrażeń w obsługiwanym obszarze od podanego adresu.

RES [,<adres>[,<liczba komórek>[,<argument>]]]
Inicjalizacja określonej liczby komórek (wartością <argument>) od podanego adresu poczawszy. Pominięcie parametrów spowoduje przyjęcie kolejno wartości IC,1,0.

II.4.8. Zlecenia specjalne (dla pseudoprogramów)

IF ,<wyrażenie><relacja><wyrażenie>,<zlecenie programu DEBU>
Podane zlecenie zostanie wykonane przy spełnionej <relacji>. Relacja jest jeden ze znaków '<', '=' lub '>', których znaczenie jest naturalne.

IFN ,<wyrażenie><relacja><wyrażenie>,<zlecenie DEBU>
(IF NOT) Podane zlecenie zostanie wykonane przy nie spełnionej <relacji>.

GO ,<nazwa etykiety>
Skok do etykiety. Etykieta jest każda nazwa zakończona dwukropkiem, występująca na początku wiersza. Po wykonaniu tego zlecenia pseudoprogram jest wykonywany od miejsca pierwszego wystąpienia wskazanej etykiety.

FOR ,<nazwa zmiennej>=<wyr.>,TO,<wyr.> [,STEP,<wyr.>]
Inicjacja bloku pętli. Ciąg zleceń zawarty między zleceniami FOR i NEX będzie wykonany wskazaną liczbę razy od wartości zmiennej równej pierwszemu wyrażeniu do wartości równej drugiemu wyrażeniu z przyrostem równym trzeciemu wyrażeniu. Pętle mogą być zagnieżdżone na dowolną głębokość.

NEX
Koniec bloku pętli.

GOS ,<nazwa etykiety>
Odpowiednik znanej instrukcji GO SUB - skok ze śladem (do podprogramu).

RET
Odpowiednik instrukcji RETURN - powrót według śladu (z podprogramu).

PRT,<tekst>
Zlecenie powoduje wyprowadzenie tekstu na końcówkę.

WAI [,<wyrażenie>]
Program DEBU zawiesza działanie na czas wskazany wartością wyrażenia (w sekundach).

END
DEBU kończy wykonywanie pseudoprogramu zleceń.

TM

Wyprowadzenie na końcówkę aktualnego czasu.

AND,<nazwa zmiennej>,<wyrażenie>
Zmiennej zostanie nadana wartość iloczynu logicznego (bit po bicie) aktualnej wartości zmiennej i wartości wyrażenia.

OR,<nazwa zmiennej>,<wyrażenie>
Zmiennej zostanie nadana wartość sumy logicznej aktualnej wartości zmiennej i wartości wyrażenia.

ORN,<nazwa zmiennej>,<wyrażenie>
Zmiennej zostanie nadana wartość iloczynu logicznego aktualnej wartości zmiennej i zanegowanej (logicznie) wartości wyrażenia.

II.4.9. Uruchamianie pseudoprogramów w języku zleceń

INT ,<TZ procedury (pseudoprogramu)> [,<wyrażenie>]...
Zlecenie przywiązania strumienia wejściowego interpretatora pseudoprogramów DEBU do zbioru o podanej nazwie. Wartości wyrażeń są nadawane zmiennym R1 do R7.Możliwe jest zagnieżdżanie procedur.

PRG [,<tytuł zbioru>]
Wczytanie do pamięci pseudoprogramu zleceń z końcówki lub z podanego zbioru.

LIS
Wyprowadzanie wczytanego pseudoprogramu zleceń.

EDI
Uruchomienie wewnętrznego edytora pseudoprogramu zleceń. Edytor ten rozpoznaje następujące grupę zleceń programu EDIT : FL, FS, AB, AE, RS, DE, RE.

EXE [,<wyrażenie>]... (max. 7 wyrażeń)
Uruchomienie wczytanego pseudoprogramu zleceń od początku. Wartości wyrażeń nadane zostaną zmiennym R1 do R7.

REX [,<wyrażenie>]... (max. 7 wyrażeń)
Wznowienie wykonywania pseudoproramu od miejsca jego zatrzymania, z ewentualnym nadaniem nowych wartości zmiennym R1...R7.

II.5. SYMULATOR SYTEMU SOM3

Symulator SOM3 jest programem użytkowym działającym pod systemem CROOK4. SOM3 pozwala użytkownikom systemu CROOK korzystać z oprogramowania działającego pod systemem operacyjnym SOM-3 bez konieczności instalowania systemu SOM-3 i bez zakłócania pracy innym użytkownikom systemu CROOK-4

Symulacji podlegają jedynie ekstrakody systemu SOM-3. Ponadto realizowane są niezbędne zlecenia zadania komunikacji SOM-3 jak i nowe zlecenia, umożliwiające współpracę pomiędzy symulatorem SOM3 a systemem CROOK. W symulatorze nie są obsługiwane ekstrakody sterujące zadaniami, zaś ekstrakody we/wy z "szybkim powrotem" nie są klejkowane i wyjście z nich następuje po zakończeniu operacji. SOM3 ma wbudowane dyrektywy umożliwiające współpracę z kasetami dyskowymi uformowanymi przy użyciu procesora FMC. Ponadto zgłoszenie operatora (OPRQ) powoduje natychmiastowe przejście do zadania komunikacji. SOM3 jest programem "autonomicznym" mogącym wywoływać standardowy język operatora OSL.

Możliwa jest praca ze wszystkimi standardowymi "procesorami" pracującymi pod systemem SOM-3 w wersji podstawowej.

II.5.1. Strumienie i sekcje

Odpowiednikami sekcji roboczych systemu SOM-3 są w symulatorze zbiory, którymi zarządza system operacyjny CROOK. Zbiory te (o nazwach takich samych jak nazwy sekcji) są otwierane automatycznie przy pierwszej operacji we/wy wykonanej poprzez strumień dołączony do takiego zbioru. Tworzony jest tymczasowy (nietrwały) zbiór typu SOM. W przypadku gdy zbiór o danej nazwie jest znany, jego parametry zostaną wpisane do tablicy AST. Parametry te można odczytać dyrektywą INF zadania komunikacji. Nowe zbiory robocze (sekcje) można tworzyć dyrektywą języka JOB CONTROL (ekstrakod CREATE).

Dla pakietu wymiennego utworzonego pod standardowym "procesorem" FMC przy dostępie do sekcji sprawdza się tylko nazwę pakietu, natomiast hasło dostępu do sekcji jest nieistotne (ekstrakod CREATE nie sprawdza hasła).

II.5.2. Uruchomienie symulatora

Ponieważ SOM3 nie używa standardowego języka operatora OSL dlatego też przy wpisywaniu się do systemu należy podać nazwę innego języka operatora (zlecenie programu OSL: OSL SOM3) lub też pisząc przy zgłoszeniu :

(nazwa użytkownika),[(hasło)],[(skorowidz)],SOM3

Symulator w czasie pracy wywołuje "procesory systemowe"

systemu SOM-3. Mogą być one udostępniane poprzez zbiory GXB, GLB oraz GMC zawierające kopie odpowiednich sekcji, lub też poprzez dołączenie dyrektywą ARE talerza dyskowego używanego przez system SOM-3. W tym drugim przypadku dyrektywa ARE musi być wykonana bezpośrednio po uruchomieniu symulatora.

II.5.3. Zadanie komunikacji

Przejście do zadania komunikacji następuje po naciśnięciu klawisza OPRQ (BREAK) lub przy pierwszym wywołaniu symulatora SOM3 (przed załadowaniem JOB CONTROLa). Gotowość programu SOM3 do wczytywania zleceń sygnalizowana jest przez wyprowadzenie na monitorze znaku '\'.

II.5.4. Dyrektywy żądania komunikacji

ARE ,<nr talerza>,<adr. cylindra>, <długo.>,<n. sekcji>[,NOP]
Deklaracja sekcji dyskowej na talerzu dyskowym systemu SOM-3.

<nr talerza>-pozycja talerza dyskowego (od 0÷15) zapisanego w tablicy konfiguracji systemu CROOK-4.
<adres cylindra>dyskowy adres początkowy cylindra.
<długość>-rozmiar obszaru podany w cylindrach (obszar musi być ciągły).
<n. sekcji>-nazwa sekcji, do której będą przypisane parametry (nazwa sekcji musi być znana w tablicy AST).
NOP-użycie tego parametru oznacza deklarację dostępu do sekcji bez ochrony przed zapisem.

ALL <nazwa strumienia>
Wczytanie metryki talerza dyskowego ze wskazanego strumienia.

Chcąc, dla przykładu, wczytać metrykę i dołączyć talerz dyskowy o numerze kolejnym 1 i posiadający metrykę przygotowaną "procesorem" FMC, należy wykonać następujące zlecenia:

ARE,1,0,1,RD,NOP
ALL,RD

RD występujące w obu zleceniach jest raz nazwą sekcji, raz strumienia dyskowego. Strumień RD jest wstępnie dołączony do sekcji RD.

INF
Polecenie podania informacji o strumieniach i urządzeniach WE/WY.

W poszczególnych kolumnach podawane są:
- nazwa strumienia,
- nazwa sekcji dyskowej lub nazwa urządzenia,
- liczba precyzująca urządzenie końcowe strumienia; może to być:
  - cyfra 0 dla urządzeń znakowych,

- liczba sektorów zajmowanych przez zbiór,
- liczba szesnastkowa opisująca parametry zlecenia ARE. Wartość starszego byte określa numer cylindra, młodszego zaś - długość sekcji wyrażona w sektorach. Dla strumieni opisanych w ten sposób następna kolumna określa numer obszaru dyskowego.
- identyfikator (numer) strumienia systemu CROOK. Liczba poprzedzona znakiem ")" określa strumień wyjściowy kanału znakowego.
- aktualny wskaźnik położenia nośnika.

OSL

Uruchomienie interpretatora zleceń XOSL. Powrót z XOSL z powrotem do symulatora można uzyskać zleceniem EXI.

ASG,(nazwa urządzenia logicznego),(TZ)

Zlecenie przyłączenia urządzenia logicznego systemu SOM-3 (druga kolumna po zleceniu INF) do zbioru. Poprzez to urządzenie symulator może komunikować się ze zbiorami zarządzanymi przez system CROOK-4. Urządzeniami logicznymi mogą być: AI1, AO1, CKn, CSn.

Chcąc, na przykład, wczytać poprzez strumień SI dane ze zbioru FI1//ALFA należy wykonać w zadaniu komunikacji następujące zlecenia:

```
ASG,AI1,FI1//ALFA
ASS,SI,AI1
```

Strumień systemu CROOK-4 jest połączony z "umownym" urządzeniem AI1, którego "handler" jest taki sam jak "handler" czytnika.

Urządzenie AO1 jest obsługiwane jak perforator, natomiast urządzenia CKn,CSn (n=1÷4) tak jak "handlery" KSR, DZM.

MEM (adres)

Deklaracja rozmiaru bloku pamięci używanej przez symulator.

Rozmiar pamięci podawany jest w słowach.

BYE

Zlecenie zakończenia sesji (jest to odpowiednik zlecenia ES interpretatora OSL).

Pozostałe zlecenia, takie jak :

OPE,CLO,DEF,ASS,R,A,MOD,TYP,TRA,REM,OPT

mają takie samo znaczenie i składnię jak w systemie SOM-3 z tym, że w jednym wierszu może występować jedno zlecenie.

UWAGA:

- Po dyrektywie JOB CONTROLa $JOB kasowane są wszystkie strumienie systemu CROOK.
- Przy pisaniu komunikatu ABORT jako kod przyczyny błędu

może być podana liczba określająca numer alarmu systemu CROOK.

- Przed uruchomieniem "procesora" BASIC-EXT należy strumień 1 dołączyć do urządzenia NO.
- Symulator dopuszcza współpracę tylko z jedną kasetą dyskową zorganizowaną przez procesor FMC. Ograniczenie powyższe nie obowiązuje przy współpracy z kasetami dołączonymi przy użyciu dyrektywy ARE (bez wczytywania metryk).

II.5.5. Realizacja ekstrakodów

Ze względu na nieco inne właściwości systemu CROOK część ekstrakodów nie została zaimplementowana, a niektórym zmieniono działanie. Nie obsługiwane są takie ekstrakody jak:

PROCESS,ROLL,ALLOCATE,DEALLOCATE,FREEZE,UNCONNECT
CONNECT,THAW,DELAY,CHANGE,DEESTABLISH,RESUME .
ESTABLISH,KILL,ACTIVATE,GIVE,TAKE .

Ekstrakody WE/WY z szybkim powrotem realizowane są w trybie zwykłym tj. powrót z ekstrakodu następuje dopiero po zakończeniu operacji WE/WY. W konsekwencji ekstrakody:

RELINQUISH,RETRY,WAIT,TERMIN

są operacjami pustymi - powodują natychmiastowe wyjście z ekstrakodu. Ekstrakod CREATE nie sprawdza hasła dostępu do zbioru.

Ekstrakod EOFILE dla zbiorów nietrwałych ustala parametr FA1, określający położenie nośnika. Jeśli chce się utrwalić taki zbiór, należy ustalić jego długość.

W programach współpracujących z symulatorem można używać wszystkich ekstrakodów systemu CROOK-4.

II.6. SYSTEM PROGRAMOWANIA W JĘZYKU BASIC

Opis języka BASIC i zasady programowania można znaleść w podręczniku [2]. Uzupełnienia i nowości w stosunku do tego opisu podano poniżej.

II.6.1. Zlecenia utajnienia programu

W celu ochrony praw autorskich oraz zabezpieczenia programów przed ingerencją osób niepowołanych wprowadzone zostały zlecenia: utajnienia programu (PAS) oraz cofnięcia utajnienia (UNPAS).

PAS (hasło)
UNPAS (hasło)

gdzie (hasło) jest nazwą trzyznakową.

Program który utajniono zleceniem PAS może być umieszczony w zbiorze dyskowym wyłącznie za pomocą zleceń DMP oraz VRU (nie działają zlecenia: LIS, PLI, NLI, ani SAVE !). Cofnięcie utajnienia odbywa się przy użyciu zlecenia UNPAS, po którym musi wystąpić hasło użyte uprzednio w zleceniu PAS.

Zlecenia PAS i UNPAS działają lokalnie (w obrębie bloku, w którego kontekście zostały użyte).

II.6.2. Dodatkowe funkcje języka BASIC

FIL$(K)

Wartością funkcji jest tytuł zbioru dołączonego do kanału K. Jeżeli zbiór ma niepusty typ, to należy on również do wartości funkcji i jest oddzielony od nazwy zbioru kropką.

Sześć niżej podanych funkcji służy do upakowania (zmiany) wartości arytmetycznych w łańcuchowe i do rozpakowania z powrotem postaci upakowanej znakowo w łańcuchu na wartości arytmetyczne. Ma to szczególne znaczenie w tych przypadkach, gdy działa się na dużych zbiorach łańcuchowych o dostępie swobodnym (RAS), w których trzeba również przechowywać wartości liczbowe. Upakowanie polega na utworzeniu wartości łańcuchowej będącej obrazem kolejnych bajtów maszynowej reprezentacji liczby. Nie zaleca się używania funkcji rozpakowujących do przetwarzania łańcuchowego obrazu liczb nie utworzonych odpowiednią funkcją upakowującą. Mechanizm ten jest przeznaczony przede wszystkim do oszczędzania pamięci, potrzebnej na przechowywanie liczb.

SIT$(X)
Wartością funkcji jest dwuznakowy łańcuch będący obrazem 16-bitowej wartości INT(X). Nadmiar jest sygnalizowany jako błąd.

ITG(M,A$)
Wartością funkcji jest odpowiednik 16-bitowego obrazu liczby utworzonego z dwóch kolejnych znaków wartości A$, począwszy od M-tego znaku.

SLN$(X)
Wartością funkcji jest czteroznakowy łańcuch będący obrazem 32-bitowej liczby całkowitej długiej otrzymanej z wartości INT(X).

LNG(M,A$)
Wartością funkcji jest odpowiednik 32-bitowego obrazu liczby utworzonego z czterech kolejnych znaków wartości A$, począwszy od M-tego znaku.

SFL$(X)
Wartością funkcji jest sześcioznakowy łańcuch będący obrazem 48-bitowej wartości X.

FLO(M,A$)
Wartością funkcji jest odpowiednik 48-bitowego obrazu liczby utworzonego z sześciu kolejnych znaków A$, od począwszy od M-tego znaku. Jeśli 6-znakowy fragment A$ nie stanowi obrazu znormalizowanej liczby zmiennopozycyjnej, sygnalizowany będzie błąd przy próbie użycia w działaniach arytmetycznych wartości funkcji FLO.

UWAGI:
1 Wprowadzenie wyżej opisanych funkcji wymagało dopuszczenia w łańcuchach byte'u o wartości 0 (znak NUL kodu ISO-7). Znak ten nie jest z wartości łańcuchowych usuwany, jak miało to miejsce w poprzednich wersjach systemu BASIC-EXT. Dodatkową konsekwencją tego jest fakt, że pobranie wartości łańcuchowej ze zbioru typu RAS instrukcją READ #K: daje zawsze łańcuch o długości równej marginesowi zbioru, nawet wtedy, gdy zapisany był łańcuch krótszy. W tym ostatnim przypadku pierwotnie zapisana wartość łańcuchowa będzie przy odczycie uzupełnioną byte'ami zerowymi (NUL). Dla większości istniejących programów zmiana powyższa nie ma żadnego znaczenia.
2 Wartością funkcji CHR$(N) jest jednoznakowy łańcuch o wartości kodowej byte'u MOD(N,256), a nie MOD(N,128), jak to miało miejsce w poprzednich wersjach systemu BASIC.

II.6.3. Współpraca translatora z systemem

Translator BASIC został przystosowany do zmian w systemie operacyjnym. W zleceniach: OLD, APP, LGO, MERGE, SAVE, NSAVE, VRU i DMP, oraz w instrukcjach: FILE i CHAIN dopuszczal-

ne są pełne tytuły zbiorów. Zlecenie SAVE ma postać:

[N]SAVE [<TZ>[,<nazwa modułu>]...]

Gdzie <nazwa modułu> oznacza nazwę programu głównego lub subprogramu.

Pominięcie parametrów oznacza polecenie przepisania całego programu wraz z subprogramami do zbioru o nazwie takiej samej jak nazwa programu głównego.

Przy pobieraniu programu ze zbioru do pamięci analizowany jest typ zbioru. Poszczególne typy oznaczają:

CHR,BAS,DEV,0 program lub subprogram w postaci znakowej,
BAB zbiór utworzony zleceniem VRU lub DMP,
SUB zbiór zawierający subprogram binarny.

W fazie realizacji programu kanał 0 jest dołączony na stałe do końcówki. Chcąc współpracować ze strumieniem zleceń należy zdefiniować kanał dołączony do zbioru STR//INT (lub dla wyjścia do STR//OUT). Analizując typ zbioru STR//INT (uzyskany za pomocą funkcji FIL$) można łatwo sprawdzić, czy program jest wykonywany w wyniku realizacji makrozlecenia.
Przy operacjach WE/WY analizowany jest parametr MEM i atrybuty zbioru. Dla zbiorów sekwencyjnych (instrukcje PRINT i INPUT) musi być MEM=4 i ATR=0 lub ATR=040; dla zbiorów o dostępie swobodnym odpowiednio MEM=8 i ATR=0.
Zlecenie PRINT (MAT PRINT) przy pierwszym zapisie do już istniejącego zbioru ustawia wskaźnik zapisu na koniec zbioru. Chcąc zapisywać do zbioru od początku należy po instrukcji FILE wykonać instrukcję RESET #K: .

Możliwe jest wywołanie translatora z parametrem będącym dowolnym wierszem przez niego akceptowanym. Przy wywołaniu w taki sposób system BASIC nie wyprowadza niektórych swoich standardowych komunikatów (np. komunikatu RUNNING...) - wygodnie jest zatem używać tej postaci wołania w makrozleceniach.
Po zakończeniu pracy (zlecenia BYE i EXI) wartość wewnętrzna równa jest liczbie błędów jakie wystąpiły od chwili wywołania translatora. W tym sensie instrukcja STOP traktowana jest jako błąd, instrukcja zaś END nie.

II.6.4. Programy pomocnicze

Wszystkie programy pomocnicze przygotowane w języku BASIC są dostarczane w postaci binarnej (powinny być uruchamiane za pomocą zlecenia LGO).

DLIB
Program dwustronicowego drukowania programów napisanych w języku BASIC. Program DLIB wykonuje automatyczny podział tekstu na strony, oraz wprowadza wcięcia zwiększające czytelność wydruku.

II.6.5. Przygotowanie subprogramów w assemblerze

Do wykonywania operacji pomocniczych podczas przygotowywania subprogramów w assemblerze służy program FRAMES, oraz makrozlecenie BASBIN.

FRAMES

Program przygotowania nagłówków subprogramów w assemblerze. Program przygotowuje nagłówki, słowniki, obszary robocze i inne elementy potrzebne w prawidłowym subprogramie. Do zbioru przygotowanego przez program należy dołączyć (wstawić edytorem we wskazane miejsca) instrukcje realizujące wymagane funkcje.

Po uruchomieniu programu na zapytanie:

SUB

należy podać nazwę subprogramu i listę jego parametrów formalnych. Składnia odpowiedzi jest taka sama jak składnia instrukcji SUB języka BASIC. Parametrami mogą być zmienne, formalne zmienne indeksowane i funkcje - arytmetyczne jak i łańcuchowe. Nazwy te mogą być rozszerzone do sześciu znaków i powinny być wszystkie unikalne (nie może być np. zmiennej A i funkcji FNA).

Pojawienie się na liście parametrów zmiennej łańcuchowej spowoduje dołączenie procedury odnajdującej adres początku łańcucha będącego wartością zmiennej; funkcji definiowanej - procedury obliczania wartości tej funkcji. Dla funkcji definiowanej pojawia się dodatkowo żądanie podania wzorca wołania tej funkcji. W odpowiedzi należy podać listę parametrów zakończoną znakiem ')'.
Komentarze i etykiety umieszczane w zbiorze wynikowym powinny ułatwić prawidłowe wkomponowanie instrukcji opisujących funkcje subprogramu.

Osobnego komentarza wymaga lista parametrów formalnych subprogramu. Lista ta, jak i listy parametrów funkcji, posłuża do przygotowania słownika zmiennych. W słowniku znajduje się czterosłowowe pole odpowiadające zadeklarowanym zmiennym. W pierwszym słowie znajduje się nazwa i specyfikacja typu zmiennej (używana tylko w zleceniu CAT), następne trzy (poprzedzone etykietą) zawierają miejsce gdzie przy wywołaniu subprogramu zostanie przesłana wartość parametru aktualnego. Przy powrocie z subprogramu z tego pola zostaną pobrane wartości zmiennych przekazywanych do programu wołającego.

W zależności od rodzaju i typu zmiennej w kolejnych słowach pola wartości zmiennej znajdują się:

zmienna prosta	- wartość zmiennej w postaci zmiennopozycyjnej,
funkcja def.	- wartość ostatnio wyliczonej funkcji,
macierz arytm.	- w kolejnych słowach znajdują się: liczba wierszy, liczba kolumn i adres początku tablicy w pamięci,
wektor arytm.	- jak macierz, tylko liczba kolumn równa zero,
zmienna łańc.	- w trzecim słowie indeks wskazujący pozycję zmiennej; indeks ten jest argumentem procedury ‡FISTRE podającej adres początku zmiennej,
funkcja łańc.	- jak zmienna,
macierz łańc.	- dwa słowa jak dla macierzy arytmetycznej, indeks w trzecim słowie,
wektor łańc.	- dwa słowa jak dla wektora arytmetycznego, indeks w trzecim słowie.

Uwagi:

- Przy wywołaniu funkcji definiowanej należy do odpowiednich pól w słowniku przesłać wartości argumentów (zgodnie z podanym wzorcem wywołania). Wartość funkcji zostanie umieszczona w polu wartości funkcji w liście zmiennych.
- Procedura ‡FISTRE służy do odnalezienia zmiennej łańcuchowej według zadanego indeksu. Procedura wraca adres zmiennej, pod którym w pierwszym słowie znajduje się długość zmiennej (liczba bajtów) dalej zaś kolejne znaki (bajty) wchodzące w skład zmiennej.
- Macierze uporządkowane są wierszami, przy czym w macierzach arytmetycznych elementy A(0,0),A(0,1),...A(0,M), A(1,0),...A(N,0) umieszczone są na końcu.
- Tekst wyprodukowany przez program jest zaopatrzony w komentarze, wyjaśniające szczegóły nie opisane w tym miejscu.

Do translacji subprogramów binarnych służy makrozlecenie:

BASBIN <TZ_we> <TZ_bin>

Parametrami są:

<TZ_we> -tytuł zbioru zawierającego tekst źródłowy subprogramu w języku symbolicznym ASSM,
<TZ_bin> -tytuł zbioru w którym zostanie umieszczony gotowy do załadowania (zleceniem APP) subprogram binarny.

W makrozleceniu używany jest program pomocniczy BASBIC tworzący mapę bitową adresów bezwzględnych. Z tego względu zmienne określające adresy bezwzględne w tekście subprogramu nie mogą być ukryte w żadne (z wyjątkiem dodawania stałej) działania arytmetyczne, ani też skalowane.

Makrozlecenie może być używane także do translacji podprogramów binarnych dla translatora CEMMA.

II.6.6. Zmiany w działaniu translatora

A. Nie jest dopuszczalne użycie zlecenia COMpile.

B. W łańcuchach dopuszczalne jest używanie znaków o kodach 0÷255. W związku z tym w wyniku działania instrukcji WRITE A$ oraz READ A$ łańcuch A$ zostanie uzupełniony znakami o kodzie 0 (NUL) do długości odpowiadającej wartości funkcji MRG dla użytego kanału.

C. Znak cudzysłowu jest reprezentowany w łańcuchach poprzez dwa znaki cudzysłowu.

D. Łańcuch będący wartością funkcji FIL$(N) jest uzupełniony o przedłużenie nazwy zbioru (TYP).

E. Łańcuch będący wartością funkcji CUF$ zawiera dodatkowo numer wiersza wywołania tej funkcji.

LITERARTURA

[1] Kapcia J., Rams A.: "CEMMA M-3" Wyd. Politechniki Gdańskiej,1982 r.

[2] Martin W.J.: "Podręcznik programowania w języku BASIC i użytkowania systemu BASIC/CROOK" Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1982 r.

[3] Martin W.J.: "Język symboliczny ASSM dla maszyny cyfrowej MERA-400. Podręcznik programowania" Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1982 r.

CZĘŚĆ III

III.1. PROCESY

Proces jest podstawowym obiektem zarządzanym przez system operacyjny. Każdy proces (z wyjątkiem jednego, pierwotnego, który jest przodkiem wszystkich innych) może być utworzony tylko przez inny proces. W momencie tworzenia powstaje relacja przodek-potomek decydująca o wzajemnym oddziaływaniu procesów. Tworzenie procesu polega na inicjalizacji w systemie wektora stanu procesu zawierającego dane o właściwościach procesu i jego stanie.

III.1.1. Stany procesów

Proces po utworzeniu znajduje się w stanie zatrzymania i może zostać uaktywniony przez swojego przodka. W stanie aktywnym może być aktualnie wykonywany lub czekać na procesor. Proces może zostać zawieszony przy czekaniu na zakończenie wykonywania operacji wejścia-wyjścia, czekaniu na zwolnienie jednego z zasobów przydzielanych przez system lub w wyniku wykonania ekstrakodu typu "czekaj". Proces aktywny lub zawieszony może zostać zatrzymany w wyniku spowodowania alarmu lub przez swojego przodka. Przodek może odpowiednim ekstrakodem ponownie uaktywnić lub usunąć proces.

III.1.2. Zasada koordynacji (szeregowania) procesów

Każdy proces ma przypisany priorytet, który jest liczbą całkowitą z zakresu 0-127, przy czym liczba 0 oznacza priorytet najwyższy. W systemie istnieje lista procesów aktywnych, na której umieszczane są procesy gotowe do wykonania. Proces przechodzący w stan aktywny umieszczany jest na liście według priorytetu, jako pierwszy wśród procesów o jednakowym priorytecie. Aktualnie wykonywanym jest zawsze proces pierwszy na liście. W wypadku zawieszenia lub zatrzymania procesu jest on usuwany z listy. Na końcu listy znajduje się zawsze systemowy proces "tracenia czasu", który wykonywany jest wtedy, gdy na liście nie ma innych procesów.

III.1.3. Atrybuty procesów

Z każdym procesem związana jest sześciobitowa liczba określająca atrybuty procesu. W czasie tworzenia procesu (ekstrakod DEFP) jest ona ustawiana tak samo jak w procesie przodku. Przeniesienia ciała procesu do osobnego bloku pamięci (ekstrakody CFRF i JUMP) powoduje ustawienie wartości atrybutów na takie, jakie są zapisane w etykiecie zbioru zawierającego nowe ciało procesu. Kolejne (od najstarszego) bity atrybutów oznaczają:

- bit 0 =1 oznacza program nie przygotowany do sprzętowego rozszerzenia przestrzeni adresowej do 64K;
- bity 1,2: dwa bity zawierające informacje dla programu XOSL o sposobie przesyłania parametrów do procesu przy jego uruchomieniu;
- bit 3 nie używany;
- bit 4 =1 oznacza proces rezydujący - proces zajmujący pamięć od chwili przeniesienia do osobnego bloku pamięci do usunięcia i nie posiadający zbioru specjalnego (procesy o tym atrybucie są automatycznie usuwane przez program XOSL po zakończeniu pracy i po każdym alarmie);
- bit 5 =1 oznacza proces uprawniony do wykonywania wszystkich zastrzeżonych operacji.

III.1.4. Proces pierwotny INI

W chwili inicjalizacji systemu oprócz procesu "traceni czasu" tworzony jest proces pierwotny INI. Jest to proces najwyższym priorytecie, wykonujący się w użytkowym bloku pamięci operacyjnej, którego zadaniem jest odebranie zgłoszenia użytkownika i uruchomienie odpowiedniego programu komunikacji użytkownika z systemem. Może to być standardowy program interpretacji zleceń systemowych XOSL lub inny program ustalony przez użytkownika.

III.1.5. Alarmy zgłaszane przez procesy

Alarmami nazywamy tu wszystkie zdarzenia uniemożliwiające dalsze wykonywanie procesu. Mogą być one spowodowane błędem w programie, niewłaściwym działaniem urządzeń, odwołaniem do nieistniejącego zbioru itp. Po spowodowaniu alarmu proces zostaje zatrzymany, alarm zostaje wpisany na listę alarmów przodka a przodek uaktywniony jeśli był zatrzymany. Proces posiadający potomków powinien po uaktywnieniu sprawdzać stan swojej listy alarmów. Służy do tego ekstrakod TERR który pobiera identyfikator procesu pierwszego na liście alarmów i usuwa ten proces z listy.

Mechanizm listy alarmów używany jest także do przesyłania sygnałów do przodka. Przewidziano do tego celu grupę ekstrakodów, których wykonanie powoduje alarm z przekazaniem jako numeru alarmu numeru ekstrakodu. Znaczenie poszczególnych numerów jest lokalne dla danego poziomu przodek-potomek.

Każdy proces może zadeklarować własną obsługę alarmów przekazując ekstrakodem adres tablicy w której zostanie umieszczona zawartość licznika rozkazów i numer alarmu. Po sprawdzeniu numeru alarmu proces może zrezygnować z jego dalszej obsługi i przekazać alarm przodkowi, tak jakby nie była deklarowana własna obsługa.

III.1.6. Ekstrakody systemu operacyjnego

System operacyjny CROOK-4 udostępnia programom użytkowym około 70 funkcji systemowych. Funkcje te mogą być wywoływane przez programy użytkowe za pomocą ekstrakodów. W systemie CROOK-4 można wyróżnić 6 grup ekstrakodów:

- ekstrakody zarządzania procesami. W grupie tej znajdują się ekstrakody pozwalające zarówno na tworzenie i sterowanie pracą procesów potomnych jak i wykonywanie pewnych operacji pomocniczych dotyczących procesu wywołującego ekstrakod.
- ekstakody semaforowe. Cztery ekstrakody realizujące typowe operacje semaforowe: semafor całkowitoliczbowy (dla procesów działających we wspólnym bloku pamięci), oraz semafor binarny (dla procesów używających wspólnego strumienia).
- ekstrakody współpracy z podsystemem zbiorów. W tej grupie znajdują się ekstrakody tworzenia i usuwania zbiorów i strumieni, ustalania parametrów zbiorów, ustalania skorowidza bieżącego, dołączania i odłączania talerzy dyskowych, oraz kilka ekstrakodów pomocniczych.
- ekstrakody WE/WY sekwencyjnego (znkowego).
- ekstrakody swobodnego dostępu do zbiorów dyskowych.
- ekstrakody umożliwiające działanie na urządzeniach takich jak: FI, CAMAC, taśma magnetyczna.

Istnieje grupa ekstrakodów (o numerach od 0340 do 0377) obsługiwanych przez system w sposób szczególny. Wywołanie ekstrakodu z tej grupy powoduje alarm systemowy przekazywany do przodka niezależnie od deklaracji własnej obsługi alarmów. Są one przeznaczone do komunikacji procesu z procesem przodkiem (przykładem są tu ekstrakody pomocnicze programu XOSL).

Parametry są przekazywane do ekstrakodów przez rejestr uniwersalny R4. Parametrem może być:
- liczba lub identyfikator umieszczony w tym rejestrze;
- adres pola parametrów.

Wyjątkiem są tutaj ekstrakody SIGN i WAIS dla których dodatkowym parametrem jest liczba umieszczona w programie za wywołaniem ekstrakodu.

Dane wyjściowe z ekstrakodu są przekazywane poprzez poszczególne słowa pola parametrów, lub przez rejestr uniwersalny R4, a dla ekstrakodów wejścia sekwencyjnego dodatkowo przez bit C rejestru R0. Wyjątkiem są ekstrakody INAM i INUM, gdzie dane wyjściowe są przekazywane przez rejestry R1, R2 i R3, oraz bity C i V rejestru R0.

III.1.7. Ekstrakody zarzadzania procesami

III.1.7.1.Pole parametrów PROC

0 - słowo błędów, jeżeli poczatkowa zawartość jest różna od zera to wystapienie błędu powoduje alarm, w przeciwnym przypadku program realizuje sie dalej, a w słowo błędów wpisany zostaje numer alarmu (rozdz. I.5);
1 - identyfikator procesu potomnego - lokalny dla procesu wywołujacego ekstrakod;
2 - zawartość IC procesu potomnego;
3 - zawartość R0 procesu potomnego;
4 - przy ekstrakodzie DEFP priorytet definiowanego procesu, względem procesu wykonujacego ekstrakod, przy pobieraniu rejestrów zawartość słowa stanu procesu, przy ładowaniu rejestrów ignorowane;
5÷11- zawartości rejestrów R1÷R7 procesu potomnego.

III.1.7.2.Ekstrakody zarzadzania procesami potomnymi

Parametrem ekstrakodów tej grupy jest przekazywany w R4 adres opisanego w punkcie III.1.7.1. pola parametrów PROC. Jego dwa pierwsze słowa określaja identyfikator procesu którego operacja dotyczy, oraz sposób reakcji w przypadku wystapienia błędu w trakcie wykonywania ekstrakodu. Musza być one ustawione przy wejściu do ekstrakodu. Pozostałe słowa określaja stan procesu oraz zawartości IC i rejestrów. Musza być one ustawiane przy wejściu do ekstrakodów DEFP i SREG.

DEFP - definiuj proces potomny i załaduj jego rejestry (każdy proces może tworzyć własna rodzine procesów potomnych).
DELP - usuń proces wraz z wszystkimi jego potomkami.
SREG - załaduj IC i rejestry procesu potomnego.
TREG - pobierz zawartości IC i rejestrów procesu potomnego. W wyniku wykonania ekstrakodu do odpowiednich słów pola parametrów zostana wpisane przez system: słowo stanu procesu oraz zawartości IC i rejestrów.
RUNP - uaktywnij proces potomny.
HANG - zatrzymaj proces potomny.

III.1.7.3.Ekstrakody pomocnicze

TERR - pobierz do R4 identyfikator procesu potomnego pierwszego na liście alarmów (wartość -1 oznacza, że lista alarmów jest pusta).
STOP - zatrzymaj własny proces (zatrzymaj siebie) do chwili ponownego uruchomienia ekstrakodem RUNP przez przodka lub spowodowania alarmu przez potomka. Jeżeli zawarty w R4 argument jest różny od zera, dodatkowym zdarzeniem uruchamiajacym proces jest upłyniecie wskazanej argumentem liczby kwantów czasu (po 100 milisekund).
WAIT - zawieś własny proces na określona zawartością R4 liczbe kwantów czasu.

CHPI - zmień własny piorytet o zawartość R4 (tylko dla procesów posiadających odpowiednie uprawnienie).
RELD - zwolnij urządzenia znakowe zajmowane przez proces.
OES - deklaracja własnej obsługi alarmów; R4 jest adresem pola, w którym zerowe słowo zawiera adres procedury obsługi a kolejne dwa słowa przeznaczone są na przechowanie zawartości IC i numeru alarmu (własna obsługa alarmów można wyłączyć wykonując ekstrakod z rejestrem R4=-1). Deklaracja własnej obsługi jest wyłączana przez system po przesłaniu IC i numeru alarmu do pola opisu alarmu. Jeżeli proces zamierza nadal sam obsługiwać swoje alarmy musi ponownie wykonać ekstrakod OES.
ERR - rezygnacja z własnej obsługi alarmu którego opis znajduje się w polu zadeklarowanym ekstrakodem OES (przekazanie obsługi przodkowi). Przed wykonaniem ekstrakodu ERR należy ekstrakodem OES "przypomnieć" systemowi adres pola opisu alarmu.
DATE - umieść pod adresem podanym w R4 trzy słowa określające rok, miesiąc, dzień.
TIME - umieść pod adresem podanym w R4 trzy słowa określające godzinę, minutę, sekundę.

III.1.7.4.Ekstrakody semaforowe

W ekstrakodach semaforowych R4 zawiera adres słowa którego zawartość jest wartością semafora, a słowo za ekstrakodem zawiera liczbę o jaką będzie zmieniona wartość semafora.

WAIS - odejmij wskazaną liczbę od wartości semafora. Jeżeli wartość semafora pozostanie dodatnia lub równa zero kontynuuj proces; w przeciwnym przypadku pozostaw pierwotną wartość semafora bez zmian i zawieś proces do chwili uzyskania przez semafor odpowiedniej wartości (w wyniku wykonania ekstrakodu SIGN przez inny proces).
SIGN - zwiększ wartość semafora o podaną liczbę i ewentualnie uaktywnij czekające procesy (lub jeden z nich).

Niezależnie od ekstrakodów WAIS oraz SIGN system umożliwia wykonywanie operacji na semaforach binarnych związanych z każdym strumieniem. W chwili tworzenia strumienia (dowolnym z ekstrakodów ASG, CASG lub NASG) definiowany jest semafor którego wstępną wartością jest 1.
Argumentem ekstrakodów jest podawany w R4 adres pola opisującego strumień (analizowane są dwa pierwsze słowa tego pola).

TAKS - jeśli wartość semafora strumienia wynosi jeden, zmień ją na zero. W przeciwnym razie: jeśli zawartość słowa błędów pola opisu strumienia jest zero, zmień ją na 10 (wskazanie zajętości); jeżeli zawartość słowa błędów jest różna od zera zawieś proces do chwili uzyskania przez semafor wartości jeden.
RELS - jeśli proces wykonał uprzednio ekstrakod TAKS, ustal

wartość semafora strumienia na jeden i ewentualnie uaktywnij jeden z czekających na ten semafor procesów.

UWAGA:Ekstrakody TAKS i RELS mogą być w systemie nieznane. Procedury je realizujące dołączane są do systemu zależnie od ustawienia odpowiedniego bitu w tablicy konfiguracji.

III.1.7.5.Ekstrakod pobierania informacji o procesie

Ekstrakod PINF pobiera informacje o własnym procesie i wypełnia następujące pole parametrów:

0 - numer generacji systemu;
1 - starszy byte zawiera rozmiar dostępnej pamięci operacyjnej (w jednostkach po 4K), młodszy zaś kod uprawnień użytkownika;
2 - priorytet procesu;
3 - długość zbioru specjalnego (w sektorach);
4 - adres startowy (adres ładowania);
5 - rozmiar zajmowanej pamięci operacyjnej w słowach;
6 - kod uprawnień i atrybuty procesu;
7 - nazwa obszaru;
8÷9 - nazwa użytkownika
10÷11-nazwa programu (procesu).

III.1.7.6.Zajmowanie własnej pamięci przez proces

Każdy proces po utworzeniu i uruchomieniu wykonuje się w bloku pamięci wspólnym ze swoim przodkiem. Procesy, mające działać w oddzielnym bloku pamięci mogą ekstrakodem CPRF przygotować się do zajęcia pamięci i wczytania ze zbioru nowego ciała procesu, a następnie ekstrakodem JUMP załadować ciało procesu i przenieść sterowanie do własnego bloku pamięci. Oba ekstrakody muszą być wywoływane bezpośrednio jeden po drugim, a proces który ich używa nie może mieć procesów potomnych.

CPRF -utwórz zbiór specjalny i przygotuj parametry transmisji ciała procesu do pamięci. Argumentem jest podawany w R4 adres pola parametrów działania na zbiorach (III.3.2.1). Występujący tam tytuł zbioru (musi to być zbiór dyskowy) wskazuje na zbiór z którego zostanie załadowane ciało procesu.

JUMP -przenieś sterowanie do osobnego bloku pamięci. Argumentem jest podawany w R4 adres pola parametrów zarządzania procesami (III.1.7.1.). W wyniku wykonania ekstrakodu zostaje załadowane ciało procesu, a proces zostaje wznowiony z IC i rejestrami załadowanymi tak, jak w zadanym polu parametrów.
Ujemna wartość czwartego słowa pola parametrów (słowo stanu) uznacza polecenie wykonania alarmu 0100 po załadowaniu ciała procesu.

III.2. ZARZĄDZANIE PAMIĘCIĄ OPERACYJNĄ

Pamięć operacyjna przeznaczona dla programów użytkowych można dzielić na bloki o rozmiarach będących wielokrotnością 4 Ksłów. Bloki te są przydzielane procesom tylko na czas ich działania. Zatrzymanie procesu lub zawieszenie z powodu czekania na buforowane urządzenie wejścia-wyjścia może powodować przepisanie zawartości zajmowanej pamięci do specjalnego zbioru dyskowego i zwolnienie zajmowanego bloku pamięci. Jeżeli proces zajmuje wspólny blok pamięci wraz ze swoimi potomkami to zwolnienie pamięci nastąpi po spełnieniu warunków zwolnienia przez wszystkich potomków.

III.2.1. Tryby pracy systemu

Dla zapewnienia możliwie krótkiego czasu reakcji systemu i ograniczenia liczby wymian wprowadzono dwa tryby pracy. Tryb bez wymian stosowany jest wtedy, gdy wszystkie uruchomione programy mieszczą się w pamięci operacyjnej. Pamięć zwalniana jest tylko w przypadku zatrzymania procesu lub spowodowania przezeń alarmu. Gdy dla jakiegoś procesu zabraknie wolnej pamięci, zostanie on umieszczony na liście czekających na pamięć i system przejdzie do trybu z wymianami. W trybie tym procesy zwalniają pamięć także przy operacjach wejścia-wyjścia na buforowanych urządzeniach znakowych i przy zajmowaniu procesora w sposób ciągły przez okres 3 s. Jeśli w ciągu 60 s lista czekających na pamięć pozostaje pusta, system powraca do trybu bez wymian.

Tak więc, przy wzroście liczby użytkowników i rozmiarów ich programów czas reakcji systemu zwiększa się, zwłaszcza dla dużych programów konwersacyjnych.

Istnieje również możliwość nadania programowi atrybutu "rezydujący" i wtedy nie będzie go obowiązywać tryb z wymianami. Umożliwia to stosowanie systemu jednocześnie do pracy wielodostępnej i do pracy "na bieżąco" gdzie wymagana jest natychmiastowa reakcja.

III.2.2. Ekstrakod przydziału pamięci

Ekstrakod CORE umożliwia zmianę wielkości bloku pamięci przydzielonego procesowi. Argumentem ekstrakodu jest zawarta w R4 żądana wielkość bloku (w słowach). Po wykonaniu ekstrakodu w R4 będzie się znajdował adres ostatniego słowa w przydzielonym bloku.

Ekstrakod umożliwia zarówno zwiększanie jak i zmniejszanie rozmiaru bloku pamięci zajmowanej przez proces. Wykonanie ekstrakodu z zerową zawartością R4 powoduje tylko pobranie do R4 adresu ostatniego słowa w aktualnie zajmowanym bloku pamięci.

III.3. ORGANIZACJA INFORMACJI W SYSTEMIE

Proces jest połączony ze źródłem lub ujściem informacji (urządzeniem zewnętrznym, zbiorem dyskowym itp.) poprzez strumień. Identyfikatorem strumienia jest dowolna szesnastobitowa liczba. Strumień jest dołączony do procesu który go powołał i do wspomnianego wyżej obiektu końcowego (źródła lub ujścia informacji). Możliwe jest ponadto dołączanie strumienia do obiektu poprzez inny strumień.

Przy realizacji odwołania do strumienia system przegląda najpierw strumienie własne, a następnie strumienie wszystkich przodków procesu. Tak więc strumień utworzony przez proces jest globalny dla wszystkich jego procesów potomnych.

Istotna cecha określająca źródło lub ujście informacji w systemie jest przynależność do przestrzeni. Struktura przestrzeni określa sposób tworzenia, przechowywania i używania informacji. System rozpoznaje następujące przestrzenie:

- zbiorów i podobszarów dyskowych (każdy obszar dyskowy jest przestrzenią),
- zbiorów taśmowych,
- urządzeń,
- komunikatów,
- rezydujących zbiorów pamięciowych.

III.3.1. Przestrzenie rozpoznawane przez system

Tytuł elementu końcowego strumienia zajmuje pięć słów. Pierwsze z nich zawiera identyfikator przestrzeni w której będzie poszukiwany i ewentualnie tworzony obiekt końcowy strumienia. Pozostałe z nich zawierają informacje pozwalające wydzielić obiekt z przestrzeni.

Wyjątkiem jest wskazanie strumienia jako źródła lub ujścia informacji. Tytuł obiektu ma wówczas postać:

0 STR (w kodzie R40),
1,2 nie używane,
3 identyfikator strumienia,
4 nie używane.

Obiektem końcowym opisywanym przez taki tytuł jest obiekt końcowy strumienia wskazanego w słowie 3.

III.3.1.1.Przestrzeń podobszarów dyskowych

Przestrzeń podobszarów dyskowych umożliwia dołączenie strumienia do dowolnego fragmentu obszaru dyskowego. Przes-

trzeń obejmuje zarówno obszary posiadające organizację zbiorów akceptowaną przez system, jak i obszary o innej organizacji (np. utworzone przez system SOM-3).

Tytuł obiektu ma następującą postać:

0 numer kolejny lub nazwa obszaru dyskowego,
1 dyskowy adres początku podobszaru,
2 dyskowy adres końca (wyłącznie),
3 0,
4 nie używane.

Z obiektów należących do tej przestrzeni mogą korzystać tylko procesy o atrybucie 1.

III.3.1.2.Przestrzeń zbiorów dyskowych

Tytuł obiektu jest tytułem zbioru dyskowego i ma następującą postać:

0 nazwa obszaru dyskowego,
1,2 nazwa skorowidza,
3,4 nazwa zbioru.

Wszystkie nazwy podawane są w kodzie R40. Nazwa obszaru dyskowego jest nazwą zadeklarowaną w zleceniu CFA programu BOSS. Musi być ona różna od nazw zastrzeżonych:STR, MES, MEM i DEV.
Nazwa obszaru i nazwa skorowidza mogą być w tytule zbioru pomijane. Poszukiwanie zbioru odbywa się wówczas najpierw w przestrzeni DEV, a następnie zgodnie z algorytmem przedstawionym w punkcie I.2.1.

III.3.1.3.Parametry zbiorów dyskowych

Zbiory dyskowe w systemie opisywane są przez [illegible] parametrów. Określają one bliżej zawartość zbioru i sposób jej użycia. Z informacji zawartej w etykiecie zbioru korzystać może zarówno system operacyjny, jak i programy tworzone przez użytkowników.
W etykiecie zbioru znajdują się następujące parametry:

- typ zbioru,
- długość zbioru,
- parametr 1,
- parametr 2,
- bity zezwoleń na dostęp do zbioru,
- bity atrybutów,
- parametr MEM.

Typ zbioru nie jest w zasadzie analizowany przez system. Może on być dowolną jednosłowową (trzy znaki kodu R40) nazwą, będącą dla użytkownika dodatkową informacją o zawartości zbioru.
Wyjątek stanowią typy zbiorów specjalnych. Są to liczby z

zakresu -6÷-1. Zbiory o typach specjalnych są dostępne tylko dla programów o atrybucie 1, a typ zbioru stanowi przedłużenie nazwy zbioru.

Parametr "długość zbioru" określa wyrażony w sektorach rozmiar informacji zapisanej do zbioru.

Parametr 1 i parametr 2 interpretowane są przez system w zależności od sposobu korzystania ze zbioru:
- dla operacji transmisji znakowych określają one położenie końca zbioru i są ustalane ekstrakodem EOF. Parametr 1 jest względnym adresem byte'owym ostatniego znaku zbioru względem końca sektora, parametr 2 - numerem ostatniego sektora względem początku zbioru;
- dla programu ładowanego ze zbioru oznaczają one odpowiednio adres ładowania (i startowy) oraz długość ładowanego ciała programu;
- w pozostałych przypadkach nie są przez system analizowane i mogą być dowolnie używane przez programy.

Bity zezwoleń na dostęp do zbioru zawierają sześciobitową liczbę określającą operacje jakie mogą być wykonywane na danym zbiorze spod innych skorowidzów, zależnie od ich położenia w drzewie skorowidzów w stosunku do skorowidza, w którym znajduje się dany zbiór. Mogą być one ustalane tylko przez program do tego uprawniony (o atrybucie 1).

Znaczenie liczb opisujących zezwolenia dostępu:

(000) - zbiór nietrwały (roboczy);
OR (040) - zezwolenie właścicielowi na odczyt;
OW (060) - zezwolenie właścicielowi na zapis i odczyt;
LR (050) - zezwolenie użytkownikom podległym na odczyt;
LW (074) - zezwolenie użytkownikom podległym na zapis i odczyt;
AR (052) - zezwolenie wszystkim użytkownikom na odczyt;
AW (077) - zezwolenie wszystkim użytkownikom na zapis i odczyt.

Poszczególne liczby mogą być sumowane logicznie.

Atrybut zbioru (dotyczy tylko zbiorów zawierających programy binarne) jest liczbą sześciobitową. System obsługuje i ochrania trzy mniej znaczące bity atrybutu. Określają one sposób obsługiwania procesu wywołanego ze zbioru przez system operacyjny. Ich ustawienie może być dokonane tylko przez program o atrybucie 1. Poszczególne bity obsługiwane są niezależnie i oznaczają (liczba oznacza wagę bitu):

1- proces może tworzyć strumień obejmujący fragment talerza dyskowego, ustalać wszystkie atrybuty i zezwolenia dostępu do zbiorów dyskowych, wywoływać ekstrakod zmiany systemu operacyjnego i ekstrakod ustalania użytkownika jak również może dowolnie ustalać priorytet własny i wszystkich procesów potomnych;

2- proces wywołany ze zbioru jest procesem rezydującym.

Parametr MEM zawiera liczbę określającą rozmiar (w kwantach po 4 Ksłowa) pamięci przydzielanej przy pierwszym uruchamianiu programu ze zbioru (dotyczy tylko zbiorów zawierających programy binarne).

III.3.1.4.Przestrzeń urządzeń

Podstawowym sposobem odwoływania się do urządzenia jest odwoływanie się poprzez nazwę. Nazwa oraz opis innych parametrów urządzenia umieszczone są w skorowidzu zbiorów dyskowych jako etykieta zbioru o typie specjalnym '-6' (w wydruku zlecenia LIF DEV// typ DEVICE).

Przy tworzeniu i poszukiwaniu przez system odpowiedniej etykiety opisującej urządzenie mają zastosowanie wszystkie reguły obowiązujące dla etykiet zbiorów. Można więc w szczególności tworzyć etykiety nietrwałe, lokalne oraz etykiety dostępne tylko dla pewnej grupy użytkowników. Dozwolone jest ponadto tworzenie wielu etykiet opisujących jedno urządzenie fizyczne.

Przywiązanie strumienia do etykiety opisującej urządzenie może być wykonane na jeden z dwóch sposobów:

- podając w pozycji 2 pola parametrów ekstrakodów działań na strumieniach FIL typ zbioru (-6) uzyskuje się strumień poprzez który można ustalać wartości parametrów, a w szczególności usuwać lub tworzyć nową etykietę opisującą urządzenie;
- podając typ różny od -6÷-1 uzyskuje się strumień, poprzez który można wykonywać operacje wejścia-wyjścia na wskazanym urządzeniu.

Tytuł obiektu ma postać taką samą jak tytuł zbioru dyskowego.

Podczas wstępnego konfigurowania systemu tworzone są etykiety opisujące następujące urządzenia:

TR1 czytnik taśmy papierowej,
PUN perforator,
LP2 drukarka mozaikowa.

Opisy tych urządzeń znajdują się w skorowidzu DEV/LIBRAR/.

System operacyjny umożliwia ponadto odwoływanie się procesu do urządzenia poprzez jego numer kolejny lub nazwę. Odwoływanie się poprzez numer jest dozwolone jedynie procesom o atrybucie 1 i w zasadzie powinno być ograniczone tylko do sytuacji wyjątkowych.

Numer kolejny urządzenia jest dwucyfrową liczbą ósemkową, gdzie młodsza z cyfr oznacza numer fizyczny urządzenia w kanale, starsza zaś, pozycję zapisu numeru kanału w tablicy konfiguracji (od adresu 050 począwszy).

Kolejne słowa odpowiedniego tytułu obiektu zawierają:

0 DEV,
1,2 nie używane,
3 numer kolejny urządzenia,
4 0.

III.3.1.5.Parametry w etykiecie opisującej urządzenie

W etykiecie opisującej urządzenie występują takie same parametry jak w etykiecie zbioru. Parametry 1 i 2 mają odmienną niż dla zbiorów interpretację. Bity opisujące zezwolenia dostępu zachowują swoje znaczenie. Pozostałe parametry są ignorowane.

Parametr 1
- cyfra ósemkowa znajdująca się na trzech najmłodszych bitach określa numer procedury obsługi:
  0 - urządzenie nie buforowane przez system;
  1 - urządzenie buforowane przez system;
  2 - końcówka jednostki grupowej;
  3 - drukarka wierszowa DW3.
- na bitach 3 i 4 znajduje się kod rozkazu ustawienia stanu jednostki sterującej urządzenia, wysyłanego przy zajmowaniu urządzenia:
  0 - pomijaj znaki NUL i DEL (BLANK I RUBOUT);
  1 - badaj (dobijaj) bit nieparzystości;
  2 - badaj (dobijaj) bit parzystości;
  3 - wyłącz kontrolę parzystości.

Parametr 2
- starszy bajt parametru zawiera kod znaku określającego znacznik końca zbioru na danym urządzeniu.
- liczba ósemkowa znajdująca się na sześciu ostatnich bitach określa numer kolejny urządzenia.

III.3.1.6.Przestrzeń komunikatów

Kolejne słowa tytułu obiektu zawierają:
0 MES,
1 adres początku komunikatu (lub treść komunikatu),
2 długość komunikatu (w słowach),
3 identyfikator procesu odbierającego lub -1 gdy adresatem jest przodek procesu nadającego,
4 słowo nie używane.

Treść komunikatu przechowywana jest w pamięci systemu operacyjnego. Zostaje ona przepisana do procesu odbierającego przy wykonaniu przez niego ekstrakodu READ. Definiowany strumień jest strumieniem lokalnym należącym do procesu-adresata. Nadanie komunikatu do procesu zawieszonego powoduje jego automatyczne uaktywnienie.

Dopuszczalne jest również przekazanie komunikatu o długości 0. Treścią komunikatu jest wówczas pierwsze słowo ty-

tułu obiektu.

III.3.1.7.Przestrzeń zbiorów pamięciowych

System operacyjny umożliwia tworzenie zbiorów rezydujących w pamięci operacyjnej. W skład tych zbiorów wchodzi żądana liczba bloków pamięci (po 4K). Tworzone są one z chwilą utworzenia odpowiedniego strumienia, dostępne tylko poprzez ten strumień i wraz z nim usuwane.
Odpowiedni tytuł obiektu ma postać:

0 MEM,
1÷4 nie używane.

Wartość parametru "długość zbioru" ustalona przy tworzeniu strumienia (pole parametrów ekstrakodu ASG, CASG lub NASG) określa długość zbioru (w sektorach). Zostanie ona przeliczona na liczbę bloków po 4K potrzebnych do pomieszczenia zbioru.
Zapisu do i odczytu z takiego zbioru dokonuje się za pomocą ekstrakodów odpowiednio WRITE i READ. Występujący w ich parametrach adres sektora jest przeliczany na odpowiedni adres w zbiorze pamięciowym. W opisie zbioru przechowywane są parametry 1 i 2 (ustalane ekstrakodem SETP lub CASG). Ich wartości mogą być odczytane za pomocą ekstrakodu LOAP.

III.3.1.8.Dołączanie bloków dodatkowej pamięci do procesu

Zbiór pamięciowy może być traktowany jako zbiór bloków pamięci po 4K. Każdy taki blok może być dołączony do przestrzeni adresowej procesu. Operacja ta jest dozwolona tylko dla procesów rezydujących.
Dołączenie bloku do pamięci procesu nie ma wpływu na realizację operacji READ/WRITE do tego bloku.
Ekstrakod TMEM służy do dołączenia zewnętrznego bloku 4 Ksłów pamięci do pamięci procesu. Argumentem jest zawarty w R4 adres pola parametrów. Znaczenie poszczególnych słów tego pola jest następujące:

0 - wskaźnik błędu. Interpretowany tak jak w innych ekstrakodach.
1 - identyfikator [illegible] przywiązanego do zbioru pamięciowe[illegible]
2 [illegible] - adekwatnością do 4K) jaki ma zostać nadany pierwszemu słowu dołączanego bloku. Parametr równy 0 oznacza polecenie zwolnienia wskazanego bloku pamięci.
3 - nie używane.
4 - kolejny (od 0 poczynając) numer bloku 4K w zbiorze.

Podany w słowie 2 adres musi być większy od ostatniego adresu ciała procesu.

III.3.2. Ekstrakody działań na strumieniach i zbiorach

III.3.2.1.Pole parametrów działań na zbiorach FIL

0 - słowo błędów. Jeżeli początkowa zawartość jest różna od zera - wystąpienie błędu powoduje alarm, w przeciwnym przypadku program realizuje się dalej, a do słowa błędów wpisany zostaje numer alarmu (rozdz. I. 5).
1 - identyfikator strumienia (liczba 16-to bitowa).
2 - typ zbioru.
3 - długość zbioru.
4 - parametr 1.
5 - parametr 2.
6 - bity 0÷5 zawierają informacje o zezwoleniach dostępu do zbioru, bity 6÷11 zawierają atrybuty, bity 12÷15 zawierają parametr MEM.
7÷11 - tytuł obiektu.

Parametry występujące w słowach 2÷6 są określone dla strumieni przywiązanych do zbiorów dyskowych. Dla innych strumieni nie są one używane.

III.3.2.2.Ekstrakody tworzenia i usuwania strumieni

Parametrem ekstrakodów tej grupy (za wyjątkiem ekstrakodu ERAS) jest przekazywany w R4 adres pola parametrów FIL (patrz III.3.2.1.).

ASG - (utwórz i) przywiąż strumień do zbioru.
CASG - (utwórz i) przywiąż strumień do zbioru z ewentualnym utworzeniem zbioru.
NASG - utwórz i przywiąż strumień do zbioru bez naruszania strumienia o takim samym identyfikatorze.
ERF - usuń zbiór według strumienia (usuń zbiór przywiązany do strumienia oraz strumień).
ERS - odłącz od zbioru i usuń strumień lokalny.
ERAS - odłącz od zbiorów i usuń wszystkie strumienie lokalne.

Wykonanie ekstrakodów ASG i CASG z podaniem identyfikatora już istniejącego strumienia powoduje odłączenie uprzednio przywiązanego do tego strumienia zbioru, a następnie przywiązanie do niego "nowego" zbioru. W przeciwnym przypadku jest tworzony i przywiązywany do zbioru nowy strumień.

Wywołanie ekstrakodu CASG powoduje automatyczne ustalenie parametrów zbioru (tak, jakby oprócz tego wykonany został ekstrakod SETP). Ekstrakody ASG i NASG po zdefiniowaniu strumienia powodują wypełnienie pola parametrów. Strumień dołączany do procesu ekstrakodem NASG jest umieszczany na początku listy strumieni. Daje to efekt przysłonienia strumienia o takim samym identyfikatorze. Jego usunięcie powoduje ponowne udostępnienie strumienia przysłoniętego. Uwaga ta nie dotyczy strumieni dołączanych do przestrzeni MES, które

to strumienie dołączane są na końcu listy (komunikaty są odbierane w kolejności nadawania).

Ekstrakody usuwające strumienie (ERS i ERAS) nie usuwają strumieni dołączonych do procesów-przodków procesu wywołującego ekstrakod. Usunięcie zbioru lub zmiana parametrów zbioru powoduje dokonanie podobnych zmian (z usunięciem włącznie) we wszystkich strumieniach przywiązanych do zbioru.

III.3.2.3.Ekstrakody działające na parametrach strumieni

Parametrem ekstrakodów tej grupy jest przesyłany w R4 adres pola FIL.

SETP - ustal parametry zbioru.
LOAP - pobierz parametry zbioru i strumienia.

Ekstrakod SETP, poprzez wypełnienie pól tytułu zbioru, umożliwia zmianę przynależności zbioru i jego nazwy. Zmiana ta, jak i zmiana bitów zezwoleń i młodszych bitów atrybutu jest możliwa tylko dla zbiorów własnych i skorowidzów podległych.

Ekstrakod LOAP umożliwia testowanie istnienia strumienia. Jest to szczególnie przydatne wtedy, gdy proces chce zbadać czy nie ma dlań żadnego komunikatu.

III.3.3. Ekstrakody pomocnicze podsystemu zbiorów

Ekstrakody tej grupy są przeznaczone dla programów działających na skorowidzach zbiorów dyskowych (wymagany jest atrybut 1). Bliższe omówienie parametrów znajduje się w części dokumentacji przeznaczonej dla kierownika instalacji.

III.3.3.1.Pobieranie metryki obszaru dyskowego

Do pobierania metryki obszaru dyskowego służy ekstrakod TLAB. Argument, podawany ekstrakodowi w rejestrze R4 jest adresem pięciosłowowego bufora. Przy wywołaniu ekstrakodu w zerowym słowie tego bufora podany być musi numer kolejny talerza (w tablicy konfiguracji), lub nazwa obszaru. W wyniku wykonania ekstrakodu bufor zostaje wypełniony w następujący sposób:

0 nazwa obszaru, gdy talerz "obcy" - bez zmian;
1 adres początku słownika skorowidzów;
2 adres początku słownika zbiorów;
3 adres początku mapy obszaru;
4 długość obszaru.

Podanie w zerowym słowie nazwy nieistniejącego obszaru powoduje alarm systemowy.

III.3.3.2.Ustalanie użytkownika i skorowidza bieżącego

Ekstrakody tej grupy działają na polu parametrów zawierającym w zerowym słowie liczbę obszarów dyskowych, a w następnych pary liczb opisujące kod użytkownika i bieżącego skorowidza na kolejnych obszarach dyskowych.

System wykonuje następujące ekstrakody:
SDIR - ustalenie użytkownika i skorowidza bieżącego dla procesu i wszystkich Jego procesów potomnych;
CDIR - zmiana użytkownika i skorowidza bieżącego przez proces potomny procesu, który kody ustawił (ekstrakod ten jest wykonywany przy realizacji zlecenia DIR);
TDIR - pobranie kodów użytkownika i skorowidza bieżącego przez proces.

III.3.3.3.Dołączanie i odłączanie obszarów dyskowych

Ekstrakody LOD i UNL umożliwiają bezkolizyjną wymianę talerzy dyskowych w czasie pracy systemu. Procedury realizujące te ekstrakody są dołączane do systemu zgodnie z odpowiednią deklaracją w tablicy konfiguracji.

Ekstrakod UNL służy do odłączenia (ustalenia jako "obcy") talerza dyskowego. Argumentem jest podawany w R4 adres pola zawierającego w pierwszym słowie nazwę lub numer kolejny obszaru dyskowego. Przez numer kolejny rozumiemy numer pozycji w tablicy konfiguracji (od adresu 020 poczawszy), w której wpisany jest adres talerza. Prawidłowe wykonanie ekstrakodu sygnalizowane jest powrotem z ekstrakodu z przeskokiem o jedno słowo.
Powrót bezpośrednio za ekstrakodem jest sygnalizacją nieudanej próby odłączenia obszaru. Kolejne słowa pola wskazanego argumentem (od drugiego poczawszy) zawierają wówczas podawane przez system kody użytkowników działających na wskazanym obszarze. Lista kodów zakończona jest liczbą '1'. Użytkownik, który spowodował wykonanie ekstrakodu zostaje odłączony od wskazanego obszaru.

Ekstrakod LOD służy do dołączania (pobrania metryki) obszaru dyskowego. Argumentem jest podawany w R4 numer kolejny obszaru w tablicy konfiguracji. Powrót z przeskokiem o jedno słowo jest sygnalizacją prawidłowego zakończenia ekstrakodu.
W wypadku stwierdzenia błędu (powrót bezpośrednio za ekstrakodem) rejestr R4 zawiera liczbę opisującą przyczynę nie wykonania ekstrakodu, a mianowicie:

1.- argument ekstrakodu był większy od 15,
2.- wskazana pozycja tablicy konfiguracji zawiera -1,.
3.- obszar już jest dołączony do systemu,
4.- obszar ma złą metrykę,
5.- nazwa obszaru jest już znana (inny, dołączony już obszar, ma nazwę taką samą jak obszar dołączany).

III.3.4. Ekstrakody specjalne

Ekstrakod CSUM umożliwia pobranie do rejestru R4 wartości sumy kontrolnej systemu. Wartość sumy kontrolnej różna od zera oznacza uszkodzenie części rezydującej systemu. Próba wykonania ekstrakodu przy wyłączonym zegarze powoduje alarm systemowy.

Wywołanie ekstrakodu CSYS powoduje przepisanie do bloku pamięci systemowej 8 Ksłów z bloku pamięci procesu i uruchomienie przepisanego programu w trybie uprzywilejowanym (systemowym) od adresu IC=0. Argument umieszczony w R4 wskazuje adres w bloku pamięci użytkowej od którego rozpocznie się przepisywanie.

III.4. PODSYSTEM WEJŚCIA - WYJŚCIA

Podsystem wejścia - wyjścia zawiera ekstrakody umożliwiające przesyłanie informacji między programami a urządzeniami zewnętrznymi bądź też zbiorami dyskowymi.

Obiekt do/z którego będzie wykonywane przesyłanie informacji (urządzenie znakowe, zbiór dyskowy, komunikat) identyfikowane jest przez strumień. Może to być strumień utworzony przez proces wykonujący operacje WE/WY, lub też strumień utworzony przez jednego z jego przodków.

Przy współpracy z urządzeniami znakowymi lub przy sekwencyjnym dostępie do zbiorów dyskowych, używane są ekstrakody transmisji znakowych. Umożliwiają one przesyłanie zarówno pojedyńczych znaków jak i bloków o zadanej długości lub o zadanym znaku kończącym.

Do współpracy z pamięciami zewnętrznymi lub przy dostępie swobodnym do zbiorów dyskowych używane są ekstrakody transmisji blokowych. Przesyłają one bloki słów bezpośrednio między pamięcią zewnętrzną a pamięcią operacyjną.

III.4.1. Pole parametrów transmisji znakowych REC

0 - wskaźnik znaku w buforze określający przy wywołaniu ekstrakodu numer znaku w buforze od którego rozpocznie się transmisja i zwiększany o jeden po umieszczeniu w buforze lub wyprowadzeniu z bufora kolejnego znaku.

1 - identyfikator strumienia (przywiązanego uprzednio odpowiednim ekstrakodem do urządzenia lub zbioru dyskowego).

2 - adres bufora w pamięci operacyjnej do/z którego transmitowane są znaki upakowane po dwa w słowo.

3 - słowo którego starszy byte zawiera kod znaku kończącego transmisję, a młodszy maksymalną liczbę znaków, która może być transmitowana; zerowa wartość młodszego byte'u oznacza transmisję bez ograniczenia długości.

4 - słowo występujące tylko w ekstrakodzie FINP i uwzględniane tylko przy czytaniu z urządzenia dwukierunkowego (monitor ekranowy, drukarka z klawiaturą); słowo to zawiera kody dwóch znaków które będą wyprowadzane na urządzenie przed czytaniem, a ponadto pierwszy z tych znaków zostanie umieszczony w buforze (tak, jakby został pobrany ekstrakodem jako pierwszy znak). Przy czytaniu ze zbioru dyskowego lub z urządzenia jednokierunkowego (czytnik) słowo to jest ignorowane.

III.4.2. Ekstrakody transmisji znakowych

Argumentem ekstrakodów tej grupy jest podawany w rejestrze R4 adres pola parametrów REC.

Z każdym strumieniem (przywiązanym do zbioru dyskowego) związany jest wskaźnik znaku zbioru przywiązanego do strumienia. Jest to liczba (32-bitowa), określająca numer kolejny znaku w zbiorze który będzie pobrany (lub przesłany) przy wykonaniu operacji wejścia (wyjścia). Liczba ta jest zwiększana po przesłaniu każdego znaku. Po zdefiniowaniu strumienia wskaźnik znaku jest ustawiony na początek zbioru.

INFR - czytaj blok.
PINF - wprowadź znaki zgłoszenia i czytaj blok.
PRIK - pisz blok wraz ze znakiem kończącym.
PRIN - pisz blok bez znaku kończącego.
EOF - zamknij zbiór wyjściowy.
FBOF - ustaw wskaźnik znaku na początek zbioru.
FEOF - ustaw wskaźnik znaku na koniec zbioru.

Wykrycie przez ekstrakod czytania końca zbioru sygnalizowane jest ustawieniem bitu C w R0. Wczytanie lub wyprowadzenie końca zbioru (ekstrakody:INFR, PINF,EOF) powoduje automatyczne usunięcie strumienia.

Wywołanie ekstrakodów ustalających położenie wskaźnika znaku dla strumieni dołączonych do obiektów innych niż zbiory dyskowe nie powoduje żadnych skutków.

III.4.3. Ekstrakody przetwarzania nazw i liczb

Ekstrakody te używają pola parametrów takiego jak dla ekstrakodów transmisji znakowych. Po przeanalizowaniu każdego elementu bloku wskaźnik znaku w buforze wskazuje pozycję następną za znakiem kończącym ten element. Po osiągnięciu końca bloku wskaźnik wskazuje pozycję ostatniego znaku w buforze.

INAM - pobierz z bufora nazwę lub liczbę. Liczba rozpoczynająca się cyfrą 0 traktowana jest jako ósemkowa. Ekstrakod analizuje kolejne znaki zgodnie z wartością wskaźnika znaku. Możliwe są wyjścia z ekstrakodu według:
- IC, w R3 umieszczony został pobrany znak, który nie jest znakiem, który mógłby rozpoczynać liczbę lub nazwę (nieudana próba pobrania nazwy lub liczby);
- IC+1, pobrana z bufora liczba umieszczona została w R2 (bit C=0) lub w R1 i R2 (bit C=1), R3 zawiera znak kończący liczbę, przy nadmiarze ustawiany jest bit V;
- IC+2, pobrana z bufora nazwa umieszczona została w R1 i R2 po trzy znaki w słowie, nazwa dłuższa od sześciu znaków jest obcinana, a R3 zawiera znak kończący nazwę (pierwszy znak za nazwą różny od litery

lub cyfry).

INUM - pobierz z bufora liczbe dziesietna. Ekstrakod działa podobnie jak INAM lecz analizuje tylko liczby (nie ma wyjścia według IC+2), jak również ignoruje nieznaczące zera na poczatku.

III.4.4. Pole parametrów transmisji blokowych BLOEK

0 - licznik ustawiany po powrocie z ekstrakodu, podajacy liczbe przesyłanych słów.
1 - dla READ i WRIT: identyfikator strumienia przywiazanego do zbioru, dla REAP i WRIP: identyfikator procesu, dla OVL: ignorowany.
2 - adres poczatku przesyłanego obszaru w pamieci operacyjnej.
3 - liczba słów transmisji.
4 - adres dyskowy w zbiorze (numer sektora dyskowego wzgledem poczatku zbioru) od którego rozpocznie sie transmisja.

III.4.5. Ekstrakody transmisji blokowych

READ - czytaj ze zbioru dyskowego lub wczytaj komunikat.
WRIT - pisz do zbioru.
REAP - czytaj ze zbioru systemowego (zawierajacego obraz pamieci operacyjnej procesu).
WRIP - pisz do zbioru systemowego.
OVL - wczytaj nakładke ze zbioru, z którego był utworzony własny proces.
WADR - pisz do zbioru pola adresowe - adresuj dysk (tylko dla procesów posiadajacych odpowiednie uprawnienie).

Wczytywanie komunikatu (ekstrakod READ) odbywa sie według identyfikatora strumienia zdefiniowanego przez nadawce komunikatu. Po wczytaniu komunikatu strumień ten jest usuwany.

III.4.6. Ekstrakody współpracy z kanałem automatyki PI

Argumentem ekstakodów jest przekazywany w R4 adres pola parametrów. Pole składa sie z dwóch słów. Ze słowa pierwszego pobierana jest informacja wysyłana do PI lub wpisywana jest doń informacja wczytana z PI.

Poszczególne bity drugiego słowa zawierają:

0÷1 - kod odpowiedzi (O)
- 0-rozkaz wykonany (OK)
- 1-zajętość (EN)
- 2-błąd (PE).
- 3-brak odpowiedzi

2÷4 - kod funkcji (F)
- 1-czytaj z pakietu pierwsze słowo
- 2-czytaj zgłoszenie przerwania
- 3-czytaj z pakietu drugie słowo
- 4-funkcja dodatkowa
- 5-pisz do pakietu pierwsze słowo
- 6-funkcja dodatkowa
- 7-pisz do pakietu drugie słowo

5÷7 - numer logiczny kanału PI (0-gdy tylko jeden kanał)
8÷11 - adres kasety
12÷15- adres pakietu.

Gdy F=0 wykonywany jest rozkaz do kanału, bity 11÷13 określają treść rozkazu:
- 0-zeruj kanał
- 1-blokuj przerwania do procesora
- 3-ustaw rejestr masek
- 4-sprawdź istnienie bloku sprzężenia
- 5-podaj stan zgłoszeń z kaset
- 6-podaj specyfikacje przerwania o najwyższym priorytecie
- 7-ustaw numer procesora (alokuj).

Ekstrakod "wykonaj operację" OPPI.

Ekstrakod wykonuje operacje określona drugim słowem pola parametrów. Po wykonaniu ustawia bity odpowiedzi w drugim słowie i, jeśli operacja dotyczy pobrania słowa, wpisuje jego wartość do pierwszego słowa pola parametrów.

Ekstrakod WFPI.

Ekstrakod pobiera z PI adres zgłoszenia o najwyższym priorytecie, a jeśli nie ma zgłoszeń - zawiesza proces do chwili pojawienia sie zgłoszenia. Z pola parametrów używa tylko numeru kanału PI i ustawia bity odpowiedzi. Pobrany adres zgłoszenia umieszczany jest w pierwszym słowie w tej samej kolejności jak przy wykonywaniu operacji:
bity 8÷11 adres kasety, bity 12÷15 adres pakietu.

III.4.7. Ekstrakod współpracy z systemem CAMAC

Argumentem ekstrakodu CAMAC jest przekazywany w R4 adres pola parametrów. Pole składa się z dwóch, trzech lub czterech słów w zależności od funkcji i rodzaju operacji.

0 - słowo zawierające na bitach 4÷7 rodzaj operacji (zadawany przy wejściu do ekstrakodu) a na bitach 0÷2 odpowiedź ustawiana przez ekstrakod:
   bit 0=1 brak odpowiedzi z kanału,
   bit 1=1 brak akceptacji rozkazu (X=0),
   bit 2=1 odpowiedź negatywna (Q=0)
   bit 4=1 operacja lub transmisja 24-bitowa,
   bit 5=1 transmisja ADDRESS SCAN,
   bit 6=1 transmisja STOP,
   bit 7=1 zawieś proces i czekaj na zgłoszenie LAM.
   Jeśli ekstrakod dotyczy transmisji, to po jej zakończeniu na bitach 3÷15 umieszczaną jest liczba przesłanych słów.

1 - adres i funkcja CAMAC:
   bity 0÷1 numer logiczny kasety (C),
   bity 2÷6 kod funkcji (F),
   bity 7÷10 adres wewnętrzny (A),
   bity 11÷15 numer stanowiska (N),

2 - adres danych w pamięci operacyjnej (używany jest tylko przy operacjach przesłania i transmisjach),

3 - liczba słów transmisji (tylko przy transmisji).

Ekstrakod umożliwia wykonywanie wszelkich operacji w systemie zawierającym do czterech kaset CAMAC. Fizyczne adresy kaset (numery kanałów) umieszczone są w tablicy konfiguracji systemu operacyjnego (słowa 044÷047). Przy starcie systemu przeprowadzana jest inicjacja wszystkich zadeklarowanych kaset poprzez wysłanie do każdego bloku sprzężenia rozkazów "generuj Z" i "odblokuj zgłoszenia".

Każdy blok sprzężenia z założenia pracuje z odblokowanymi zgłoszeniami. Umożliwia to jednoczesną współpracę z jedną kasetą kilku procesów z których każdy może czekać na zgłoszenia z innego stanowiska. System po odebraniu przerwania wysyła do stanowiska które się zgłosiło rozkaz "blokuj podawanie L na magistralę" i ponownie odblokowuje zgłoszenia w bloku sprzężenia.

Dozwolone jest wysyłanie wszelkich rozkazów do bloku sprzężenia, a więc również rozkazów dotyczących samego sterownika kasety. Należy więc zwrócić uwagę na to, że wysłanie do bloku sprzężenia rozkazu "generuj Z" lub "zablokuj zgłoszenia" spowoduje zablokowanie procesów czekających na zgłoszenia z danej kasety.

III.4.8. Ekstrakody współpracy z pamięciami taśmowymi

Argumentem ekstrakodów jest przekazywany w R4 adres pola parametrów. Pole składa się z czterech słów, przy czym ekstrakody nietransmisyjne używają tylko dwóch pierwszych.

0 - słowo zawierające parametr zwracany przez ekstrakod:
bit 0=1 koniec taśmy,
bit 1=1 początek taśmy przy ruchu wstecz,
bit 2=1 znacznik końca zbioru (FILE MARK),
bity 3÷15 długość przesłanego bloku w słowach.

1 - numer logiczny jednostki (pozycja w tablicy konfiguracji względem adresu 040).

2 - adres początku przesyłanego obszaru w pamięci operacyjnej.

3 - liczba słów transmisji.

Nazwy ekstakodów:

RWMT - przewiń taśmę do początku;
FBMT - przesuń taśmę do znacznika zbioru do tyłu;
FFMT - przesuń taśmę do znacznika zbioru do przodu;
BBMT - przesuń taśmę o blok do tyłu;
BFMT - przesuń taśmę o blok do przodu;
FMMT - zapisz znacznik zbioru;
REMT - czytaj blok z taśmy;
WRMT - pisz blok na taśmę.

Ekstrakody umożliwiają wykonywanie operacji w systemie zawierającym do czterech jednostek pamięci taśmowych. Fizyczne adresy jednostek umieszczone są w tablicy konfiguracji (słowa 040÷043). Każda jednostka jest zajmowana przez proces z nią współpracujący na czas działania procesu.

W przypadku wykrycia błędu przy czytaniu taśma jest cofana i czytanie powtarza się. Dopiero po dziesiątym wystąpieniu tego samego błędu proces jest przerywany alarmem. W przypadku wystąpienia błędu przy pisaniu, powtarza się również zapis. Po dziesiątym nieudanym zapisie dany odcinek taśmy zostaje wykasowany i operacja zapisu wykonywana jest ponownie w innym, dalszym miejscu taśmy.

III.5. ŚRODOWISKO DLA PROGRAMÓW I ZLECEŃ

System CROOK dopuszcza uruchamianie programów przygotowanych przez użytkownika w języku symbolicznym i przetłumaczonych na kod maszynowy translatorem ASSM. Programy te mogą być uruchamiane bądź na poziomie XOSL (jako procesy bezpośrednio potomne procesu INI), bądź też jako programy pracujące pod kontrolą XOSL.

III.5.1. Komunikacja INI z interpretatorami zleceń

Uwagi zawarte w tym punkcie adresowane są do tych użytkowników systemu CROOK-4 którzy mają potrzebę przygotowania własnego interpretatora zleceń. Wprowadzenie innych niż XOSL interpretatorów może stworzyć wrażenie jednoczesnej pracy użytkowników pod kontrolą różnych systemów operacyjnych. Przykładem może być tu symulator systemu operacyjnego SOM-3.

INI obok operacji dopuszczania użytkownika do pracy i wypisywania go, odbiera i odpowiednio przesyła przerwania "zgłoszenie operatora" (BREAK) pochodzące od końcówek. Pierwsze przerwanie przychodzące od końcówki nieaktywnej powoduje przeprowadzenie konwersacji mającej na celu rozpoznanie użytkownika, a następnie uruchomienie odpowiedniego programu obsługi i przesyłanie mu komunikatu opisującego użytkownika i końcówkę. Wszystkie programy wywoływane w ten sposób traktowane są jako wielowejściowe (mogące obsługiwać wielu użytkowników). Przerwania pochodzące od końcówki aktywnej powodują przesyłanie komunikatu do odpowiedniego interpretatora zleceń. Oba komunikaty przesyłane są poprzez strumień OPR. Wyboru interpretatora zleceń dokonuje INI na podstawie czwartego parametru wiersza przedstawienia się użytkownika lub parametru skorowidza użytkownika ustalanego zleceniem OSL.

Znaczenie poszczególnych słów komunikatu opisu użytkownika:

0. Nr porządkowy końcówki.
1. Uprawnienia użytkownika.
2,3. Nazwa użytkownika.
4. Liczba obszarów dyskowych.
   Opis obszarów dyskowych (w liczbie równej podwojonej zawartości słowa 4).
   Nazwa zlecenia zadeklarowanego zleceniem OSL (drugi parametr tego zlecenia).

Nr porządkowy końcówki jest identyfikatorem użytkownika przy wymianie informacji między programem obsługi a programem INI.

Opisy obszarów dyskowych to trójki liczb (słów) opisujące kolejne talerze (obszary). Poszczególne liczby w trójkach

znaczają:
- systemowy kod użytkownika. Liczba 0 oznacza talerz niedostępny, liczba ujemna talerz roboczy;
- systemowy kod bieżącego skorowidza;
- budżet sektorów dostępnych użytkownikowi do utrwalania zbiorów.

Ostatnim parametrem przekazywanym do interpretatora zleceń jest umieszczona na dwóch słowach nazwa zadeklarowana przez użytkownika. Dla interpretatora zleceń XOSL jest to nazwa zlecenia, które ma zostać wykonane po rozpoznaniu użytkownika.

Interpretator zleceń po wczytaniu komunikatu, może specjalnym ekstrakodem poinformować INI o niemożności obsłużenia użytkownika (np. brak tablic, program jednowejściowy). Zostanie wówczas uruchomione nowe wcielenie interpretatora zleceń.

W przypadku zaakceptowania użytkownika interpretator zleceń musi przygotować strumienie WE/WY (na podstawie numeru końcówki) oraz wykonać ekstrakod SDIR (na podstawie opisu obszarów dyskowych).

O zgłoszeniu pochodzącym od końcówki aktywnej interpretator zleceń informowany jest komunikatem, w którym parametr 2 (ekstrakod LOAF) równy jest 0, a parametr 1 zawiera numer końcówki.

Alarmy pochodzące od interpretatorów zleceń powodują wysłanie stosownego komunikatu i zakończenie sesji użytkownika (bez usuwania zbiorów nietrwałych). Kilka z nich, pochodzących od ekstrakodów o numerach większych od 0340, ma specjalną interpretację. We wszystkich tych ekstrakodach rejestr A zawierać musi numer porządkowy końcówki. INI obsługuje następujące ekstrakody specjalne:

0373 odrzucenie zgłoszenia operatora;
0374 zakończenie sesji bez usuwania zbiorów nietrwałych;
0375 zakończenie sesji bez usuwania zbiorów nietrwałych z kontrolą budżetu;
0376 zakończenie sesji z usuwaniem zbiorów nietrwałych;
0377 zakończenie sesji z usuwaniem zbiorów nietrwałych i z kontrolą budżetu (zlecenie ES programu XOSL).

III.5.2. Współpraca XOSL z programami podległymi

XOSL dostarcza mechanizmów umożliwiających łatwe tworzenie nowych zleceń. Jak wiadomo (patrz I.4.1.2) rezultatem wykonania zlecenia może być przywołanie zbioru z pamięci dyskowej. Zbiór ten może być zbiorem utworzonym przez dowolnego użytkownika. Jego umiejscowienie w hierarchii systemu zbiorów oraz jego kategorie dostępu decydują o możliwości realizacji zlecenia (programu lub makrozlecenia w nim zawartego) przez różne grupy użytkowników.

W zależności od zawartości przywołanego zleceniem zbioru program podejmuje jedno z dwóch poniższych działań:

zbiór zawiera program binarny
zostaje zdefiniowany i uruchomiony nowy proces. Proces ten będzie działać we własnym bloku pamięci operacyjnej i w szczególności może definiować własne procesy potomne;
zbiór zawiera makrowzorzec (definicję makrozlecenia)
XOSL wywoła automatycznie program przetwarzający MACRO i do utworzonego przez ten program zbioru zawierającego rozwinięte makrozlecenie dołączy strumień INT.

XOSL tworzy środowisko dla programów, wczytuje i dekoduje parametry oraz zapewnia obsługę alarmów powstałych w czasie wykonywania zleceń.

III.5.2.1.Znaczenie atrybutów

Decydujący wpływ na sposób wykonywania zlecenia ma atrybut przetwarzanego zbioru. Program XOSL analizuje trzy bardziej znaczące bity atrybutu zbioru:

010(050) zbiór zawiera program, któremu parametry będą przekazywane w rejestrach;
020(060) zbiór zawiera program, któremu przekazany zostanie przetworzony wiersz zlecenia;
030(070) zbiór zawiera program, któremu przekazany zostanie wiersz zlecenia;
040 zbiór zawiera makrowzorzec (definicję makrozlecenia) w języku OSL. Zawartość zbioru, zostanie przetworzona programem MACRO, a utworzony zbiór dołączony do strumienia INT. Program XOSL nie nakłada ograniczeń na zagnieżdżanie makrozleceń (z wyjątkiem rekurencji).

Liczby w nawiasach określają atrybuty programów nie przygotowanych do sprzętowego rozszerzenia przestrzeni adresów bata'owych do 64 Ksłów.

III.5.2.2.Przygotowanie środowiska dla zleceń i programów

Program XOSL definiuje dwa strumienie. Mogą być one traktowane przez programy jako strumienie globalne. Ich nazwy nie są zastrzeżone, a przedefiniowanie przez program użytkownika nie będzie miało wpływu na działanie programu XOSL.

INT Strumień wejściowy zleceń.
OUT Strumień wyjściowy komunikatów.

W trybie pracy bezpośredniej strumienie INT i OUT są dołączone do końcówki. Wywołanie makrozlecenia zmienia ich przyporządkowanie.

Ponadto definiowany jest lokalny strumień MES dla programów o atrybutach 020 lub 030. Strumień ten dołączany jest tylko wtedy, gdy zlecenie zawiera niepustą listę parametrów.

Program XOSL umożliwia przygotowanie innych strumieni globalnych (zlecenia: ASS, RLW, APT), przygotowanie zbiorów dyskowych oraz ustalenie sposobu komunikacji z użytkownikiem

(zlecenia REP i OUT).
Dla każdego użytkownika tworzone jest lokalne urządzenie MON będące końcówką.

III.5.2.3.Przekazywanie parametrów do programów

Przekazywanie parametrów do uruchamianego programu uzależnione jest od jego atrybutów. Atrybut określa także budowę listy parametrów. Parametry przekazywane są przy każdym uruchomieniu programu jednakowo.

Atrybut 010(050)
Lista parametrów składa się z wyrażeń arytmetycznych. Wartości wyrażeń, po obliczeniu, zostają umieszczone w kolejnych rejestrach uruchamianego programu. Pozostałe rejestry są zerowane.

Atrybut 020(060)
Lista parametrów składa się ze standardowych elementów opisanych w punkcie I.4.1.1. Do uruchamianego programu zostaje przesłany komunikat, którego treścią jest wektor zdekodowanych parametrów. Wektor składa się z wartości parametrów poprzedzonych specyfikacjami:

specyfikacja	długość	typ parametru
-1	0	koniec listy parametrów
0	0	parametr pusty
1	1	wyrażenie arytmetyczne
2	1	identyfikator trzyznakowy
3	2	nazwa sześcioznakowa
4	5	tytuł zbioru
5	1	wskazanie opcji
6		tekst zakończony znakiem CR

Atrybut 030(070)
Program XOSL nie przeprowadza żadnej analizy listy parametrów. Do uruchamianego programu zostaje przesłany komunikat, którego treścią jest lista parametrów (w postaci znakowej) zlecenia uruchomienia bez separatora oddzielającego ją od nazwy programu. Pusta lista parametrów powoduje, że komunikat nie jest w ogóle nadawany.

UWAGA:Przy uruchamianiu procesów o atrubutch: 020, 030 ,060 i 070 w rejestrach R1, R2 i R3 przesyłane są odpowiednio: słowo stanu, wartość wewnętrzna i liczba wierszy zadeklarowna zleceniem REP LIN. Zawartości pozostałych rejestrów są przypadkowe.

III.5.2.4.Obsługa alarmów

Program XOSL zapewnia obsługę alarmów spowodowanych przez programy którymi zarządza. Wystąpienie alarmu powoduje wydruk tekstu opisującego przyczynę alarmu. Tekst opatrzony jest nazwą programu i adresem wystąpienia błędu. Niektóre alarmy spowodowane przez ekstrakody służące do komunikacji

mają obsługę szczególną. Daje to wrażenie istnienia kilku dodatkowych ekstrakodów. Należy jednak zwrócić uwagę, że dla systemu operacyjnego ekstrakody te oznaczają zwykłe alarmy, a ich znaczenie jest obowiązujące tylko dla procesów potomnych programu XOSL.

Ekstrakody specjalne:

SCON- ustaw bity A, B i C w słowie stanu według R4.
TCON- pobierz do R4 słowo stanu. W rejestrach R1 R2 i R3 przesyłane są ponadto: słowo stanu, wartość wewnętrzna oraz liczba wierszy na ekranie.
END - zakończenie programu.
BACK- wznowienie pracy programu XOSL. Sam program wykonujący ekstrakod BACK zostanie po obsłużeniu ekstrakodu wznowiony zá ekstrakodem i będzie wykonywany w tle.
ABO - usunięcie programu.
KILL- usunięcie programu z wyprowadzeniem komunikatu "DELETED".
EOSL- zakończenie programu z wyprowadzeniem komunikatu "FINISH".

Oprócz wyżej opisanych alarmów program XOSL podaje informacje o błędnym użyciu zleceń i o nieprawidłowościach w realizacji podprogramów wewnętrznych. Adres podawany w tym ostatnim przypadku jest adresem wewnątrz programu XOSL i może mieć znaczenie diagnostyczne dla autorów systemu operacyjnego.

CZĘŚĆ IV. INSTRUKCJA KIEROWNIKA INSTALACJI

IV.1. DODATKOWE ZLECENIA PROGRAMU XOSL

Kierownik instalacji, działając jako użytkownik uprzywilejowany BOSS lub LIBRAR, ma do dyspozycji kilka dodatkowych zleceń programu XOSL:

DUMP BOOT
Zlecenie wyprowadzenia na dziurkarkę taśmy programu ładującego system operacyjny. Przed wyprowadzeniem można programem DEBU zmienić numer talerza z którego ma być ładowany system.

CS <TZ>
Zlecenie zmiany systemu operacyjnego. Tytuł zbioru określa zbiór, z którego zostanie załadowany do bloku systemowego i następnie uruchomiony "nowy" system operacyjny.

OPRQ ,<nr porządkowy końcówki>
Polecenie zasymulowania przerwania "zgłoszenie operatora" ze wskazanej końcówki.

SERVIC [<nr porządkowy końcówki> lub <nazwa użytkownika>]
Wymuszenie zakończenia sesji przez wskazanego użytkownika. Pominięcie parametrów powoduje wymuszenie zakończenia sesji u wszystkich działających użytkowników.

ETM [,<godz.>[:<min>][,<godz>[:<min>]]]
Deklaracja czasu zarezerwowanego dla prac konserwacyjnych. Pierwszy z parametrów określa czas od którego począwszy nie będą dopuszczani do pracy nowi użytkownicy, drugi z nich będzie podawany użytkownikom przy próbie wpisania się do systemu (ma on znaczenie informacyjne dla użytkowników).

STM ,<czas w min> [,<numer porządkowy końcówki>]
Deklaracja czasu oczekiwania na wczytanie zlecenia z końcówki. Jeżeli przez czas o zadeklarowanej długości z końcówki nie zostanie wprowadzone żadne zlecenie to końcówka zostanie zawieszona lub zostanie wykonane zlecenie ES NOT (patrz IV.1.1.).

MTC
Zlecenie uruchomienia programu zrzutu dysku na taśmę magnetyczną MTC.

BOSS
Zlecenie uruchomienia programu pomocniczego BOSS.

COPS ,<obsz we> ,<obsz wy>
Zlecenie przeniesienia systemu operacyjnego (wykonanie

kopii systemu) bez zmiany tablicy konfiguracji.

COPLIB.,<obsz we> ,<obsz wy> [,SYS]
Zlecenie przeniesienia standardowej biblioteki. Na obszarze wynikowym stare zbiory zawierajace programy biblioteczne zostana zastapione nowymi, pozostałe zaś beda bez zmian. Użycie opcji SYS powoduje wykonanie dodatkowo zlecenia COPS.

CLEAD ,<nazwa obszaru> [,<numer zbioru>] [,<WO>]...
Zlecenie kompresji talerza dyskowego (odzyskiwanie nieużytków). Przy przyjetej w systemie CROOK zasadzie, że każdy zbiór zajmuje zawsze spójny obszar dysku, wolna przestrzeń ulega fragmentacji w miare tworzenia, rozszerzania i usuwania zbiorów. Scalanie wolnej przestrzeni (i zwiazane z tym operacje przepisywania zbiorów w inne miejsca na dysku) nie jest przez system wykonywane automatycznie ze wzgledu na duża wrażliwość takiej operacji w systemie wielodostepnym. Wystapienie błędu czy upadek systemu w czasie wykonywania kompresji powoduje utrate części informacji na dysku, a odtwarzanie uszkodzonych zbiorów (możliwe tylko dla zbiorów znakowych) wiaże sie zwykle z dużym nakładem pracy.

Kompresji nie zaleca sie wykonywać przy dużym obciażeniu systemu, a przed przystapieniem do niej dobrze jest wykonać kopie całego dysku. Zaleca sie również, na czas wykonywania zlecenia CLEAD, właczyć jako strumień OUT drukarke.

Zlecenie rozpoznaje nastepujace opcje:

?WRK usuń zbiory nietrwałe.
?COM wykonaj kompresje dysku.
?TES wykonaj przebieg kontrolny, bez zapisywania na dysk. Opcja umożliwia sprawdzenie czy wszystkie zbiory daja sie odczytać, oraz jaki byłby rezultat kompresji.

W czasie realizacji zlecenia wyprowadzana jest informacja o ostatnio przemieszczonym zbiorze. W razie wystapienia błędu przy odczycie ze zbioru wyprowadzana jest na monitor nazwa zbioru i program czeka na reakcje użytkownika. Użytkownik może podajac znak CR spowodować pominiecie zbioru, podajac znak '*' - pominiecie błędnego sektora, lub podajac znak DC4 skończyć prace programu.

Program CLEAD musi być wykonany do końca. Skorowidze sa uaktualniane przed zakończeniem pracy (poczatkowo sa tylko przesuwane zawartości zbiorów). Po upadku systemu w czasie kompresji dysku należy uruchomić zlecenie CLEAD podajac jako parametr numer pierwszego nieprzesuniętego zbioru (według wydruku).

KOPDYS ,[<dysk_we>],[<dysk_wy>],[<adr_pocz>],[<adr_konc>]
Zlecenie kopiowania dysku (patrz opis programu KOPDYS).

ODZ ,<nazwa_dysku> [,<TZ>] [,<nr_sektora>]
Zlecenie uruchomienia programu odzyskiwania zbiorów znakowych (patrz opis programu ODZ).

OTEDI [,<WA>]...
Zlecenie wydrukowania opisu systemu przygotowanego programem EDI. Zlecenie dopuszcza do siedmiu parametrów.Oznaczają one kolejno:
- parametr różny od zera jest deklaracja urządzenia nie posiadającego małych liter;
- odstęp między szpaltami (przyjmowane jest 10);
- liczba szpalt (przyjmowana jest jedna szpalta);
- typ urządzenia
  1 końcówka (także gdy parametr pominięty)
  2 DZM
  3 DW3;
- parametr różny od zera powoduje pisanie bez nakładania znaków;
- strumień wejściowy (przyjmowany jest strumień 1);
- strumień wyjściowy (przyjmowany jest strumień 2, a dla końcówki strumień OUT).

IV.1.1. Słowa sterujące programu XOSL

W programie XOSL słowa o adresach 2,3 i 4 zawierają parametry ustalające pewne cechy tego programu. Liczby te mogą być zmieniane w zależności od potrzeb użytkownika programem DEBU. W słowie o adresie 2 znajduje się ujemna liczba określająca domyślny parametr zlecenia REP LIN.

Program XOSL wykrywa końcówki aktywne a nie pracujące. Reakcja programu zależy od zawartości słowa o adresie 3 w XOSL. Wartość bezwzględna liczby umieszczonej w tej komórce określa liczbę minut oczekiwania na wczytanie wiersza z [illegible]nia (liczba 0 oznacza czas nieograniczony). Po upływie tego czasu program XOSL zawiesi końcówkę (do zgłoszenia operatora) jeżeli wspomniana liczba jest dodatnia, jeżeli zaś ujemna to zostanie wykonane zlecenie ES NOT (zostanie wymuszony koniec sesji bez usuwania zbiorów nietrwałych).

W słowie o adresie 4 poszczególne bity oznaczają:
bity 0÷7 - znak zachęty programu XOSL;
bit 12= 1 - nakładki programu XOSL są na stałe rezydujące w pamięci.
bit 13= 1 - zlecenie ES bez parametrów będzie traktowane jak zlecenie ES NOT. W zleceniu ES nie będą analizowane uprawnienia użytkownika.
bit 14= 1 - w zleceniu OUT tytuł zbioru może określać dowolne urządzenie znakowe.
bit 15= 1 - po rozpoznaniu użytkownika wykonywane jest wstępnie zlecenie REP LIN.

IV.2. PROGRAM STAT

System, a ściślej program INI, umożliwia zbieranie danych o czasie pracy poszczególnych użytkowników a właściwie, o czasie ich dołączenia poprzez końcówkę do systemu. Dane te przechowywane są w zbiorze STATFI, który musi być utworzony (zleceniem ZER programu STAT) u użytkownika BOSS i być dostępny do zapisu (zlecenie SET STATFI OW). Program INI wyprowadza do niego dane zawierające nazwę użytkownika, czas początku i końca sesji oraz nazwę programu obsługi, jeżeli został wywołany program niestandardowy. Wyprowadzane są również informacje statystyczne o nie używanych zasobach systemowych (podawane w zleceniu USR), oraz pewne informacje o zachowaniu się sprzętu i systemu (te ostatnie mają znaczenie dla autorów systemu).

Do przetwarzania i wyprowadzania informacji zawartej w zbiorze statystycznym służy program STAT przygotowany w języku BASIC. Program po uruchomieniu zgłasza gotowość do wczytania deklaracji i zleceń ustalających treść wydruku.

Każda deklaracja musi zawierać się w jednym wierszu. Ciąg deklaracji powinien być zakończony zleceniem PRI.

Deklaracje i zlecenia programu STAT:

INT <TZ>
Deklaracja zbioru wejściowego. Standardowo przyjmowany jest zbiór STATFI.

DAT <miesiąc>,<dzień>
Deklaracja daty, od której poczawszy ma być przetwarzana i wyprowadzana informacja.

USR <nazwa użytkownika>
Deklaracja nazwy użytkownika, którego ma dotyczyć wydruk. Jeśli się tego zlecenia nie wyda, wyprowadzana jest informacja o pracy wszystkich użytkowników.

SUM
Polecenie wyprowadzenia tylko informacji syntetycznej.

ALL
Polecenie wyprowadzenia pełnego wydruku.

PRI [<nazwa zbioru>]
Zlecenie wyprowadzania wydruku do wskazanego zbioru. Zlecenie kończy ciąg deklaracji.

ZER
Zlecenie skasowania całej zawartości zbioru STATFI. Program przed wykonaniem zlecenia domaga się akceptacji użytkownika.

W celu prawidłowego naliczania czasu pracy poszczególnych użytkowników należy:
- przy starcie systemu prawidłowo podawać czas i korygować

date;
- po każdym upadku systemu niezwłocznie wznawiać jego pracę;
- pracę maszyny w danym dniu kończyć przy wszystkich użytkownikach wypisanych z systemu.

IV.3. ZNACZENIE UPRAWNIEŃ

Atrybuty i uprawnienia w systemie CROOK-4 są mechanizmem umożliwiającym ochronę systemu przed niepowołanymi bądź niekompetentnymi użytkownikami. Umożliwiają one zastrzeżenie pewnych operacji tylko dla grupy kompetentnych i lojalnych użytkowników.

Znaczenie uprawnień użytkownika w programie XOSL:

- trzy młodsze bity określają uprawnienia do ustawiania odpowiednich (trzech młodszych) atrybutów w zbiorach tworzonych przez użytkownika;
- 4 - zezwolenie na podwyższanie priorytetów uruchamianych procesów;
- 010 - zezwolenie na wykonywanie zlecenia DIR z opcją ?ALL oraz na tworzenie etykiet opisujących urządzenie;
- 020 - uprawnienie do tworzenia nowych użytkowników;
- 040 - oznaczenie użytkownika używającego angielskiej wersji językowej;
- 037 - uprawnienie do zmiany systemu operacyjnego (CS), wykonywania zlecenia ES z opcją ?NOT oraz zlecenia MAIL z opcją ?ALL;
- wszystkie (z wyjątkiem 040) bity uprawnień traktowane są jako uprawnienie do ustalania odpowiednich bitów uprawnień tworzonych użytkowników.

Dla prawidłowej pracy systemu i dobra instalacji zaleca się aby programy ustalające atrybuty zbiorów lub uprawnienia użytkowników zachowywały się zgodnie z regułami określonymi dla programu XOSL.

IV.4. PROGRAM POMOCNICZY BOSS

Program BOSS służy do wykonywania operacji związanych z konserwacją podsystemu dysków dyskowych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że do wykonywania niektórych operacji wygodniejszy jest program DEBU.

ADR ,(nr talerza) ,(FIX lub CAR) [,(klucz)]

Zlecenie adresacji i wstępnego zerowania talerza dyskowego. Parametr (nr talerza) określa pozycję talerza w tablicy konfiguracji (musi to być talerz "obcy"). Parametr FIX oznacza, że adresowany jest talerz stały, CAR - że zmienny. Pominięcie klucza oznacza klucz 0.

UWAGA:wykonanie adresacji powoduje bezpowrotne zniszczenie informacji (danych) zapisanej na talerzu dyskowym.

CFA ,(nr_tal.),(obszar),(baza),(pa1),(pa2),(pa3) [,(kom.)]

Zlecenie inicjalizacji talerza dyskowego. Talerz przygotowany do inicjalizacji musi być wstępnie zaadresowany. System dopuszcza inicjalizację tylko obszarów przez niego nie obsługiwanych (w tablicy konfiguracji ustawiony bit 0=1 w opisie talerza dyskowego).

Znaczenie parametrów:

(nr tal.) jak w zleceniu ADR;

(obszar) jest to nadawana talerzowi trzyznakowa nazwa;

(baza) jest adresem dyskowym początku skorowidzów. Dla talerzy roboczych może wynosić 0,dla roboczych zawierających system operacyjny ma być nie mniej niż 0100, dla talerza systemowego ma wynosić 0100 a dla dysków elastycznych 8;

(pa1) liczba sektorów przeznaczonych na słownik skorowidzów. Parametr ten określa wielkość zbioru przeznaczonego do przechowywania informacji o skorowidzach. Na jeden zadeklarowany sektor przypadają 62 skorowidze;

(pa2) liczba sektorów przeznaczonych na słownik zbiorów. Na jeden sektor przypada 21 etykiet zbiorów. Zaleca się aby liczba określająca ten parametr miała w rozwinięciu dwójkowym dwie do trzech jedynek;

(pa3) liczba sektorów danego obszaru dyskowego (dla dysków standardowych MERA 9425 lub MERA 9450 : 4800, dla dysków elastycznych 8-calowych jednostronnych: 480);

(kom.) komentarz wyprowadzany w zleceniu LUA (może to być sześcioznakowa nazwa).

LUA [,(obszar)] [,FIL] [,MAP] [,DIR] [,ERR] [,ALL]
Zlecenie drukowania wskazanej informacji o talerzu dyskowym. W nagłówku wydruku podawane są następujące informacje:
- nazwa obszaru i komentarz wpisany zleceniem CFA;
- ogólna liczba pozycji (etykiet) słownika skorowidzów i liczba pozycji (etykiet) wolnych (nie używanych);
- ogólna liczba pozycji (etykiet) słownika zbiorów i liczba pozycji (etykiet) wolnych;
- ogólna liczba sektorów, liczba sektorów wolnych i długość największego spójnego obszaru.

W kolejnych wierszach podawane są informacje których format i treść zależą od użytych opcji:

FIL lub ERR
- adres etykiety zbioru;
- przynależność do skorowidza, nazwa i typ zbioru;
- adres pierwszego sektora zbioru;
- adres pierwszego sektora za zbiorem;
- liczba sektorów zajętych przez informacje w zbiorze.

MAP
- adres dyskowy odpowiadający wyprowadzanemu wierszowi mapy;
- zawartość wiersza mapy.

DIR
- adres względny etykiety skorowidza;
- nazwa skorowidza (lub użytkownika);
- adres względny skorowidza nadrzędnego;
- liczba skorowidzów podległych.

SOR ,(obszar) ,(klucz)
Zlecenie wyprowadzenia posortowanego słownika zbiorów. Format wydruku jest podobny do formatu wydruku zlecenia LUA z opcją FIL. Dodana została ostatnia kolumna zawierająca liczbę sektorów zarezerwowanych dla zbioru (różnica liczb drugiej i pierwszej). Parametr (klucz) określa porządek sortowania. Może on przybierać jedną z następujących wartości:
NAM porządek alfabetyczny nazw zbiorów;
DIR porządek alfabetyczny nazw skorowidzów;
TYP porządek alfabetyczny typów zbiorów;
ADR sortowanie według położenia zbiorów;
LEN sortowanie według długości zbiorów (liczby sektorów zawierających informację).

UWAGA: Zlecenie LIF ?ADR programu XOSL wyprowadza adresy etykiety zbioru i jego położenia takie same jak zlecenie LUA i SOR.

GOF [(obszar)]
Zlecenie sprawdzania i korekcji słowników wskazanego talerza dyskowego. W wyniku wykonania zlecenia wykonywane są następujące sprawdzenia i operacje:

- sprawdzenie (wraz z automatycznym korygowaniem) zgodności mapy zajętości dysku z aktualnym słownikiem zbiorów;
- sprawdzenie czy zbiory są zawarte w obszarze dyskowym. Zbiory "wystające" poza obszar są usuwane;
- sprawdzenie czy wszystkie zbiory zajmują obszary rozłączne. Zbiory nie spełniające warunku rozłączności są oznaczane jako błędne (w zleceniu LUA, oraz w zleceniu LIF programu XOSL komentarz ERR);
- sprawdzenie (z korygowaniem) odsyłaczy przepełnień funkcji mieszającej słownika zbiorów;
- sprawdzenie zgodności wystąpienia etykiety zbioru w słowniku z wartością funkcji mieszającej.

Po zakończeniu sprawdzeń dokonywany jest wydruk jak w zleceniu LUA ERR.

FOA ,<obszar> ,<adres> [,<liczba>]
Zlecenie wyprowadzenia wskazanej liczby słów ze słowników na zadanym obszarze. Adres jest adresem wewnątrz słowników i można go uzyskać zleceniem LUA.

STA ,<obszar> ,<adres> [,<liczba>]...
Zlecenie wpisania do słowników. Zamiast liczby może być podawana nazwa trójznakowa. Będzie ona przetworzona w jedno słowo w kodzie R40.

IV.5. PROGRAM ZRZUTU DYSKU NA TAŚMĘ MAGN.

Program służy do przepisania wszystkich zbiorów utrwalonych z talerza dyskowego na taśmę magnetyczną, z ich uporządkowaniem alfabetycznym według użytkowników, a dla danego użytkownika według nazw zbiorów. Może również przepisać na taśmę tylko zbiory nie używane, usuwając je (lub nie) z dysku.

IV.5.1. Zlecenia programu MTC

Składnia zleceń programu MTC jest taka sama jak zleceń OSL. Zlecenia muszą zawierać się w jednym wierszu. Separatorem jest przecinek lub odstęp. Zlecenie kończy znak końca wiersza (CR).

OT,<numer katalogowy taśmy>[,<komentarz>]
Zlecenie inicjalizacji taśmy (zapisania nagłówka taśmy). Komentarzem może być tekst informujący o zawartości taśmy. Program umieszcza w etykiecie taśmy co najwyżej 18 znaków.

LI,[<obszar>/][<nazwa skorowwidza>/]<nazwa zbioru>
Użycie tego zlecenia przed zleceniem WR lub WO spowoduje, iż w trakcie przepisywania zbiorów na taśmę tworzony będzie w zbiorze, którego położenie na dysku określają parametry zlecenia, spis zawartości taśmy dla aktualnie wykonywanej operacji zrzutu.

WR,<obszar>[,ALL][,NOM][,<numer>]
Zlecenie przepisania na taśmę zbiorów ze wskazanego talerza dyskowego.

WO,<obszar>[,NOM][,<numer>]
Zlecenie zapisania na taśmę i usunięcia z dysku nie używanych zbiorów.

MD,<obszar>
Zlecenie oznaczenia wszystkich zbiorów jako nie używane.

LA,<obszar>[,ALL][,NOM][,<numer>]
Zlecenie wydrukowania nazw zbiorów które byłyby przepisane na taśmę zleceniem WR.

LO,<obszar>[,NOM][,<numer>]
Zlecenie wydrukowania nazw zbiorów które byłyby przepisane na taśmę zleceniem WO.

BL,(liczba)
Ustalenie długości bloku na taśmie. Parametr (liczba) określa długość bloku w sektorach (po 256 słów).

RES,(obszar)/(nazwa skorowidza)/(nazwa zbioru)
Zlecenie oznaczenia zbioru jako nie podlegającego usunięciu przy usuwaniu zbiorów nie używanych.

EXI
Zakończenie pracy programu.

IV.5.1.1.Znaczenie parametrów i opcji

(obszar)- identyfikator talerza dyskowego ;
ALL - użycie opcji powoduje przepisanie wszystkich zbiorów,
- opuszczenie opcji powoduje przepisanie tylko tych zbiorów, które nie mają aktualnej kopii na taśmie (w wydruku zlecenia LIF nie są oznaczone literą T);
NOM - użycie opcji powoduje ominięcie operacji nanoszenia do skorowidza informacji o wykonanej kopii zbiorów,
- opuszczenie tej opcji w zleceniu WO spowoduje skasowanie (po przepisaniu na taśmę) zbiorów nie używanych i oznaczenie pozostałych zbiorów jako nie używane,
- opuszczenie opcji w zleceniu WR spowoduje oznaczenie, w etykietach zbiorów, istnienia aktualnej kopii;
(numer) - numer wskazuje pozycję w wykazie zbiorów (otrzymanym w wyniku wykonania zlecenia programu MTC) od której ma nastąpić kopiowanie zbiorów.

IV.5.2. Nagłówki tworzone na taśmie magnetycznej

Pierwszy blok na taśmie magnetycznej ma długość szesnastu słów i zawiera nagłówek (etykietę) taśmy. Poszczególne słowa zawierają:

0. numer pozycji nagłówka na taśmie (0);
1. rok inicjalizacji taśmy;
2. starszy byte miesiąc, młodszy - dzień inicjalizacji taśmy;
3÷5. nazwę użytkownika inicjalizującego taśmę;
6. numer katalogowy taśmy;
7÷15. komentarz (do 18 znaków).

Nagłówek zbioru zajmuje na taśmie jeden blok o długości 16 słów. W kolejnych słowach umieszczane są następujące informacje:

0. numer kolejny zbioru na taśmie;
1. rok zapisu zbioru na taśmę;
2. starszy byte miesiąc, młodszym - dzień zapisu;

3÷5. nazwa skorowidza (ISO);
6÷8. nazwa zbioru (ISO);
9. typ zbioru upakowany po 3 znaki (w kodzie R40), zbiory bez określonego typu otrzymują typ NOT;
10. długość zbioru w sektorach;
11. pierwszy parametr zbioru;
12. drugi parametr zbioru;
13. słowo uprawnień, atrybutów i przydziału pamięci z etykiety zbioru;
14. słowo nie używane;
15. słowo którego starszy byte zawiera maksymalną długość bloku na taśmie, młodszy - informacje o kopiach zbioru, gdzie:
    bit 13 =1 oznacza zbiór rezydujący (nie usuwany zleceniem WO);
    bit 14 =1 oznacza zbiór, którego kopia już istnieje;
    bit 15 =1 oznacza zbiór nie używany.

UWAGA: Program MTC działa na zbiorach FILDIC i DICDIC.

IV.6. OPIS UZYTKOWY PROGRAMU KOPDYS

Program KOPDYS służy do kopiowania zawartości dysków. Kopiowany jest cały dysk bądź jego część, sektor po sektorze. Na dysku wynikowym powstaje wierna kopia przepisanego z dysku źródłowego obszaru.

Postać wywołania programu jest następująca:

KOPDYS ,[(dysk_we)],[(dysk_wy)],[(adr_pocz)],[(adr_konc)]

(dysk_we) nazwa lub numer dysku, który ma być skopiowany. Gdy parametr nie jest podany, jako dysk wejściowy przyjmowany jest dysk z którego pracuje system.

(dysk_wy) numer dysku, na którym ma być wykonana kopia. Dysk ten musi być zadeklarowany jako obcy (bit 0=1 w tabeli konfiguracji dysków). Gdy parametr nie zostanie podany, jako dysk wyjściowy będzie przyjęty dysk o numerze 1.

(adr_pocz) numer sektora, od którego ma być skopiowany dysk. Sektory o numerach niższych nie będą kopiowane. Gdy nie zostanie podany numer sektora, będzie przyjęty 0.

(adr_konc) numer sektora, do którego ma być kopiowany dysk (wskazany sektor nie będzie kopiowany). Gdy nie jest podany ostatnim kopiowanym sektorem będzie sektor 4799 (tak, jakby podano (adr_konc) równy 4800). Jeeli dysk wejściowy jest dyskiem obcym, parametr ten może być większy od 4800 - umożliwia to kopiowanie całego dysku wraz z ostatnimi ścieżkami normalnie nie używanymi przez system .

Po wywołaniu program wyprowadza na końcówkę wszystkie informacje o wykonywanej operacji (numery dysków i numery kopiowanych sektorów). Kopiowanie jest rozpoczynane dopiero po wprowadzeniu tekstu akceptacji z klawiatury. Wprowadzenie innego tekstu niż podany przez program powoduje usunięcie programu bez wykonania kopiowania.

Błąd uniemożliwiający prawidłowy odczyt któregoś sektora z dysku jest sygnalizowany komunikatem:

BLAD ODCZYTU (nr_alarmu) - SEKTOR:(nr_sektora)

(nr_alarmu) numer alarmu, który wystąpił w czasie próby odczytu

(nr_sektora) numer sektora, którego nie można odczytać

Do wskazanego sektora na dysku wyjściowym zostanie zapisana informacja, która udało się odczytać, a jeżeli nic nie zostało przeczytane - same zera. Po wyprowadzeniu komunikatu przepisywanie zawartości jest kontynuowane.

W przypadku gdy nie może być wykonany poprawny zapis na dysk wyjściowy (po zapisie sprawdzana jest poprawność) wyprowadzany jest komunikat:

BLAD ZAPISU - SEKTOR: (nr_sektora)

i program jest usuwany.

Po zakończeniu kopiowania wskazanego fragmentu lub całości dysku wyprowadzany jest komunikat:

KONIEC ZRZUTU

po czym program jest usuwany.

IV.7. OPIS UZYTKOWY PROGRAMU ODZ

Program ODZ służy do odzyskiwania zbiorów znakowych z dysków, na których zostały zniszczone słowniki tak, że niemożliwy jest dostęp do zbiorów pod systemem CROOK-4. Program ODZ przegląda cały dysk, sektor po sektorze, i wyprowadza informacje o jego zawartości. Program stara się odnaleźć na podstawie odczytanej z dysku informacji początki zbiorów znakowych. Sektory zawierające słowa mające zera na bitach 7 i 8 uważa program za zawierające informację znakową w kodzie ISO-7. Za początek zbioru znakowego jest uznawany sektor zawierający informację znakową i zaczynający się od znaku w kodzie 012 (LINE FEED). Koniec zbioru jest sygnalizowany gdy po ciągu sektorów znakowych zostanie odczytany sektor zawierający informację nieznakową. Ponieważ zbiory znakowe mogą być zapisane na dysku bezpośrednio jeden za drugim (bez rozdzielenia sektorami nieznakowymi), częste jest sygnalizowanie początku nowego zbioru znakowego bez uprzedniego sygnalizacji końca poprzedniego zbioru znakowego. Możliwe jest także, że za początek następnego zbioru znakowego zostanie uznany sektor stanowiący dalszą część zbioru znakowego. Określenie właściwego końca zbioru należy do użytkownika.

Program ODZ można wykonywać w trybie niekonwersacyjnym wyprowadzając informacje o zawartości dysku do wskazanego zbioru, lub konwersacyjnym - informacje o zawartości dysku są wtedy wyprowadzane na ekrańku. W trybie konwersacyjnym użytkownik może dowolnie ustalać, jaki obszar dysku ma być przeszukiwany, i może zlecać przepisywanie wskazanych zbiorów na inny dysk.

Program jest wywoływany w następujący sposób:

ODZ (nazwa_dysku)[,(nazwa_zb_wy)][,(nr_sektora)]

(nazwa_dysku)	nazwa dysku lub numer porządkowy w tablicy konfiguracji
(nazwa_zb_wy)	nazwa zbioru, do którego będzie wyprowadzana informacja o zawartości dysku; gdy nie jest podana, program będzie pracował w trybie konwersacyjnym .
(nr_sektora)	numer sektora, od którego program będzie przeszukiwał dysk; gdy nie jest podany, dysk będzie czytany od zerowego sektora

Znalezienie początku zbioru znakowego jest sygnalizowane komunikatem:

*******POCZATEK ZBIORU ZNAKOWEGO - SEKTOR : (numer_sektora)

Po czym wyprowadzne są dwa pierwsze wiersze zbioru.
Koniec zbioru znakowego jest sygnalizowany komunikatem

XXXXXXXXKONIEC ZBIORU ZNAKOWEGO - SEKTOR : (numer_sektora)

(numer_sektora) jest to numer (adres dyskowy) pierwszego sektora zawierającego informacje nieznakowa.

Gdy program ODZ pracuje w trybie konwersacyjnym, wtedy po każdym komunikacie o początku zbioru można wprowadzić dyrektywę sterującą dalszym przeszukiwaniem. Dyrektywy umożliwiają następujące działania:

OS zakończenie działania programu

TT szukanie początku następnego zbioru

DI [(liczba_wierszy)] wyprowadzenie wskazanej liczby kolejnych wierszy zbioru ;gdy nie jest podana liczba wierszy, wyprowadzany jest jeden wiersz

NS (numer_sektora) przeszukiwanie dysku począwszy od wskazanego sektora

WF [(nazwa_zbioru)] przepisanie do wskazanego zbioru wszystkich sektorów począwszy od wskazanego w ostatnim komunikacie aż do napotkania końca zbioru znakowego lub początku następnego zbioru znakowego(bez sektora wskazanego następnym komunikatem);gdy nie jest podana nazwa zbioru, kolejne sektory będą dopisywane do ostatnio wskazanego, ale jeszcze nie zamkniętego zbioru. Zbiór wyjściowy jest zamykany w jednym z następujących przypadków:
- napotkanie końca zbioru znakowego
- wprowadzenie jednej z dyrektyw: TT, NS, OS
- otwarcie nowego zbioru dyrektywą WF.

Zbiory zapisane dyrektywami WF mają zapisany tylko jeden parametr - długość zbioru w sektorach. Znacznik końca zbioru powinien być ustawiony przez użytkownika za pomocą programu EDIT.

Gdy w trakcie czytania z dysku zostanie napotkany błąd odczytu uniemożliwiający przeczytanie sektora, wyprowadzany jest komunikat:

:::::::: BŁĄD ODCZYTU (numer_alarmu)-SEKTOR: (numer_sektora)

(numer_alarmu) numer alarmu systemowego, który wystąpił przy próbie odczytu wskazanego sektora.

Po wyprowadzeniu komunikatu o błędzie program ODZ kontynuuje wykonywanie dyrektywy.

Po odczytaniu ostatniego sektora z dysku, program ODZ wykonywany w trybie konwersacyjnym wyprowadza komunikat:

$$$$$$$$$$$$$$$$$ KONIEC DYSKU

i zgłasza się w oczekiwaniu na następną dyrektywę. Program wykonywany w trybie niekonwersacyjnym po przeczytaniu ostatniego sektora jest usuwany.

IV.8. STRUKTURA TALERZY DYSKOWYCH

Talerze dyskowe obsługiwane przez sytem maja z góry narzucona strukture. Odpowiednie ich uformowanie można otrzymać w wyniku wykonania zlecenia CFA programu BOSS. Na nowo kreowanym talerzu utworzonych jest wstepnie dwóch użytkowników: LIBRAR i BOSS. Użytkownik LIBRAR jest pniem drzewa skorowidzów. U niego też powinny znajdować sie wszystkie zbiory zawierajace programy biblioteczne. Drugi z nich, BOSS ma pod swoja kontrola zbiory zawierajace słowniki i metryki dysków oraz zbiór zawierajacy system operacyjny. Zbiory te maja na talerzu dyskowym ustalone położenie i w zwiazku z tym nie mogą być rozszerzane ani przenoszone w inne miejsce.

Poniżej podano podstawowe zbiory użytkownika BOSS (w lewej kolumnie podane są adresy dyskowe poczatku i końca zbioru).

0*1 LABEL metryka dysku. W kolejnych słowach znajduja sie nastepujace informacje (wszystkie adresy są adresami dyskowymi):
- 0 - nazwa obszaru dyskowego;
- 1 - adres poczatku zbioru DICDIC (A0);
- 2 - adres poczatku zbioru FILDIC (A1);
- 3 - adres poczatku zbioru MAPA (A2);
- 4 - adres końca zbioru MAPA (A3);
- 5 - długość obszaru dyskowego (AK) (adres końca dysku);
- 6,7 - nazwa wpisana przez użytkownika (komentarz);
- 8*10 - data inicjalizacji talerza dyskoego;
- 11*16 - data i godzina ostatniej aktualizacji czasu.

1*0100 SYSTEM system operacyjny CROOK-4

0100*A0 obszar (na talerzu systemowym) używany do kopiowania obrazu pamieci systemu po upadku

A0*A1 DICDIC słownik skorowidzów i użytkowników mogacych pracować na danym talerzu dyskowym

A1*A2 FILDIC słownik zbiorów przechowywanych na obszarze dyskowym

A2*A3 MAPA mapa zajętości dysku. Mapa utworzona jest w ten sposób, że każdemu sektorowi dyskowemu odpowiada jeden bit mapy. Bit ustawiony na 0 oznacza, że odpowiadajacy mu sektor nie wchodzi w skład żadnso zbioru dyskowego.

0*AK GLOBAL zbiór obejmujacy cały obszar dyskowy.

A0*A3 oraz AK oznaczaja adresy dyskowe ustalane w czasie inicjalizacji talerza dyskowego.

Zbiór SYSTEM nie jest tworzony na obszarze dyskowym dla

którego zadeklarowano A0<0100, ponadto jeśli A0=0 to nie jest tworzony zbiór LABEL.

Ze względu na przyjęty w systemie sposób kodowania położenia etykiety zbioru wymagane jest, aby różnica A2-A0 była mniejsza od 65. Daje to możliwość zarezerwowania miejsca w słownikach na utworzenie etykiet około 1200 zbiorów.

IV.8.1. Słownik skorowidzów DICDIC

Pierwszych osiem słów zbioru zawiera powtórzenie metryki dysku. Niezgodność tych ośmiu słów z metryką dysku w chwili startu systemu może być powodem uznania talerza jako obcy. Gdy A0=0 wtedy początek zbioru DICDIC spełnia rolę metryki talerza.

Następne słowa zbioru zawierają opisy użytkowników i skorowidzów. Opisy uporządkowane są w pozycje takie, że:
- każda pozycja zajmuje 12 słów, zawiera opis jednego skorowidza i rozmieszczona jest na trzech sektorach, po 4 słowa na każdym;
- cztery kolejne słowa jednego sektora wchodzą w skład jednej pozycji;
- dalsze słowa pozycji umieszczone są na następnych dwóch sektorach. Początek czterosłowowego przedłużenia pozycji jest w takim samym położeniu względem początku sektora, co początek pozycji;
- po zapełnieniu trzech sektorów początek następnej pozycji znajduje się na następnym wolnym sektorze tzn. o trzy sektory dalej.

Dla łatwiejszego zrozumienia budowy słownika można się przyjrzeć wydrukowi otrzymanemu przy realizacji zlecenia LUA DIR programu BOSS. W lewej kolumnie wyprowadzany jest adres etykiety skorowidza. Jest to adres początku pozycji opisującej skorowidz (dla pierwszego skorowidza wynosi on 010, gdyż osiem pierwszych słów zajmuje kopia metryki dysku - patrz wyżej). Kolejne cztery słowa należą do tej samej pozycji. Dalsze dwie części rozpoczynają się od adresów powiększonych odpowiednio o 0400 i 01000.
Po zapełnieniu opisami pierwszego (i dwóch następnych) sektora (ostatni adres 0374) następna pozycja rozpoczyna się od adresu 01400.

Liczba 0 występująca w pierwszym słowie pozycji oznacza pozycję pustą, natomiast 1 - koniec słownika. Brak pozycji "koniec słownika" sygnalizowany jest alarmem "ERROR IN DIRECTORY".

Poszczególne słowa pozycji opisu skorowidza zawierają:
0,1 - nazwa skorowidza lub użytkownika;
2 - kod skorowidza nadrzędnego;
3 - liczba skorowidzów podległych;
4 - hasło użytkownika;

5 - budżet do utrwalania zbiorów;
6 - kod skorowidza nadrzędnego;
7 - uprawnienia użytkownika;
8,9 - nazwa programu obsługi (zlecenie OSL);
10,11 - nazwa pierwszego zlecenia (drugi parametr zlecenia OSL).

Ponadto bit 1=1 w słowie siódmym oznacza użytkownika, bit 0=1 - użytkownika czasowo zawieszonego (zlecenie CLU). Występujący w opisie kod użytkownika równy jest adresowi etykiety pomnożonemu przez 4.

IV.8.2. Słownik zbiorów FILDIC

Słownik zbiorów jest zbiorem zawierającym etykiety zbiorów danego obszaru. W celu zapewnienia szybkiego przeszukiwania słownika zastosowano do poszukiwania według klucza (nazwy zbioru) kodowanie mieszające. Wartością funkcji mieszającej jest kilka ostatnich bitów sumy wszystkich czterech bytę sześcioznakowej nazwy w kodzie R40. Wartość funkcji mieszającej określa numer sektora (względem początku słownika), na którym powinna znaleźć się etykieta zbioru.

Poszczególne sektory zawierają opisy zbiorów (po dwanaście słów na zbiór). Cztery ostatnie słowa w każdym sektorze związane są z funkcją mieszającą.
W kolejnych słowach opisu zbioru znajdują się następujące informacje:
0,1 nazwa zbioru;
2 kod skorowidza do którego zbiór należy;
3 typ zbioru;
4 parametr 1 zbioru;
5 parametr 2 zbioru;
6 słowo zawierające kod ochrony, atrybuty i parametr MEM;
7 kod użytkownika;
8 słowo rezerwowe;
9 dyskowy adres początku zbioru;
10 dyskowy adres końca zbioru;
11 długość informacji (w sektorach) zapisanej do zbioru.

Kod użytkownika i skorowidza jest interpretowany tak samo jak w słowniku DICDIC (tzn. jest to względny adres etykiety w słowniku skorowidzów pomnożony przez cztery).

Słowo szóste zawiera informacje o zezwoleniach dostępu, atrybutach i parametrze MEM:
bity 0÷5 zawierają informacje o zezwoleniach na dostęp do zbioru;
bity 6÷11 zawierają atrybut zbioru;
bity 12÷15 określają rozmiar bloku pamięci (w jednostkach po 4 Ksłowa) przydzielanej programowi wywoływanemu ze zbioru.

Słowo siódme zawiera kod użytkownika, który utworzył zbiór. Długość zbioru jest po jego utrwaleniu odliczana od budżetu użytkownika (od budżetu użytkownika odejmowane są długości zbiorów przez niego utworzonych - mogą być one umieszczone w różnych skorowidzach).

Cztery najmłodsze bity tego słowa określają pewne dodatkowe cechy zbioru. I tak:

bit 12=1 zbiór uznany za błędny - ustawiany przez zlecenie GOF;

bit 13=1 zbiór rezydujący (ustawiany przez zlecenie RES programu MTC);

bit 14=1 zbiór, którego aktualna kopia jest na taśmie magnetycznej (ustawiany przez zlecenie WR programu MTC);

bit 15=1 zbiór, który zostanie skopiowany na taśmę magnetyczną i usunięty w wyniku działania zlecenia WO programu MTC.

DODATEK 1.Program ładujący system operacyjny

Program ładujący służy do przepisania systemu operacyjnego z pamięci dyskowej do pamięci operacyjnej i uruchomienia go. Program wprowadza się do pamięci operacyjnej od adresu 0 przy użyciu klucza BIN i uruchmia także od adresu 0.

Adres talerza dyskowego z którego będzie przeprowadzona transmisja znajduje się w słowie o adresie 1 programu ładującego i upakowany jest tak samo jak adres talerza dyskowego w tablicy konfiguracji sprzętu w systemie, zaś słowo o adresie 2 zawiera numer sektora od którego rozpocznie się transmisja.

Program po uruchomieniu przeprowadza transmisję jednego cylindra dyskowego (dwóch ścieżek) i po pomyślnym zakończeniu uruchamia przepisany system operacyjny.

W przypadku wystąpienia błędów w działaniu sprzętu lub w samym programie, zatrzymuje się on na instrukcji HLT, a numer stopu (bity 12-15 w rejestrze IR) określa przyczynę zatrzymania:

1 - brak odpowiedzi z jednostki sterującej dysku;
2 - odpowiedź nieprawidłowa EN;
4 - nieprawidłowe zakończenie transmisji, rejestr R4 zawiera specyfikację przerwania (zgodnie z opisem jednostki sterującej);
5 - błąd parzystości pamięci operacyjnej;
6 - błąd programu - zły adres;
7 - błąd programu - zła instrukcja;
0 - oczekiwanie na zakończenie transmisji.

Jeżeli po wystartowaniu programu maszyna zatrzyma się na adresie większym od 0100, oznacza to, że program wykonał się prawidłowo, a zatrzymał się właśnie uruchomiony system operacyjny.

DODATEK 2.Spis stopów systemowych

Zatrzymanie się systemu na instrukcji HLT oznacza błędne działanie sprzętu lub samego systemu. Numer stopu (bity 12--15 w rejestrze IR) pozwala określić przyczynę zatrzymania:

1 - zła suma kontrolna; gdy wystąpi bezpośrednio po załadowaniu systemu - oznacza błąd w zapisie na dysku;
2 - brak pamięci na wygenerowanie zadeklarowanych w tablicy konfiguracji buforów i wektorów;
3 - brak pamięci na dołączenie zadeklarowanych modułów dodatkowych;
4 - zatrzymanie po przerwaniu "zanik zasilania" (błędne działanie zasilacza), przełączając klucz start-stop można wznowić pracę;
5 - błąd w listach tablic systemowych, wznowić pracę można tylko uruchamiając system od początku;
6 - alarm INI, prawy byte rejestru R6 zawiera numer alarmu;

0 - stop prawidłowy procesu tracenia czasu; jeśli bity 0-9 w rejestrze SR są wszystkie równe 1 a system nie działa, oznacza to błędne działanie końcówki, jednostki sterującej, kanału znakowego lub układu przerwań.

DODATEK 3.Zmiany konfiguracji sprzętu w systemie

W systemie CROOK-4 słowa pamięci bloku systemowego (bloku 0) od adresu 4 do adresu 077 przeznaczone są na tablicę opisującą konfigurację MERY-400 na której ma pracować system:

4 - liczba buforów systemowych, po 272 słowa, przydzielanych dynamicznie i używanych przy dostępie do zbiorów dyskowych;
5 - liczba wektorów pd 10 słów używanych do opisu strumieni;
6 - liczba wektorów do opisu użytkownika i bieżącego skorowidza (na ogół liczba końcówek zwiększona o 3);
7 - młodszy byte: długość buforów przydzielanych do końcówek użytkowników;
na bitach 0÷3 liczba bloków pamięci (po 4K słów) zajętych na stałe przez system;
010÷017-słowa przeznaczone na opis pamięci operacyjnej zarządzanej przez system (w jednym słowie można opisać do 64 bloków po 4K, o kolejnych fizycznych adresach począwszy od wskazanego):
bit 0 =1 oznacza pamięć półprzewodnikową, wymagającą inicjacji,
bit 1 =1 oznacza moduły pamięci po 64Ksłów,
bit 1 =0 oznacza moduły pamięci po 32Ksłów,
bity 2÷7 liczba kolejnych bloków po 4Ksłowa zmniejszona o 1,
bity 8÷11 początkowy numer bloku w module,
bity 12÷15 początkowy numer modułu
(słowa wolne powinny zawierać -1);
020÷037-słowa zawierające adresy talerzy dyskowych w kolejności odpowiadającej obszarom dyskowym, upakowane następująco:
bit 15 =1: talerz stały, bit 15 =0: talerz wymienny,
bit 14 =0,
bity 10÷13 numer kanału pamięciowego,
bity 7÷9 numer jednostki sterującej dysku,
bit 0 =0: talerz własny, bit 0 =1: talerz obcy;
bit 1 =1 oznacza dysk elastyczny którego adres jest określony następująco:
bity 8÷12 numer systemowy jednostki dysków elastycznych (według numeracji urządzeń znakowych),
bity 13 i 15 numer drzwiczek jednostki dysków elastycznych (0÷3),
bit 14 =0 ;
040÷043-słowa zawierające adresy jednostek pamięci taśmowych upakowane następująco:
bit 15 =0,

bity 11÷14 numer kanału pamięciowego,
bity 8÷10 numer jednostki sterującej;

044÷047-słowa zawierające na bitach 11÷14 adresy kaset CAMAC;

046 - słowo zawierające na bitach 11÷14 adres kanału PI ;

047 - słowo zawierające na bitach 11÷14 adres kanału IEC ;

050 - słowo wskazujące opcje systemowe, oraz dodatkowe moduły dołączane do systemu:
bit 0 =1 dołącz dodatkowe ekstrakody semaforowe,
bit 1 =1 dołącz obsługę drukarki wierszowej DW3,
bit 2 =1 dołącz ekstrakody LOD i UNL ;
bit 3 =1 ustawiany podczas testowania systemu;
bit 4 =1 nie zmieniaj trybu pracy na tryb z wymianami;
bit 5 =1 używaj buforów po 4K przy współpracy z dyskiem;
bit 6 =1 uruchamiaj wszystkie programy jako rezydujące;
bit 7 =1 używany podczas testowania procesora MULTIX;

050÷053-słowa zawierające na bitach 11÷14 numery kanałów znakowych w kolejności odpowiadającej systemowym numerom urządzeń znakowych (po 8 na kanał);

057 - słowo zawierające numer systemowy jednostki grupowej monitorów ekranowych ;

060÷077-słowa zawierające numery systemowe końcówek (pozycje wolne powinny zawierać -1).

Jeśli konfiguracja nie zawiera danego urządzenia (np. kanału PI) lub mniejszą ich liczbę (np. talerzy dyskowych), wtedy odpowiednie wolne słowa w tablicy konfiguracji mają zawierać -1.

DODATEK 4.Zlecenia systemowe.

Zlecenia ogólne.

```
OUT [,<TZ>]
REP [,<parametr>]...
   <parametr>:=COP  NOC  LIN[,<WA>]  NLI  ENG  POL
USR
DISJ
MES ,<adresat komunikatu>,<treść komunikatu>
   <adresat komunikatu>:=<użytkownik>  ALL/  MON/  OUT/
MAIL (?ERF lub (<adresat> lub ?ALL lub ?LIS) [,<TZ>]]
PRT ,<tekst>
ES [,(?ERF lub ?NOT)]
ASS ,<WA>[,<TZ>[,<WA>]]
DIS ,<WA>
REW ,<WA>
APP ,<WA>
EOF ,<WA>
```

Zlecenia systemu zbiorów.

```
DIR [,<nazwa skorowidza>[,?ALL]]
LIF [,[<TZ>][,<typ>]][,<WO>]...
   <WO>:=?NLI  ?PAR  ?LIM  ?ULI  ?OLI  ?ALL  ?SPE  ?WRK ?ADR
CRF ,<TZ>[,<długość zbioru> lub DEV][,<par. zlecenia SET>]
ERF ,<TZ>[,<TZ>]...
PER ,<TZ>[,<TZ>][,<WO>]...
   <WO>:=?OR  ?OW  ?LR  ?LW  ?AR  ?AW
OWE ,<TZ>[,<TZ>]...
REN ,<TZ>,<nowy tytuł zbioru>
GIF ,<TZ>,<nazwa skorowidza>
SET ,<TZ>[[,<typ>](,<WO>)...](,<parametry> lub ?ERF )
   <WO>:=?WRK  ?ALL  ?ACC
   <parametry>:=TYP LEN MEM ATR NAM PA1 PA2 MAC
                 OR OW LR LW AR AW
UNL ,(<nr obszaru> lub <nazwa obszaru>)[ ?LOC lub ?CH]
LOD ,<nr obszaru>
CRU ,<nazwa użytkownika> ,<uprawn> (,<obszar> ,<budżet>)...
CRD ,<nazwa skorowidza> (,<obszar>)...
ERU ,<nazwa użytkownika> [,<obszar>]...
ERD ,<nazwa skorowidza> [,<obszar>]...
CLU [,<nazwa> [,?ALL]]
OPU [,<nazwa> [,?ALL]]
ATR ,<nazwa użytkownika> ,<uprawn>
ADL ,<nazwa użytkownika> (,<obszar> ,<liczba>)...
OSL [,[<nazwa interpretatora zleceń>] [,<nazwa zlecenia>]]
LUS ,[<obszar>/][<nazwa>]
PAS ,<hasło>
```

Zlecenia zarządzania procesami.

```
RUN [,<TZ lub nazwa procesu>[,<lista parametrów>]]
SP [,<nazwa procesu>]
RS [,<nazwa procesu>] [,[<WA>]]...
```

```
DE [,<nazwa procesu>]
DR [,<nazwa procesu>]
IC [,<nazwa procesu>] ,<nowa zawartość IC> [,<WA>]...
LR [,<nazwa procesu>],<numer rejestru>[,<WA>]...
ST [,<nazwa procesu>],<adres>[,<WA>]...
PO [,<nazwa procesu>],<adres>[,<liczba>]
PD [,<nazwa procesu>],<adres>[,<liczba>]
PB [,<nazwa procesu>],<adres>[,<liczba>]
PC [,<nazwa procesu>],<adres>[,<liczba>]
PCN [,<nazwa procesu>],<adres>[,<liczba>]
```

Zlecenia zewnetrzne.

```
TM
CC [,<wyrażenie arytmetyczne>]...
COPY [,<TZ_we>]... ,<TZ_wy>[,<tekst>][,<WO>]...
   <WO>:=?NUM  ?NUL  ?APP  ?DEL  ?NOR  ?SPE
LIST ,<TZ_we>[,<TZ_wy>][,<W1>[,<W2>]][,<WO>]...
   <WO>:=?NLI  ?NUM  ?ALL
DLIST ,<TZ_we> [,<TZ_wy>] [,<WA_1> [,<WA_2> [,<WA_3>]]]
STAPE ,<TZ 1>,<TZ 2>
DUMP ,<TZ_we>[,<TZ_wy>][,<WO>]...
   <WO>:=?ALL  ?CR3
LOAD [,[<TZ>] [,<TZ>]]
CHECK ,<TZ_1>,<TZ_2> [,<TZ>] [,<WA_1> [,<WA_2>]] [,<WO>]...
   <WO>:=?NOP  ?PAR  ?LIN  ?NLI
REWR ,<oper>,<strum>,<adr PAO>,<dysk adr pocz>[,<dług>]
   <oper>:=RE  WR  RF  WF
COPFIL ,<TZ_we>,<TZ_wy>[,<WO>]...
   <WO>:=?OWE ?ERF ?ALL ?ACC ?ARE ?OR ?OW ?LR ?LW ?AR ?AW
NTO
EXM [,<TZ>]
EDIT [,<TZ_we>,<TZ_wy>[,<TZ_popr>]]
BASIC [,<tekst dla systemu BASIC>]
ASSM [,<wiersz przekazywany translatorowi ASSM>]
NORM ,<TZ_we>,<TZ_wy>
DEBU [,<zlecenie programu DEBU>]
CEMMA
BASBIN ,<TZ_we>,<TZ_wy>
MACRO ,<TZ makrowzorca>[,<lista parametrów>]
```

Instrukcje jezyka OSL.

```
TRANSF ,<etykieta>
WHENER [,<etykieta> lub -1 lub
SETVAL ,<WA>
SETCON ,<wskazanie bitów>
DISP
WHEN [NOT] ,<test> ,<zlecenie>
WAIT [,<WA>]
END [,<WA>]
```

Instrukcje makrogeneratora MACRO.

```
$$COM <komentarz>
```

```
$$SEP <znak wyróżniony>
$$GO <etykieta>
$$LET <zmienna znakowa>=<wyrażenie łańcuchowe>
$$LET <zmienna numeryczna>=<wyrażenie numeryczne>
$$IF <zmienna><operator relacji><wzorzec><rek. uwarunk.>
$$SHL [<zmienna znakowa>]
$$END [<liczba>]
$$EXI [<liczba>]
$$FIL [(<TZ> lub <zmienna znakowa>)[<rekord uwarunkowany>]]
$$INP <zmienna znakowa> [<rekord uwarunkowany>]
```

Zlecenia kierownika instalacji.

```
DUMP BOOT
CS ,<TZ>
MTC
BOSS
COPS ,<obsz we> ,<obsz wy>
COPLIB ,<obsz we> ,<obsz wy> [,SYS]
CLEAD ,<nazwa obszaru> [,<numer zbioru>] [,<WO>]...
   <WO>:=?WRK  ?COM  ?TES
KOPBYS ,[<dysk_we>],[<dysk_wy>],[<adr_pocz>],[<adr_konc>]
ODZ ,<nazwa_dysku> [,<TZ>] [,<nr_sektora>]
QTEDI [,<WA>]...
OPRQ ,<nr porzadkowy końcówki>
SERVIC [,<nr porzadkowy końcówki> lub ,<nazwa użytkownika>]
ETM [,<sodz>[:<min>][,<sodz>[:<min>]]]
STM ,<czas w min> [,<nr porzadkowy koncowki>]
```

DODATEK 5.Wykaz alarmów

0	0	MEMORY PARITY ERROR
1	1	WRONG MEMORY ANSWER
2	2	WRONG ADDRESS
3	3	WRONG INSTRUCTION
4	4	DIVISION BY ZERO
5	5	UNDERFLOW
6	6	OVERFLOW
7	7	F.P. NUMBER ERROR
8	010	WRONG EXTRACODE
9	011	WRONG I/O*NUMBER
10	012	I/O ENGAGED
11	013	TABLE OFF
12	014	WRONG PROCESS NUMBER
13	015	PROCESS RUNNING
14	016	SWITCH CLOCK ON
15	017	TOO BIG MEMORY REQUEST
18	022	END OF FILE
20	024	DIRECTORY NOT SPECIFIED
21	025	UNKNOWN AREA
22	026	UNKNOWN DIRECTORY
23	027	UNKNOWN STREAM
24	030	WRONG DIRECTORY
25	031	END OF DIRECTORY
26	032	UNKNOWN FILE
27	033	WRONG NAME
28	034	PROTECTED FILE
29	035	OPERATION NOT ALLOWED
30	036	FORBIDDEN FILE TYPE
31	037	DISC FULL
32	040	MEMORY CHANNEL FAULT
33	041	TRANSSMISION MISSED
34	042	TRANSMISSION OUT OF MEMORY
36	044	MEMORY PARITY - TRANSMISSION
42	052 lub 053	FAULT
44	054	STORAGE UNIT OFF LINE
45	055	SEEK ERROR
49	061	DISC NOT ADDRESSED
50	062	DISC NO DATA
51	063	DISC ADDRESS CRC ERROR
52	064	DATA CRC ERROR
57	071	WRITE PROTECT
58	072	DISC SECTOR PROTECT
		STORAGE UNIT FAILURE
61	075	DEVICE PARITY
62	076	DEVICE FAILURE
63	077	NO DEVICE
64	0100	STOPPED
0140*0170		SPECIAL EXTRACODE

DODATEK 6. Pola parametrów ekstrakodów.

TIM: pole daty (czasu) (par. III.1.7.3)

0 - rok (godzina)
1 - miesiac (minuta)
2 - dzień (sekunda)

PROC: pole stanu procesu (par. III.1.7.1.)

0 - słowo błędów, jeżeli początkowa zawartość jest różna od zera, to wystąpienie błędu powoduje alarm, w przeciwnym wypadku program realizuje się dalej, a w słowo błędów wpisany zostje numer alarmu (rozdz. I.5);
1 - identyfikator procesu potomnego - lokalny dla procesu wywołującego ekstrakod;
2 - zawartość IC procesu potomnego;
3 - zawartość R0 procesu potomnego;
4 - przy ekstrakodzie DEFP priorytet definiowanego procesu, względem procesu wykonującego ekstrakod, przy pobieraniu rejestrów zawartość słowa stanu procesu, przy ładowaniu rejestrów ignorowane;
5÷11 - zawartość rejestrów R1÷R7 procesu potomnego.

PINF: opis programu i procesu (par. III.1.7.5.)

0 - numer generacji systemu;
1 - starszybyte rozmiar dostępnej pamięci operacyjnej (p(4K), młodszy - kod uprawnień użytkownika;
2 - priorytet procesu;
3 - długość zbioru specjalnego (w sektorach);
4 - adres startowy (adres ładowania);
5 - wielkość zajmowanej pamięci operacyjnej;
6 - kod uprawnień i atrybuty procesu;
7 - nazwa obszaru;
8÷9 - nazwa użytkownika;
10÷11- nazwa programu (procesu).

ERR: opis własnego alarmu (par. III.1.7.3.)

0 - adres procedury obsługi alarmów,
1 - adres wystąpienia alarmu,
2 - numer alarmu (młodszy byte).

STR: opis strumienia

0 - słowo błędów,
1 - identyfikator strumienia.

DIR: opis użytkownika (par. III.3.3.2)

0 - liczba obszarów dyskowych, dalsze słowa:
nieparzyste -systemowy kod użytkownika,
parzyste -systemowy kod aktualnego skorowidza.

FIL: opis zbioru i strumienia (par. III.3.2.1)

0 - słowo błędów, jeżeli początkowa zawartość jest różna od zera, wtedy wystąpienie błędu powoduje alarm, w przeciwnym wypadku program realizuje się dalej, a w słowo błędów wpisany zostaje numer alarmu (rozdz. I.5).
1 - identyfikator strumienia (liczba 16-to bitowa).
2 - typ zbioru.
3 - długość zbioru.
4 - parametr 1.
5 - parametr 2.
6 - bity 0÷5 zawierają informacje o zezwoleniach do pracy z danym zbiorem dla poszczególnych użytkowników, bity 6÷11 zawierają atrybuty, bity 12÷15 zawierają parametr MEM.
7÷11 - tytuł obiektu.

TYTUŁY OBIEKTÓW

0 STR (w kodzie R40),
1,2 nie używane,
3 identyfikator strumienia,
4 nie używane.

0 numer kolejny lub nazwa obszaru dyskowego,
1 dyskowy adres początku podobszaru,
2 dyskowy adres końca (wyłącznie),
3 0,
4 nie używane.

0 nazwa obszaru dyskowego,
1,2 nazwa skorowidza,
3,4 nazwa zbioru.

0 DEV,
1,2 nie używane,
3,4 nazwa urządzenia,
lub
3 numer kolejny urządzenia,
4 0.

0 MES,
1 adres początku komunikatu (lub treść komunikatu),
2 długość komunikatu w słowach (lub 0),
3 identyfikator procesu odbierającego lub -1 gdy adresatem jest przodek procesu nadającego,
4 słowo nie używane.

0 MEM,
1÷4 nie używane.

MET: opis metryki dysku (par. III.3.3.1)

0 - numer lub nazwa talerza dyskowego,
1 - dyskowy adres początku zbioru DICDIC (adres bazowy)
2 - dyskowy adres początku zbioru FILDIC,
3 - dyskowy adres początku zbioru MAPA,
4 - długość obszaru dyskowego (w.sektorach).

REC: opis transmisji znakowej (par. III.4.1)

0 - wskaźnik znaku w buforze określający przy wejściu numer znaku w buforze od którego rozpocznie się transmisja i zwiększany o jeden po przetransmitowaniu każdego znaku.
1 - identyfikator strumienia przywiązanego uprzednio odpowiednim ekstrakodem do urządzenia lub zbioru dyskowego.
2 - adres bufora w pamięci operacyjnej do/z którego transmitowane są znaki upakowane po dwa w słowo.
3 - słowo którego starszy byte zawiera kod znaku kończącego transmisję, a młodszy maksymalną liczbę znaków, która może być transmitowana; zerowa wartość młodszego byte'u oznacza transmisję bez ograniczenia długości.
4 - słowo występujące tylko w ekstrakodzie PINP i uwzględniane tylko przy czytaniu z urządzenia dwukierunkowego (monitor ekranowy, drukarka z klawiatura); słowo to zawiera kody dwóch znaków które będą wyprowadzane na urządzenie przed czytaniem, a ponadto pierwszy z tych znaków zostanie umieszczony w buforze.

BLOCK: opis transmisji blokowej (par. III.4.4)

0 - wskaźnik ustawiany po powrocie z ekstrakodu określający liczbę przetransmitowanych słów .
1 - dla READ i WRIT identyfikator strumienia przywiązanego do zbioru, dla REAP i WRIP identyfikator procesu, dla OVL ignorowany.
2 - adres początkowy transmisji w pamięci operacyjnej.
3 - liczba słów transmisji.
4 - adres sektora dyskowego (względem początku zbioru) od którego rozpocznie się transmisja.

TMEM: opis dodatkowego bloku pamięci (par. III.3.1.8)

0 - wskaźnik błędu. Interpretowany jest tak jak w innych ekstrakodach.
1 - identyfikator strumienia przywiązanego do zbioru pamięciowego.
2 - adres (z dokładnością do 4K) jaki ma zostać nadany pierwszemu słowu dołączanego bloku. Parametr równy 0 oznacza

polecenie zwolnienia wskazanego bloku pamieci.
3 - nie używane.
4 - kolejny (od 0 poczynajac) numer bloku 4K w zbiorze.

MT:- opis operacji na taśmie magnetycznej (par. III.4.8)

0 - słowo zawierajace parametr zwracany przez ekstrakod:
bit 0=1 koniec taśmy,
bit 1=1 poczatek taśmy przy ruchu wstecz,
bit 2=1 znacznik zbioru (FILE MARK),
bity 3÷15 dłuosość przetransmitowanego bloku w słowach.
1 - numer logiczny jednostki (pozycja w tablicy konfiguracji).
2 - adres poczatkowy transmisji w pamieci operacyjnej.
3 - liczba słów transmisji.

PI: opis operacji PI (par. III.4.6)

0 - słowo komunikacyjne,
1 - kod operacji i adres PI. Poszczególne bity zawieraja:
0÷1-kod odpowiedzi (O)
0-rozkaz wykonany (OK)
1-zajetość (EN).
2-bład (PE)
3-brak odpowiedzi
2÷4-kod funkcji (F)
1-czytaj z pakietu pierwsze słowo
2-czytaj zgłoszenie przerwania
3-czytaj z pakietu drugie słowo
4-funkcja dodatkowa
5-pisz do pakietu pierwsze słowo
6-funkcja dodatkowa
7-pisz do pakietu drugie słowo
5÷7-numer logiczny kanału PI (0-gdy tylko jeden kanał)
8÷11-adres kasety
12÷15-adres pakietu.

Gdy F=0 wykonywany jest rozkaz do kanału, bity 11÷13 określaja treść rozkazu:
0-zeruj kanał
1-blokuj przerwania do procesora
3-ustaw rejestr masek
4-sprawdź istnienie bloku sprzężenia
5-podaj stan zgłoszeń z kaset
6-podaj specyfikacje przerwania o najwyższym priorytecie
7-ustaw numer procesora (alokuj).

CAM: opis operacji CAMAC (par. III.4.7)

0 - słowo zawierajace na bitach 4÷7 rodzaj operacji (zadawa-

ny przy wejściu do ekstrakodu) i na bitach 0÷2 pole odpowiedzi ustawiane przez ekstrakod:

bit 0=1 brak odpowiedzi z kanału,
bit 1=1 brak akceptacji rozkazu (X=0),
bit 2=1 odpowiedź negatywna (Q=0)
bit 4=1 operacja lub transmisja 24-bitowa,
bit 5=1 transmisja ADDRESS SCAN,
bit 6=1 transmisja STOP,
bit 7=1 zawieś proces i czekaj na zgłoszenie LAM.

Jeśli ekstrakod dotyczy transmisji to po jej zakończeniu na bitach 3÷15 umieszczana jest liczba przetransmitowanych słów.

1 - adres i funkcja CAMAC:

bity 0÷1 numer logiczny kasety (C),
bity 2÷6 kod funkcji (F),
bity 7÷10 adres wewnętrzny (A),
bity 11÷15 numer stanowiska (N),

2 - adres danych w pamięci operacyjnej (używany jest tylko przy operacjach przesłania i transmisjach),

3 - liczba słów transmisji (tylko przy transmisji).

DODATEK 7.Wykaz ekstrakodów.

(W nawiasach podano typ pola parametrów.)

0200	ASG(FIL)	przywiąż strumień do zbioru	3.2.2.
0201	CASG(FIL)	utwórz zbiór i przywiąż strumień	3.2.2.
0202	SETP(FIL)	ustal parametry zbioru	3.2.3.
0203	LOAP(FIL)	pobierz parametry zbioru	3.2.3.
0204	TMEM(TMEM)	dołącz pamięć do procesu	3.1.8.
0205	NASG(FIL)	dołącz strumień do zbioru	3.2.2.
0206	ERF(STR)	usuń zbiór	3.2.2.
0207	ERS(STR)	usuń strumień	3.2.2.
0210	ERAS	usuń strumienie	3.2.2.
0211	FBOF(STR)	cofnij wskaźnik dostępu na początek	4.2.
0212	INPR(REC)	wczytaj rekord	4.2.
0213	PRIR(REC)	wyprowadź rekord	4.2.
0214	PINP(REC)	wyprowadź dwa znaki i czytaj rekord	4.2.
0215	PRIN(REC)	wyprowadź rekord bez zn. kończącego	4.2.
0216	EOF(STR)	wyprowadź znacznik końca	4.2.
0217	FEOF(STR)	ustaw wskaźnik dostępu na koniec	4.2.
0220	INAM(REC)	pobierz parametr z bufora	4.3.
0221	INUM(REC)	pobierz liczbę z bufora	4.3.
0222	WADR(BLOCK)	zapisz pola adresowe na dysku	4.5.
0223	DVL(BLOCK)	wczytaj nakładkę ze zbioru	4.5.
0224	REAP(BLOCK)	czytaj ze zbioru specjalnego	4.5.
0225	WRIP(BLOCK)	pisz do zbioru specjalnego procesu	4.5.
0226	READ(BLOCK)	czytaj blok	4.5.
0227	WRIT(BLOCK)	pisz blok	4.5.
0230	OES(ERR)	zgłoszenie własnej obsługi alarmów	1.7.3.
0231	ERR	obsłuż mój ostatni alarm	1.7.3.
0232	CORE(r4)	przydziel mi wskazaną pamięć	2.2.
0233	CPRF(FIL)	utwórz mi zbiór specjalny	1.7.6
0234	JUMP(PROC)	przenieś proces do osobnego bloku	1.7.6.
0235	SDIR(DIR)	ustal parametry skorowidza	3.3.2.
0236	TDIR(DIR)	pobierz parametry skorowidza	3.3.2.
0237	CDIR(DIR)	zmień parametry skorowidza	3.3.2.
0240	DEFP(PROC)	definiuj proces potomny	1.7.2.
0241	DELP(PROC)	usuń proces potomny	1.7.2.
0242	SREG(PROC)	ustal rejestry procesu potomnego	1.7.2.
0243	TREG(PROC)	pobierz rejestry procesu potomnego	1.7.2.
0244	RUNP(PROC)	uruchom proces potomny	1.7.2.
0245	HANG(PROC)	zatrzymaj proces potomny	1.7.2.
0246	TERR(r4)	pobierz proces z listy alarmów	1.7.3.
0247	WAIT(r4)	czekaj wskazaną liczbę kwantów czasu	1.7.3.
0250	STOP(r4)	stop	1.7.3.
0251	RELD	zwolnij urządzenia	1.7.3.
0252	DATE(TIM)	podaj aktualną datę	1.7.3.
0253	TIME(TIM)	podaj aktualny czas	1.7.3.
0255	CHPI(r4)	zmień mój priorytet	1.7.3.
0256	WAIS.n(r4)	opuść semafor	1.7.4.
0257	SIGN.n(r4)	podnieś semafor	1.7.4.
0260	TLAB(MET)	podaj metrykę dysku	3.3.1.
0261	FINF(FINF)	podaj informacje o procesie	1.7.5.
0262	CSUM(r4)	sprawdź sumę kontrolną systemu	3.4.
0263	CSYS(r4)	zmień system	3.4.

0264	UNL(r4)	odłącz obszar dyskowy	3.3.3.
0265	LOD(r4)	dołącz obszar dyskowy	3.3.3.
0266	TAKS(STR)	opuść semafor strumienia	1.7.4.
0267	RELS(STR)	podnieś semafor strumienia	1.7.4.
0275	OPPI(PI)	wykonaj operacje PI	4.6.
0276	WFPI(PI)	pobierz przerwanie PI	4.6.
0277	CAMAC(CAM)	wykonaj operacje CAMAC	4.7.
0300	RWMT(MT)	przewiń taśmę do początku	4.8.
0301	FBMT(MT)	cofnij taśmę o zbiór	4.8.
0302	FFMT(MT)	przesuń taśmę o zbiór	4.8.
0303	BBMT(MT)	cofnij taśmę o blok	4.8.
0304	BFMT(MT)	przesuń taśmę o blok	4.8.
0305	FMMT(MT)	zapisz znacznik zbioru	4.8.
0306	REMT(MT)	czytaj blok z taśmy	4.8.
0307	WRMT(MT)	pisz blok na taśmie	4.8.

Ekstrakody pomocnicze programu XOSL

0371	SCON(reje)	ustaw bity słowa stanu programu XOSL	5.2.4.
0372	TCON(reje)	pobierz do R4 słowo stanu XOSL	5.2.4.
0373	END(r4)	zakończenie programu	5.2.4.
0374	BACK	wykonuj program w tle	5.2.4.
0375	ABO(r4)	usuń program	5.2.4.
0376	KILL(r4)	usuń program z komunikatem	5.2.4.
0377	EOSL(r4)	zakończ program wyprowadź komunikat	5.2.4.

Ekstrakody pomocnicze programu INI (r4 nr monitora)

0373	odrzucenie zgłoszenia operatora		5.1.
0374	zakończenie sesji		5.1.
0375	zakończenie sesji		5.1.
0376	zakończenie sesji		5.1.
0377	zakończenie sesji		5.1.