




**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH

**WSTĘPNE ROZPOZNANIE SYSTEMU  
ZARZĄDZANIA BAZĄ DANYCH „SOCRATE”**

5  
Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/887  
  
05-001155-005-0



12847

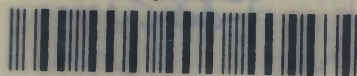


**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH

**WSTĘPNE ROZPOZNANIE SYSTEMU  
ZARZĄDZANIA BAZĄ DANYCH „SOCRATE”**

5  
Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/887



05-001155-005-0



42847

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im. gen. broni Karola Świerczewskiego

---

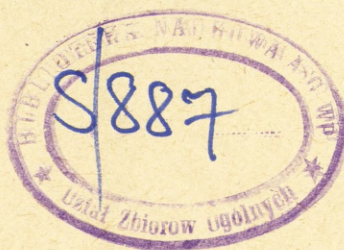
INSTYTUT BADAN STRATEGICZNO-OBRONNYCH



WSTĘPNE ROZPOZNANIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA

BAZĄ DANYCH SOCRATE

5



ZESPÓŁ AUTORSKI:

ppłk mgr inż. Ludwik PIEŁA

mjr mgr inż. Roman NICKIEWICZ

## 1. Ogólne wiadomości o systemie SOCRATE.

Pamięci pomocnicze, o bardzo dużej pojemności i dostępie losowym, ułatwiają rozwój systemów zarządzania danymi i eliminują niewygodę konwencjonalnych trybów działania.

W ostatnim przypadku każdy zbiór skojarzony jest z programem zawierającym opis zbioru. Fizyczny dostęp do zbioru ograniczony jest tylko do tego programu /~~lub~~ wsadu programów zaprojektowanych wokół tej samej struktury/. Ponadto, ponieważ wymagania różnych użytkowników są różne, wymusza to mnożenie ilości zbiorów, co prowadzi do dublowania danych.

Konwencjonalne zbiory oferują użytkownikowi ograniczone możliwości. Struktury działania są stosunkowo proste, najbardziej skomplikowane są typu hierarchicznego. Przeważa dostęp sekwencyjny i konieczne są liczne operacje sortowania.

Zintegrowanie różnych zbiorów w jedną bazę danych umożliwia wyeliminowanie tych ograniczeń. Taka integracja powoduje znaczne polepszenie możliwości dostarczanych przez systemy operacyjne w zakresie zarządzania danymi. SOCRATE dostarcza takiego rozszerzenia systemów operacyjnych komputerów rodziny CII IRIS.

SOCRATE jest pełnym systemem zarządzania bazą danych.

Obejmuje on:

- Język do definiowania danych i opisu wzajemnych relacji logicznych między poszczególnymi danymi. Mogą być reprezentowane struktury hierarchiczne i sieciowe.
- Język zapytań i aktualizacji umożliwiający dostęp do bazy danych w trybie wsadowym lub konwersacyjnym.

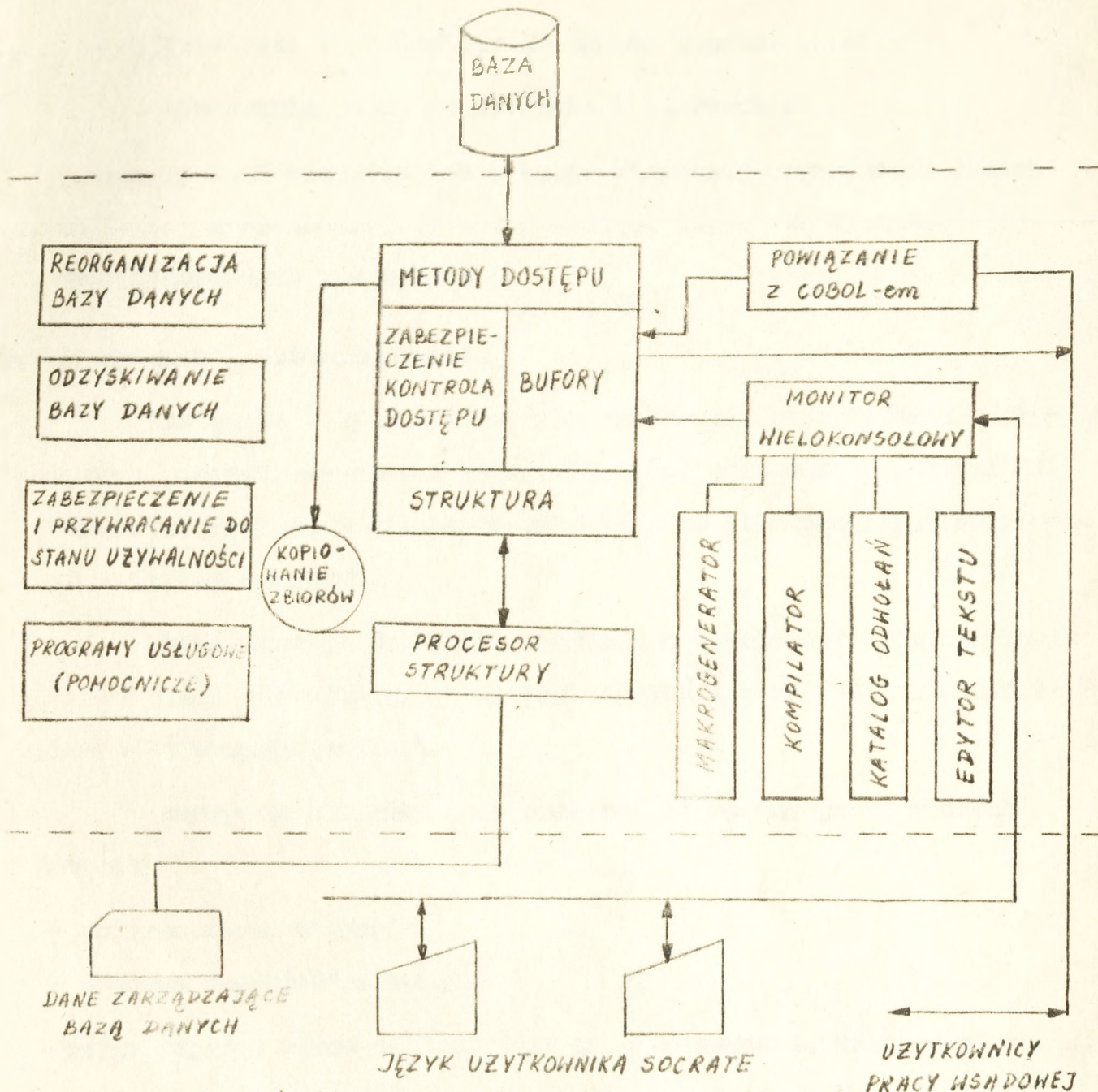
System zarządzania bazą danych zapewnia:

- Możliwość dialogu z bazą przy pomocy słowników dostosowanych do różnorodnych zastosowań.
- Zgodność z programami wsadowymi napisanymi w innych językach programowania /assembler, COBOL, itd/. Szczególnie interesujące jest, że mogą być używane programy istniejące przed utworzeniem bazy danych.
- Zachowanie tajemnicy poprzez kontrolowanie dostępu do danych zawartych w bazie.
- Wsparcie trybu konwersacyjnego urządzeń zewnętrznych lokalnych lub zdalnych.
- Zapewnienie danych przy pomocy procedur oczyszczania i ponownego ładowania bazy, tworzenia zbioru kroniki, i programów pomocniczych rekonstrukcji.
- Ułatwienia tworzenia i reorganizacji bazy danych.

## 2. Opis bazy danych.

System zarządzania bazą danych SOCRATE umożliwia:

- definiowanie istoty danych i reprezentacji: WORD, TEXT, LIST OF VALUES, INTEGER, DECIMAL, itd.
- definiowanie wzajemnych relacji między poszczególnymi danymi w przypadku:
  - . skomplikowanych struktur hierarchicznych,
  - . struktur sieciowych
- definiowanie typu dostępu do danych:
  - . adresowanie sekwencyjne lub sekwencyjne posortowane,
  - . bezpośrednio adresowanie poprzez numer zbioru,
  - . adresowanie poprzez klucz i bezpośrednio wyliczone.



Przykład opisu struktury:

ENTITE społeczeństwo

DEBUT

nazwa towarzystwa - MOT  
adres - TEXTE  
zmiana DE OA 1000

ENTITE pracownik

DEBUT

nazwisko - MOT  
wiek D 16 A 70  
pleć (męska, żeńska)  
fundusz REFERE UN element DE  
UNE fundusz emerytalny

FIN

FIN

ENTITE fundusz emerytalny

DEBUT

nazwa MOT  
adres TEXTE  
element ANNEAU

FIN

- definiowanie typu dostępu do danych poprzez zawartość:

- wybieranie przez filtrowanie i odwracanie.

System SOCRATE umożliwia także wybór fizycznej organizacji danych najlepiej dostosowanej do metod dostępu używanych w najczęściej wykorzystywanych programach.

### 3. Odpytywanie i aktualizowanie.

Dostęp do bazy danych w celu tworzenia, odczytywania i aktualizowania przyznawany jest albo użytkownikom działającym z terminali konwersacyjnych typu dalekopis lub alfaskop albo programom działającym w trybie wsadowym,

Moduł dostępu do zbioru umożliwia kontynuowanie przetwarzania wzdłuż sieci określonej przez bazę danych i wybierać lub wstawiać dane w wybranych punktach.

Dostęp do elementu bazy może być otrzymany jedną z dwóch metod:

- poprzez adres elementu,
- poprzez zawartość elementu.

Dostęp poprzez adres używany jest do przetwarzania znanego elementu. Dostęp poprzez zawartość używany jest, gdy element lub elementy, które mają być otrzymane, nie są znane w sposób wyraźny. Wykaz charakterystyk, które muszą być spełnione, tworzy "filtr" używany do wyizolowania jednego lub więcej elementów, które są następnie dostarczane jako odpowiedź. Ten typ dostępu może być optymalizowany poprzez tworzenie zbiorów odwrotnych zarządzanych przez system. Język zapytań i aktualizacji umożliwia definiowanie złożonych filtrów i wyznaczanie znanych elementów. Zestaw rozkazów może być używany do definiowania, wraz z filtrem, akcji, które będą realizowane lub "wywołań".

Język SOCRATE umożliwia także:

- grupowanie kilku akcji pod tym samym wywołaniem,
- realizację zapytań warunkowych lub aktualizacji.

#### 4. Makrogenerator

Procesor ten umożliwia adaptację języka SOCRATE do indywidualnych potrzeb użytkowników. Gdy pewne konstrukcje językowe często występują, to możliwe jest utworzenie wywołań standardowych /makroinstrukcji/, które mogą, w miarę potrzeby, zawierać parametry, aby brać pod uwagę elementy zmienne. Makrogenerator umożliwia katalogowanie tych instrukcji umożliwiając ich bezpośrednie wywołanie. Dzięki temu uzyskuje się znaczne uproszczenie dialogu.

#### 5. Przetwarzanie wsadowe.

Dla prac wymagających dużych zbiorów danych, takich jak wydruk części bazy danych lub sporządzenie statystyk globalnych, użytkownik może uzyskać dostęp do bazy poprzez programy napisane w języku COBOL realizowane w trybie przetwarzania wsadowego. Użytkownik dysponuje zatem metodą dostępu, która umożliwia osiągnięcie dowolnej danej wewnątrz struktury bazy, zgodnie z regułami zdefiniowanymi przy pomocy języka opisu.

#### 6. System konwersacyjny.

SOCRATE zapewnia wielodostęp konwersacyjny do bazy danych przy pomocy monitora wielokonsolowego. System dialogowy zawiera:

- kompilator języka SOCRATE,
- edytor tekstowy do modyfikacji tekstów zawartych w bazie i do poprawiania wywołań napisanych w języku SOCRATE.

Przy pomocy makrogeneratora mogą być zapamiętane wcześniej skompilowane pytania. W chwili wywołania są one bezpośrednio realizowane.

## 7. Język wywołań.

Język ten dostarcza użytkownikowi komend niezbędnych do działania na bazie danych, wszelkich zapytań, aktualizacji, tworzenia, generowania, kasowania i innych operacji. Każda funkcja otrzymywana jest poprzez użycie litery kluczowej.

Przykłady:

- Zapytanie: odczyt części danych zawartych w bazie.

I nazwisko DE TOVT pracownik DE UNE towarzystwa AYANT nazwa = CII z SOCRATE wydrukuje wtedy nazwiska wszystkich pracowników CII /to ostatnie tworzy filtr/

- Aktualizacja: modyfikacja danych zawartych w bazie.

M adres DE UNE towarzystwa AYANT nazwa = CII ;

= 68, route de versailles - 78 - Grenoble?

SOCRATE poszukuje wtedy towarzystwa za pomocą zawartości jego nazwy określającej CII, wprowadza zawartość 68, ROUTE DE VERSAILLES - 78 - GRENOBLE, zamiast poprzedniej zawartości.

## 8. Ochrona danych.

SOCRATE zapewnia powiązanie danych. Blokowanie dostępu do charakterystyk podstawowych jest domyślne i zapewnia fizyczne powiązanie danych. Użytkownik może także zażądać ~~blokowania~~ blokowania na poziomie jednostki w celu kontrolowania powiązań semantycznych. Ponadto system SOCRATE zapewnia ochronę przed niedyskrecją poprzez kontrolowanie prawa dostępu do języka SOCRATE i skatalogowanych makroinstrukcji.

## 9. Zabezpieczenie danych.

Bezpieczeństwo bazy danych zależy od metod stosowanych do jej ochrony przed zdarzeniami, które mogłyby spowodować uszkodzenie danych zawartych w bazie. System SOCRATE zapewnia dwa rodzaje zabezpieczeń:

- własności ponownego przebiegu po zdarzeniu,
- własności umożliwiające regenerację bazy.

SOCRATE zapewnia tworzenie chwilowych punktów zawieszonych, dzięki którym unika się potrzeby powrotu do początku sesji w przypadku awarii systemu. SOCRATE tworzy dziennik operacji realizowanych w bazie. Procedury pomocnicze umożliwiają odtworzenie bazy w przypadku awarii na podstawie poprzedniej wersji bazy i dziennika.

## 10. Reorganizacja bazy danych.

System zarządzania bazą danych SOCRATE umożliwia ponowne załadowanie bazy danych do większego obszaru. Jest to niezbędne w przypadku nasycenia obszaru efektywnie zajmowanego przez dane.

## 11. Podsumowanie możliwości systemu SOCRATE.

- Wyrafinowane struktury.

Dostępność struktury sieciowej umożliwia manipulowanie skomplikowanymi systemami danych, eliminuje nadmiarowość, a tym samym upraszcza tworzenie scentralizowanych systemów zarządzania.

- Wygoda działania.

Za pomocą struktury, opisanej przy pomocy języka SOCRATE, system tworzy organizację danych bez względu na objętość danych, którymi manipuluje.

- Dostęp wsadowy.

System SOCRATE umożliwia działanie na bazie danych programem konwencjonalnym, napisanym w języku COBOL, i realizowanym w trybie przetwarzania wsadowego.

- Możliwości odpytywania i aktualizacji.

Język SOCRATE umożliwia tworzenie bardzo skomplikowanych wywołań, chociaż ich sformułowanie jest stosunkowo proste, jak również wydruk wykazu. Język ten może być używany w trybie konwersacyjnym i wsadowym.

- Adaptacja języka.

Przy pomocy makrogeneratora nawet nie specjalista ma możliwość wykorzystania bazy danych przy pomocy języka określonego przez siebie.

- Wynmienność.

Bez względu na wielkość systemu, w którym umieszczona jest baza danych, użytkownik SOCRATE dysponuje tym samym językiem opisu i wywołania oraz wspólnym interfejsem z programami wsadowymi.

12. Przykłady zastosowań.

- Zarządzanie zbiorami sepochodów w Wydziale Komunikacji.
- Zarządzanie zbiorami statystyk ekonomicznych.
- Zarządzanie dokumentami kadrowymi.
- Zarządzanie danymi o leczeniu pacjentów w szpitalu.
- Bieżące utrzymywanie ksiąg rachunkowych w bankach.
- Zarządzanie magazynami części zamiennych.
- Zarządzanie zbiorami pracowników.
- Rezerwacja miejsc.

