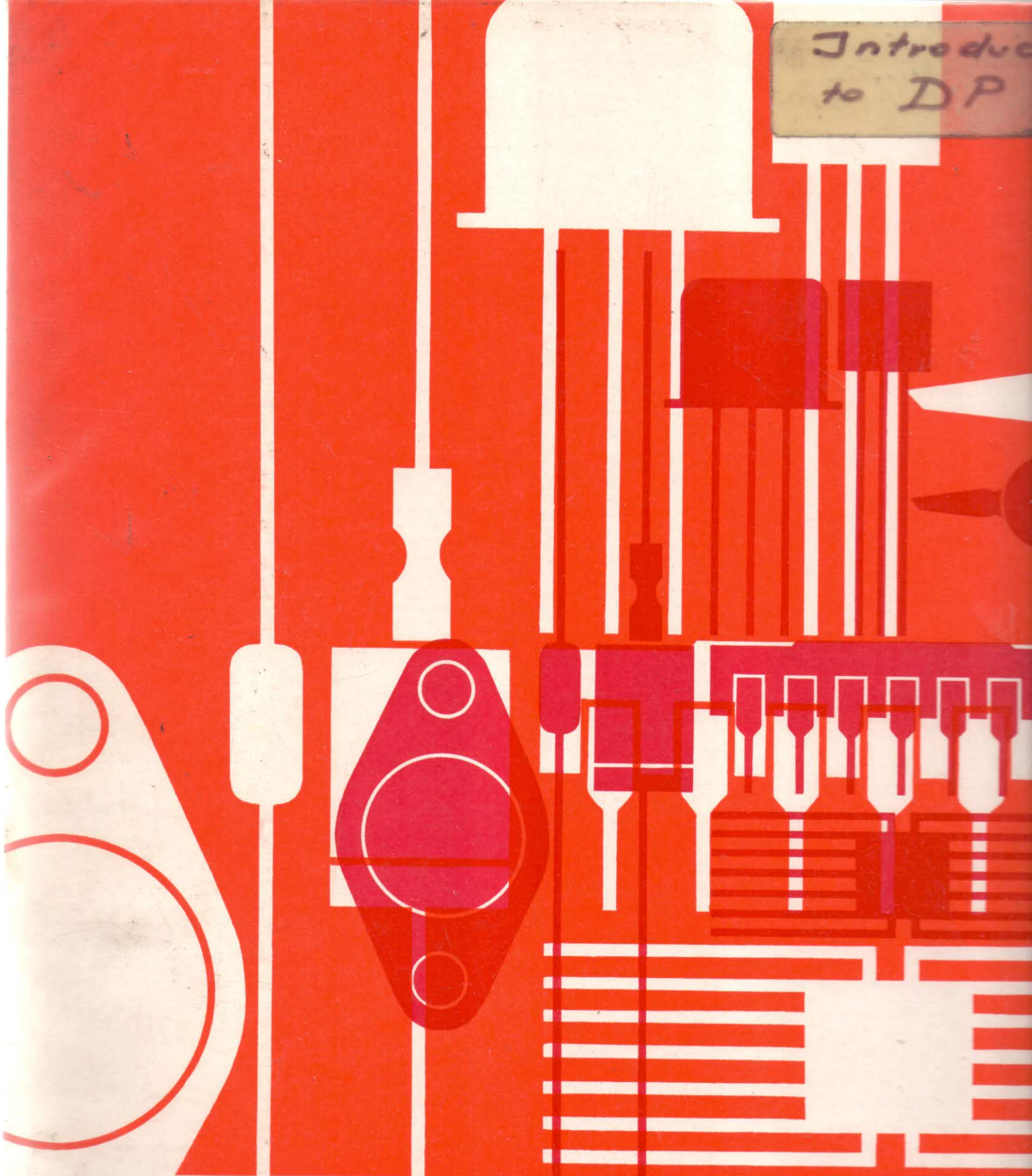


Introdu
to DP



W. Bellen

INTERMETALL Halbleiterbauelemente

mgr. inż. Nacław BELLEN
ZAKŁAD ELEKTRONICZNEJ
TECHNIKI OBLICZENIOWEJ
ZONAR

Al. Niepodległości 190
00-608 WARSZAWA
tel. 25-40-17

WSTĘP
DO PRZETWARZANIA DANYCH

MATERIAŁY SZKOLENIOWE

WARSZAWA 1974

TECHNICAL BUREAU
SARAJEVO ELECTRONICS
INSTITUTE

• NOMENKLATURA $\left\{ \begin{array}{l} \text{API} \\ \text{APD} \\ \text{EPD} \end{array} \right.$

• IBM

• 

DO PRETVARIVANJA
KODIRANJE

1971

TEMAT:

PODSTAWY INFORMATYKI

- ZBIÓR PODSTAWOWYCH POJĘĆ NIEZBĘDNYCH
W DAŁSZYM CIĄGU SZKOLENIA PODANY
ENCYKLOPEDYCZNIE
- INFORMATYKA - DZIAŁ CYBERNETYKI
STOSOWANEJ ZAJMUJĄCY SIĘ BUDOWĄ
I. CIĄŁOKSZTAŁTEM ZAGADNIENIŃ ZWIĄZANYCH
Z ZASTOSOWANIAMI ŚRODKÓW TECHNICZNYCH
DO PRZETWARZANIA INFORMACJI.

GŁÓWNYM DZIAŁEM INFORMATYKI JEST
PRZETWARZANIE DANYCH

DEFINICJE

INFORMATYKA

DZIAŁ CYBERNETYKI STOJĄC NA WERTACH
ZAJMUJĄCY SIĘ BUDOWĄ I CAŁO-
KOSHĄTEM ZAGADNIENIÓW ZWIĄZAN
NYCH Z ZASTOSOWANIAMI ŚRODKÓW
TECHNICZNYCH DO PRZETWARZANIA
INFORMACJI.

GŁÓWNYM DZIAŁEM INFORMATYKI JEST
PRZETWARZANIE DANYCH

wg. POLSKIEJ NORMY (PN-71 / T-01016)

„ PRZETWARZANIE DANYCH (data processing)

- przekształcenie treści i postaci danych
metodą wykonywania systematycznych
operacji w celu uzyskania wyników
w postaci z góry określonej.”

19. POLSKIEJ NORMY j.w.

APD - automatyczne przetwarzanie danych

EPD - elektroniczne przetwarzanie danych

- przetwarzanie danych wykonywane
głównie w sposób automatyczny.

EMC - ELEKTRONICZNE MASZYNY CYFROWE

• sterowane nieautomatycznie - KALKULATORY

(gdzie program jest tworzony na tablicach programowych)

• sterowane automatycznie ten: PROGRAM
STANOWI ZAWARTOŚĆ PAMIĘCI OPERA
CYJNEJ ≡ KOMPUTERY

KOMPUTER

- ZAUTOMATYZOWANA MASZYNA MATEMATYCZNA, DO POSZCIGIWANIA SIĘ KTÓRĄ JEST ZBEDNA ZNAJOMOŚĆ SZCZEGÓŁÓW KONSTRUKCYJNYM A ZADANIA OBLICZENIOWE WYSTARCZY FORMUŁOWAĆ W ODPOWIEDNIM JĘZYKU PROBLEMOWYM.
- POSIADA ZDOŁNOŚĆ DO PRZETWARZANIA NIEASNYCH PROGRAMÓW TZN:
 - TŁUMACZENIA Z JĘZYKA DOGODNEGO DLA CZŁOWIEKA NA SWÓJ WEWNĘTRZNY KOD ROZKAZOWY
 - DZIĘKI WIELKIEJ SZYBKOŚCI DZIAŁANIA DO WYKONYWANIA - ROZWIĄZYWANIA SKOMPLIKOWANYCH PROBLEMÓW BAZUJĄC NA WIELKICH ILOŚCIACH INFORMACJI.

wg. POLSKIEJ NORMY

KOMPUTER, MASZYNA MATEMATYCZNA

- zestaw automatycznie działających urządzeń do przetwarzania danych.

PODZIAŁ FUNKCJONALNY SYSTEMU

- JEDNOSTKA CENTRALNA (CPU)
(CENTRAL PROCESSING UNIT)
- PAMIĘĆ
- URZĄDZENIA WEJŚCIA
- URZĄDZENIA WYJŚCIA

JEDNOSTKA CENTRALNA

STEROWANIE SYSTEMEM MOŻE SKŁADAĆ SIĘ Z :

- JEDNOSTKI ARYTMETYCZNO-LOGICZNEJ

(operacje :
dodawanie
odejmowanie
mnożenie
dzielenie
przesuwanie
przemieszczanie
porównywanie
zapamiętywanie)

- JEDNOSTKI STEROWANIA URZĄDZENIAMI WEJŚC/WYJŚC
I KONTROLI DANYCH

URZĄDZENIA WYJŚCIOWE

- przetwarzające informacje z kodu wewnętrzne
na kod zewnętrzny

• PERFORATORY KART (12 ÷ 500 kart/min)

• PERFORATOR TAŚMY PAPIEROWEJ (15-150 zn/sec)

• DRUKARKI (10 ÷ 2400 zn/sec)

URZĄDZENIA WE/WY

- TAŚMA MAGNETYCZNA
- DYSK MAGNETYCZNY

- o DOSTĘPIE SEKWENCYJNYM
- o DOSTĘPIE BEZPOŚREDNIM

• SPOSOBY PRACY

- ZBIORY DANYCH

• TAŚMIA MAGNETYCZNA np:

• gęstość 800 - 1600 bps

• szerokość $\frac{1}{2}$ cala

• długość 2400 stóp

• pojemność

(~ 400.000 całkowicie wyperforowanych kart)

HARDWARE - (ang. zwrót określający „kupa sprzętu”)

to namacalna część komputera

tj. sprzęt a więc urządzenie:

- jednostki centralnej
- wejścia
- wyjścia

SOFTWARE - (ang. zwrot używany w odwołaniu do
hard- i soft- ware)

to oprogramowanie a więc:

- biblioteczne - podstawowy zestaw
podprogramów w jakie wyposażony
jest komputer

- użytkowe

- operacyjne:

- programy nadzoru

- translator

- testy

- operacyjne (kopiowanie itp)

SPECJALIZACJA PRZEDSIĘBIORSTU PRODUKOWANIE^{UJĄCYM}
HARDWARE LUB SOFTWARE. LUB I

NP: FIRMA IBM
ZOLYAR

- TENDENCJA ROZWOJOWA
HARDWARE - do tworzenia różnorodnych
instalacji sprzętowych
SOFTWARE - pakietów systemowych
- KOMPUTER W JENSIĘ HARDWARE'OWYM BEZ
SOFTWARE'U JEST NICYM

HARDWARE

(„namacalna” część komputera)

SPRZĘT

- urządzenia

- jednostki centralnej

- wejścia

- wyjścia

SOFTWARE

OPROGRAMOWANIE

- biblioteczne - podstawowy zestaw podprogramów w jakie wyposażony jest komputer

- użytkowe

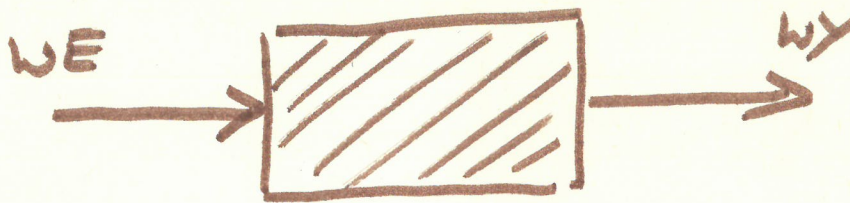
- operacyjne:

- programy nadzorcze

- translatorzy

- testy

- operatorskie



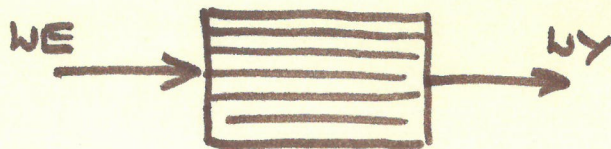
URZĄDZENIA WEJŚCIOWE

- przekształcające informacje z kodu zewnętrznego na kod wewnętrzny (impulsy elektryczne)

• CZYTNIKI KART PERFOROWANYCH

(12 ÷ 1000 kart/min)

~~KOMPUTER~~ — EMIK systemy obliczeniowe
~~maszyn matematycznych~~



• URZĄDZENIA WEŚCIOWE

przekształcające informacje z kodu zewnętrznego
na kod wewnętrzny (impulsy elektryczne)

• URZĄDZENIA WYJŚCIOWE

przekształcające informacje z kodu wewnętrznego
na kod zewnętrzny

• URZĄDZENIA WE/WY

TASMA MAGN.
DYSK MAGN.

URZĄDZENIA WE/WY

- 0 DOSTĘPIE SEKWENCYJNYM
- 0 DOSTĘPIE BEZPOŚREDNIM

→ SPOSOBY PRACY

- ZBIORY DANYCH

NP: • ZBIÓR DANYCH PERSONALNYCH
DOSTĘP BEZPOŚREDNI

PAMIĘĆ - przechowalnik informacji stanowiący układ, który potrafi:

- zapisywać
- pamiętać - przechowywać
- przypominać sobie - dać odczytać
- zapominać - kasować

- Każda komórka zdolna jest do przechowywania tylko jednej informacji

PAMIĘĆ KOMPUTEROWA

- OGÓLNE URZĄDZENIA ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZECHOWYWANIE INFORMACJI W SYSTEMIE KOMPUTEROWYM.

wg. PN.

„PAMIĘĆ - część komputera cyfrowego przeznaczona do przechowywania oraz pobierania danych podlegających przetwarzaniu.”

PODZIAŁ PAMIĘCI :

- pamięć operacyjna (PAO), pamięć wewnętrzna
- część główna jednostki centralnej
- ~~kieruje~~ pamięć integralna o dostępie bezpośrednim
- pamięci wewnętrzne są związane z budową (konstrukcją) jednostki centralnej i są niewymienne.

np: 25k bajtów
 12k znaków

- pamięć zewnętrzna - urządzenie(a) współpracujące z jednostką centralną
- każda pamięć, która nie jest pamięcią operacyjną.

np. pamięć taśmowa

bębnowa
dyskowa] → pamięci pośrednie

- pamięci pośrednie - uzupełniają pamięci wewnętrzne i zewnętrzne

- pamięci zewnętrzne wymieniane w trakcie eksploatacji systemu i traktowane jako UE/UY
- przechowywanie zbiorów danych UE i/lub UY czy pośrednich

WYKORZYSTANIE PAMIĘCI OPERACYJNEJ

- JEDNOPROGRAMOWOŚĆ

- KOSZT

- SZYBKOŚĆ DZIAŁANIA

- WYKORZYSTANIE URZĄDZEŃ WE/WY

WIELOPROGRAMOWOŚĆ

- CECHA NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH
- WYKONYWANIE RÓWNOCZESNIE WIĘCEJ NIŻ JEDNEGO PROGRAMU NIE ZWIĄZANYCH ZE SOBĄ
- PROGRAM NADZORCZY STERUJE WYKONYWANIEM TYCH PROGRAMÓW JEDNOCZEŚNIE
- PROGRAMY REALIZOWANE SĄ CZĘŚCIAMI (ROZDZIAŁAMI)

BIT - TEORETYCZNA JEDNOSTKA INFORMACJI BINARNEJ

KAŻDY PROBLEM MOŻNA ROZŁOŻYĆ NA
ZAGADNIENIA; TE Z KOLEI NA
PYTANIA (WARUNKI) ZŁOŻONE, TE DALEJ NA
PYTANIA PROSTE, NA KTÓRE ISTNIEJE
TYLKO ODPowiedź TAK LUB NIE
LICZBA TYCH PROSTYCH PYTAŃ RÓWNA BĘDZIE
ILOŚCI „BITÓW”, NA KTÓRE MOŻNA PROBLEM
ROZŁOŻYĆ.

• ELEKTRYCZNIE



- WŁĄCZONY
- WYŁĄCZONY

TYLKO DWA STANY WYRAŻNIĘ ZDEFINIONOWANE

- ZASADY PRACY W UKŁADZIE BINARNYM

- LAMPOWA
- TRANZYSTOROWA
- NA RDZENIACH MAGNETYCZNYCH
- NA OBWODACH ŚWIETLNYCH

- ELEMENTY DYNAMICZNE

- PAMIĘCI DYNAMICZNE - WYMAGAJĄCE
DLA KRĄŻĄCYCH W PĘTLI SYGNAŁÓW
CIĄGŁEGO ZASILANIA

- ELEMENTY STATYCZNE

- PAMIĘCI STATYCZNE - DAJĄCE SIĘ WIELOKROT
NIE ODCZYTYWAĆ BEZ CIĄGŁEGO ZASILANIA

BYTE - „BIAJT”

- GRUPA 8 BITÓW - SAMODZIELNA JEDNOSTKA MANIPULACYJNA W KOMPUTERZE.

GENERACJE KOMPUTEROWE

- UMOWNE OKREŚLENIE DOT. SPOSOBU KONSTRUKCJI KOMPUTERÓW (DOKŁADNIEJ REALIZACJI UKŁADÓW LOGICZNYCH)

I - LAMPONA - ENIAC (USA) - 1943v.

II - TRANZYSTOROWA - 1960v.

III - UKŁADY SCALONE - 1965v.

IV - obecnie

PODZIAŁ:

- UMIĘRZONE KLASY KOMPUTERÓW DLA HANDLOWCÓW
OKREŚLANE PRZEZ CENĘ:
- MINIKOMPUTERY - CENA NIŻSZA NIŻ 10 TYS \$
- MAŁE KOMPUTERY - do 100 TYS \$
- ŚREDNIE 100 - 700 TYS \$
- DUŻE > 700 TYS \$
- SUPER > 3 MLN \$

Bit (binary digit) - informacja binarna, charakteryzująca się dwoma (zdefiniowanymi) stanami - oznaczonymi najczęściej wartościami (jako) 0 i 1.

BAJT informacja wyrażona (zapamiętana) w umówionej liczbie bitów (5 do 9) - najczęściej 8, pojawia się w organizacji niektórych maszyn cyfrowych jako podstawowa, adresowana komórka pamięci.

ZNAK - element używany do reprezentowania danych

DANE - pewna forma informacji, do przetworzenia której niezbędnym jest ustalenie pewnego klucza (określającego np. sposób przenoszenia z formularza - DOKUMENTU ŹRÓDŁOWEGO)

- KODOWANIE INFORMACJI
- DANE WE DLA SYSTEMU
- DANE PRZEJŚCIOWE (CZĘŚCIOWO PRZETWORZONE)
- DANE WY Z SYSTEMU

- DANE NUMERYCZNE
- DANE ALFANUMERYCZNE

ZAPIS DLA POTRZEB PRZETWARZANIA NA NOŚNIKU DANYCH

- NOŚNIKI PERFORACYJNE
 - KARTA 45, 80, 90 kol.
 - TAŚMA PAPIEROWA
- NOŚNIKI MAGNETYCZNE
 - TAŚMY MAGNETYCZNE
 - DYSKI MAGNETYCZNE
 - KARTY MAGNETYCZNE

DANE WEWNĄTRZ SYSTEMU magazynowane są

W PAMIĘCI OPERACYJNEJ

- WIĘKSZE ZBIORY W PAMIĘCIACH ZEWNĘTRZNYCH

KOD - język rozumiany jako określony system przekazywania informacji pomiędzy układami

KOD ALFANUMERYCZNY - ZAWIERAJĄCY CYFRY,
ZNAKI SPECJALNE, LITERY

KOD NUMERYCZNY - ZAWIERAJĄCY CYFRY

KOD BINARNY - POZWALAJĄCY WYRAZIĆ ZNAKI
DZIĘKI WPROWADZENIU
UMOWNYCH POZYCJI CYFROWYCH
PRZY POMOCY DWÓCH ELEMENTÓW
ZAZNACZAJĄCYCH 0 : 1

NP: KOD 4 BITOWY

0	0000
1	0001
2	0010
3	0011

KOD ALFAMERYCZNY SZEŚCIOBITOWY

BIT PARZYSTOŚCI	C	⊙					
BITY ZONOWE	B	⊙					
	A	⊙					
BITY NUMERYCZNE	8	⊙					
	4	⊙					
	2	⊙					
	1	⊙					

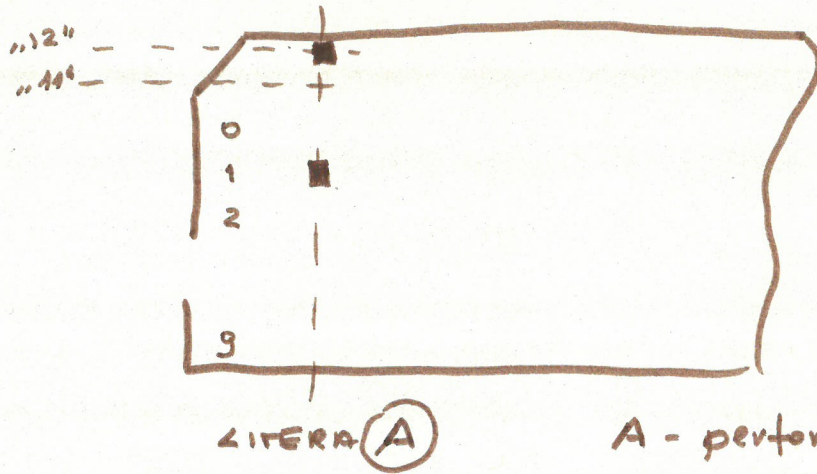
• STANDARDOWY KOD BCD

• OŚMIÓBITOWY KOD EBCDIC

(rozszerzony, uniwersalny, dziesiętny kodowany binarnie).

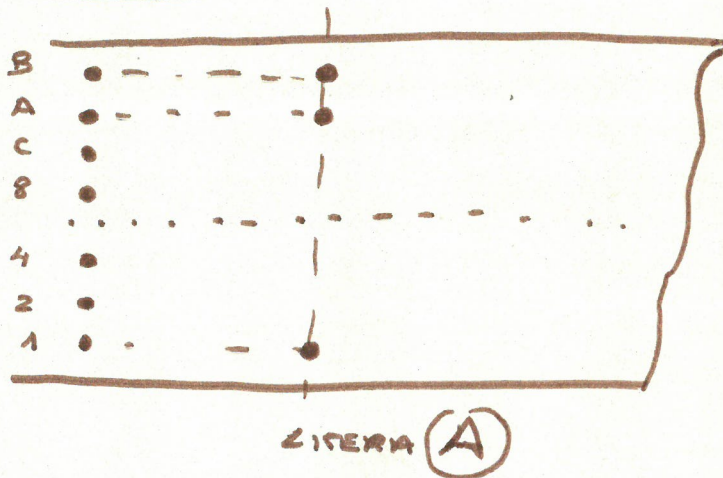
NOŚNIKI DANYCH

KARTA PERFOROWANA

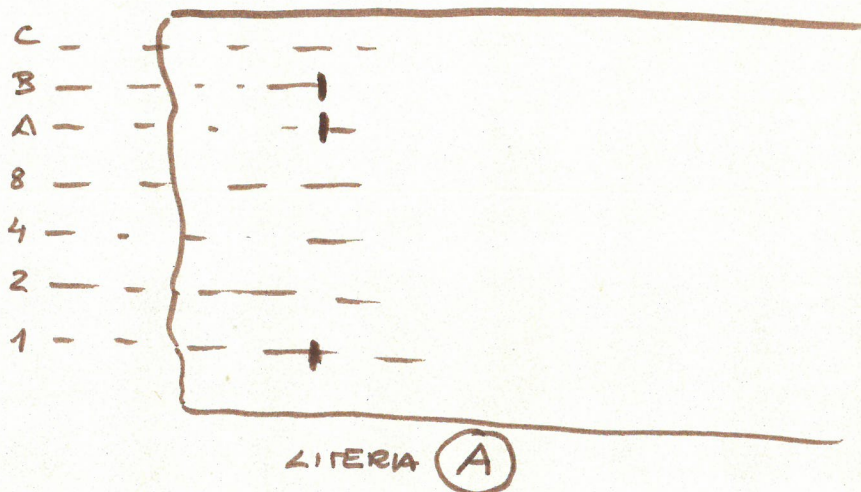


A - perforacja 12,1

TASMA PAPIEROWA



TASMA MAGNETYCZNA



JĘZYK

- określony i zorganizowany system znaków służący do przekazywania informacji
- język programowania - system oznaczeń do formułowania programów
- język maszynowy - bazujący na kodzie wewnętrznym komputera określonego typu
- język symboliczny - maszynowo zorientowany
- język autokodowy - problemowo zorientowany

• JĘZYK PROGRAMOWANIA

• ROZKAZ

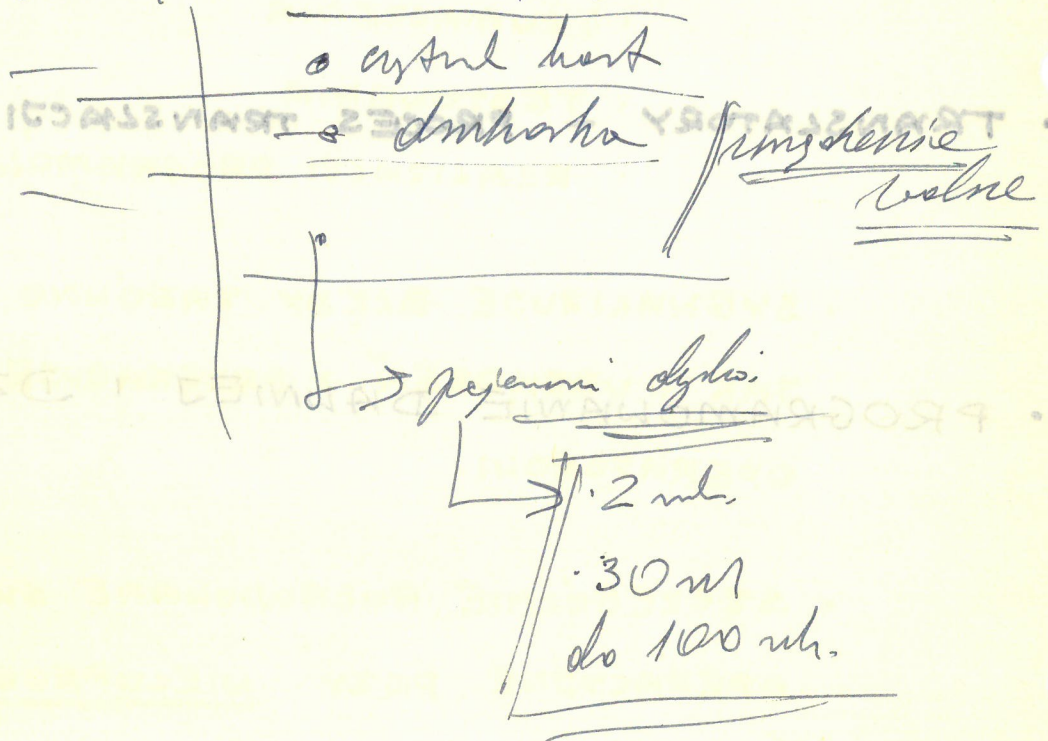
• PRZYKŁADY

• TRANSLATORY - PROCES TRANSLACJI

• PROGRAMOWANIE DAWNIEJ I DZIS

• PAMIEŃ

• URZĄDZENIA BE/WJ



SYSTEM OPERACYJNY KOMPUTERA

- TO ZESTAW PROGRAMÓW DAJĄCYCH W WYNIKU POPRAWNĄ (BEZBŁĘDNĄ) I EFEKTYWNA PRACĘ KOMPUTERA
- DEFINIOWANY DLA OKREŚLONEJ KONFIGURACJI URZĄDZEŃ
- SŁUŻY DO:
 - TŁUMACZENIA
 - TESTOWANIA
 - REALIZACJI PROGRAMÓW
- SYGNALIZUJE BŁĘDY ZARÓWNO PROGRAMÓW JAK I URZĄDZEŃ I PRZEKAZUJE STEROWANIE OPERATOROWI
- SZCZEGÓLNIIE ROZBUDOWANE SYSTEMY OPERACYJNE PRZY NIELOPROGRAMOWOŚCI

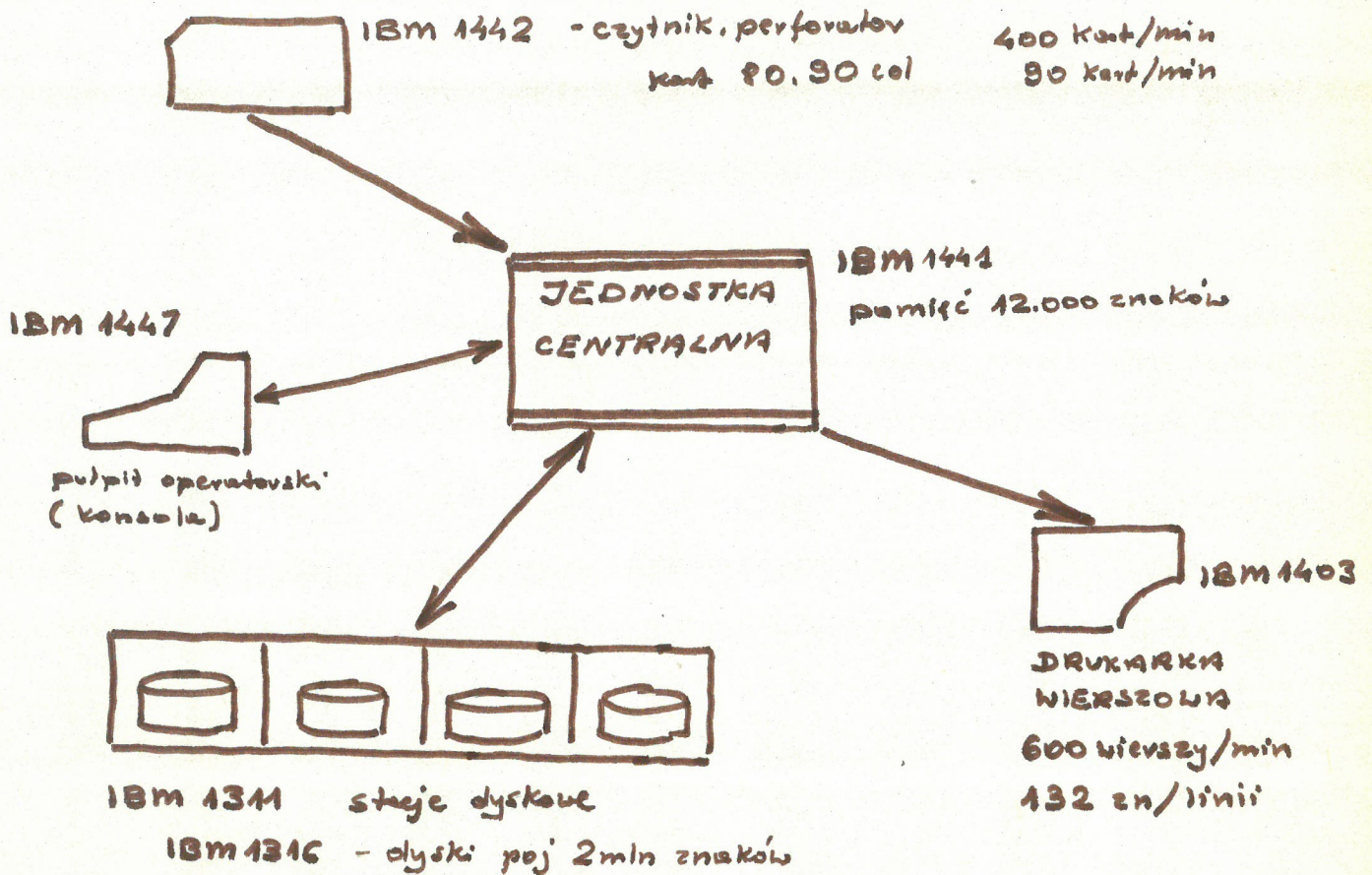
programy nighthow
- specific plasma density.

podsystemy

systemy

STANDARDY

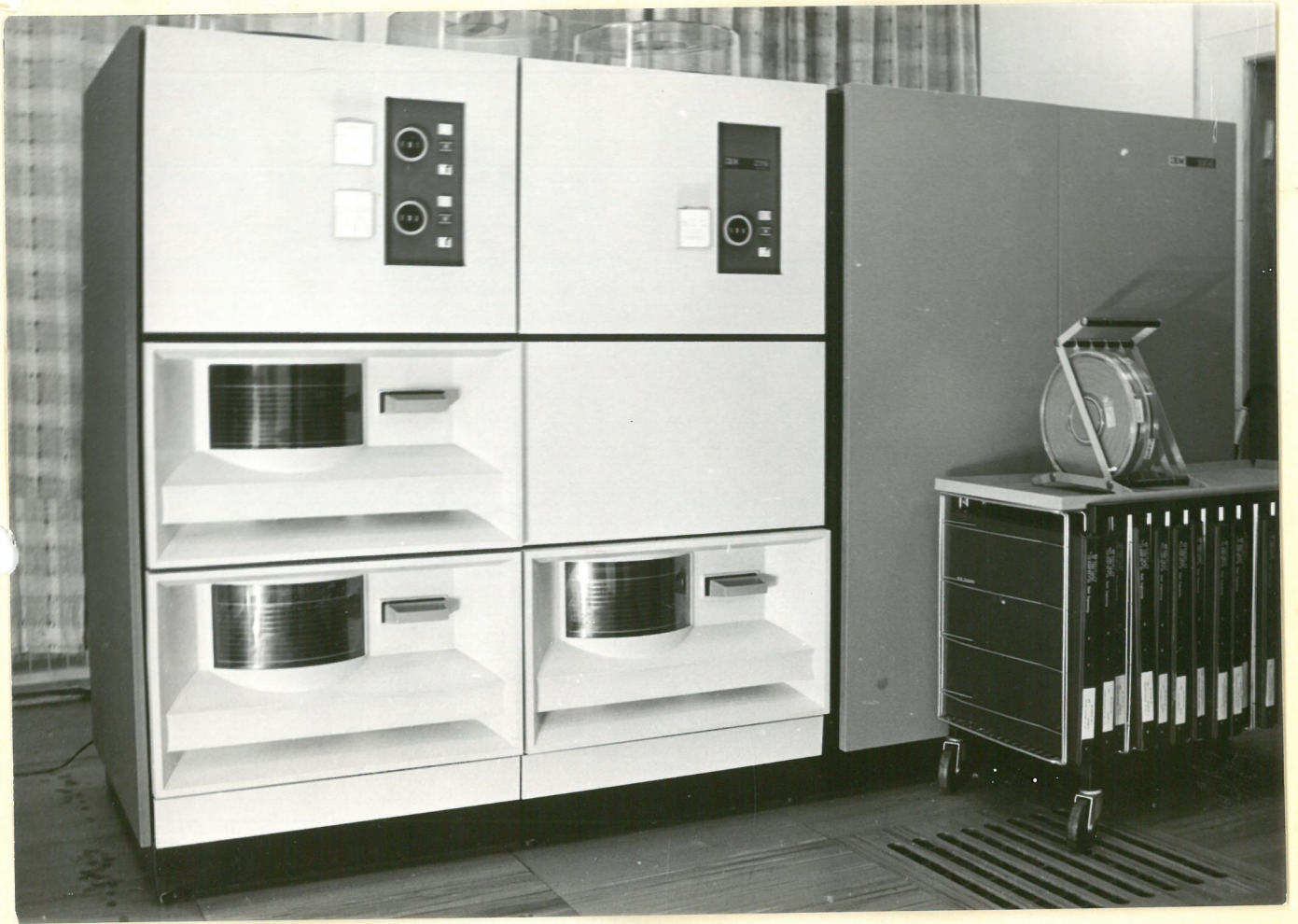
SYSTEM IBM 1440



- system komputerowy zorientowany na:
 - karty
 - dyski magnetyczne
 - taśmy magnetyczne
- jednoprogramowy



IBM SYSTEM /360
MODEL 50



IBM 2319
STACJA DYSKÓW MAGNETYCZNYCH