

# Architektura Systemów komputerowych

## Procesor Intel 8086

Wykonanie:  
Kamila Marcinek  
nr albumu: 13731

### Spis treści

1.	Założenia projektowe .....	1
2.	Procesor Intel 8086 .....	1
3.	Polecenia symulowane .....	3
4.	Projekt .....	3

## 1. Założenia projektowe

Projekt zakłada przygotowanie symulatora rejestrów procesora Intel 8086.

Projekt zawiera:

- Symulację rozkazu MOV dla rejestrów AX, BX, CX, DX
- Symulację rozkazu XCHG dla rejestrów AX, BX, CX, DX

Języki programowania wykorzystane w projekcie:

- HTML
- CSS
- JavaScript

Wykorzystane technologie:

- Bootstrap 5.2.0(beta-1)

## 2. Procesor Intel 8086

Procesor Intel 8086 jest 16-bitowym mikroprocesorem. Wprowadzony został na rynek w 1978 roku przez firmę Intel w następstwie za 8-bitowego procesora 8080/8085. Procesor został wzbogacony o nowe rozwiązania takie jak:

- Rozszerzenie możliwości adresowania operandów
- Wprowadzenie segmentacji obszaru pamięci
- Mechanizmy dla pracy wieloprotokółowej

Mikroprocesor składa się z dwóch w większości niezależnie pracujących części:

- Execution Unit (EU) – układ wykonawczy
- Bus Interface Unit (BIU) – układ sterowania magistralami

Do zadań układu wykonawczego należą dekodowanie oraz wykonywanie kolejnych rozkazów za pomocą jednostki arytmetyczno-logicznej ALU, rejestru znaczników, rejestrów arytmetycznych ogólnego przeznaczenia oraz rejestrów roboczych. Układ EU komunikuje się za pomocą układu sterującego magistralami

W zależności od sposobu wysterowania mikroprocesor 8086 może pracować w trybach:

- minimalnym – przewidzianym do pracy jednoprotokółowych
- maksymalnym – przewidzianym do pracy wieloprotokółowych.

W zależności od rodzaju rozkazu mogą wystąpić maksymalnie cztery cykle

- pobranie – rozkaz zostaje pobrany z pamięci operacyjnej do procesora,
- odczyt – obliczony zostaje adres pobrania danych, a następnie argument jest odczytywany i wprowadzany do procesora
- wykonanie – wykonanie operacji
- zapis – obliczony zostaje adres i wykonywany jest zapis do pamięci

Procesor posiada 4 rejestry ogólnego przeznaczenia:

- AX – akumulator
- BX – rejestr bazowy
- CX – rejestr zliczający
- DX – rejestr danych

Procesor posiada 4 rejestry wskaźnikowo-indeksowe:

- SP – wskaźnik stosu
- BP – wskaźnik bazy
- SI – rejestr indeksowy źródła
- DI – rejestr indeksowy przeznaczenia

Procesor posiada 4 rejestry segmentowe:

- CS – rejestr segmentowy programu
- DS – rejestr segmentowy danych
- ES – rejestr segmentowy dodatkowy
- SS – rejestr segmentowy stosu

Wskaźnik rozkazów – rejestr IP, łącznie z rejestrem CS adresuje rozkazy do wykonania. IP wskazuje adres względem początku segmentu programu (offset).

W mikroprocesorze istnieje wiele możliwości adresowania argumentów, wymienionych w rozkazach. Argumenty można umieszczać w samych rozkazach, w pamięci lub urządzeniach I/O.

Sposoby adresowania pamięci w procesorze Intel 8086:

- bezpośrednie – wykorzystywane przy prostych operacjach przemieszczenia
- pośrednie – wykorzystuje jeden indeks bazowy i (lub) jeden z rejestrów indeksowych

### 3. Polecenia symulowane

- MOV

przeznaczony do przesyłania słów lub bajtów w operacjach typu rejestr-pamięć z (do) dowolnych rejestrów. Rozkaz ten może też przysyłać do pamięci dane określone w trybie prostym bez pośrednictwa rejestru.

- XCHG

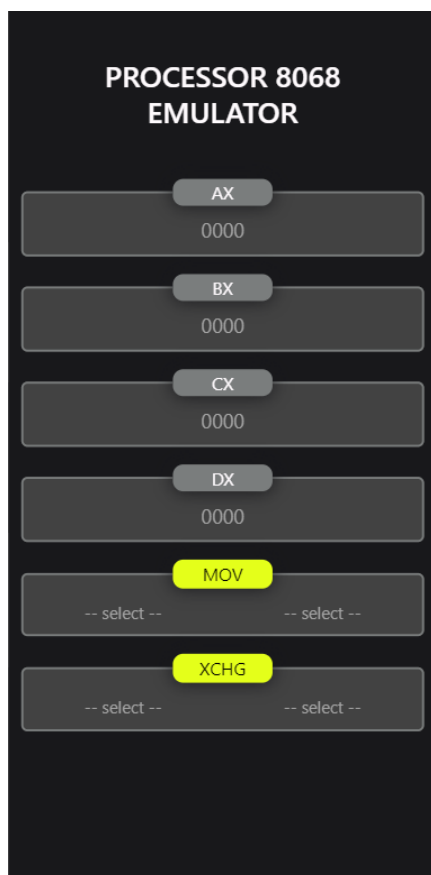
służy do wymiany zawartości rejestrów i pamięci. Argumentem rozkazu nie mogą być rejestry segmentowe.

### 4. Projekt

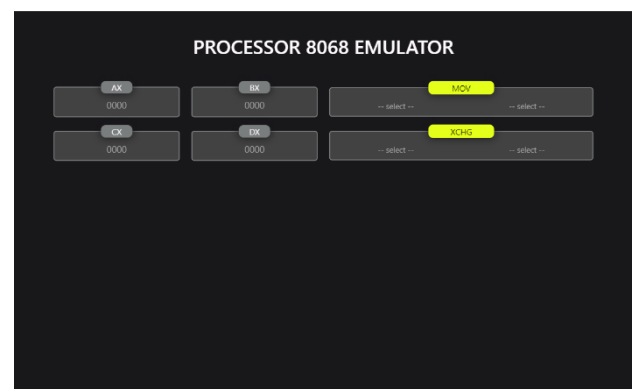
Projekt został udostępniony pod adresem: [https://karmelova.github.io/Projekt\\_Architektura/](https://karmelova.github.io/Projekt_Architektura/)

Strona jest responsywna i został utworzony w zamyśle mobile-first. Poniżej załączam zrzuty ekranów z urządzeń.

Wersja mobilna (Samsung Galaxy S9 Plus):



Wersja desktop:



Architektura plików projektu:

Projekt Architektura/

- src/
  - index.html – główny plik html
  - css/
    - style.css – plik zawierający kaskadowe arkusze stylów
  - js/
    - scripts.js – plik zawierający skrypty JavaScript
- index.html – plik służący tylko do przekierowania na właściwą stronę