

Projekt symulujący rozkazy mov i xchg intela 8086 na zajęcia z architektury systemów komputerowych

Intel 8086

To 16 bitowy mikroprocesor wprowadzony na rynek 8 czerwca 1978 roku. Został zaprojektowany przez firmę Intel w technologii 3 μm HMOS(ang. High performance MOS, później też HMOS-II, III i CHMOS). Wykonywany najczęściej w obudowach 40pin DIP, 44pin PLCC i 56pin QFP. Jego zastosowanie w pierwszych ogólnodostępnych komputerach osobistych (IBM PC), doprowadziło do jego wielkiej popularyzacji i dalszego rozwoju tej rodziny procesorów (architektura x86). W związku z historycznym znaczeniem procesora 8086 firmie Intel przydzielono identyfikator 0x8086 na liście identyfikatorów (PCI ID) dostawców urządzeń dla magistrali PCI.

Przy projektowaniu mikroprocesora 8086, konstruktorzy firmy Intel zastosowali wiele nowych, nie występujących w mikroprocesorach 8bitowych, rozwiązań:

- rozszerzenie możliwości adresowanie operandów
- wprowadzenie segmentacji obszaru pamięci
- mechanizmy przyspieszenia pracy
- mechanizmy dla pracy wieloprocessorowej

Rejestry podstawowe (GPR = General Purpose Registers)

Działanie procesora:

AX (accumulator) – akumulator

- najczęściej służy do wykonywania działań matematycznych na liczbach całkowitych,
- w wielu rozkazach jest domyślnym rejestrem
- w tym rejestrze będziemy umieszczać numery funkcji systemu operacyjnego lub BIOSu wykonywanych po wykonaniu przerwania

BX (basis register) - rejestr bazowy

- często wykorzystywany po przechowywaniu adresu pamięci w adresowaniu pośrednim,
- używany przy dostępie do tablic jako indeks

CX (count register) - rejestr zliczający

- używany do określania ilości powtórzeń pętli

DX (data register) - rejestr danych.

W tym rejestrze przechowujemy adresy różnych zmiennych, przesyłamy dane do przerwań.

To rejestry 16.bitowe. Przez niektóre rozkazy mogą być traktowane jak pary rejestrów 8.bitowych z niezależnym dostępem do części mniej (low) oraz znaczącej (high).

Funkcja:



----- resetuje nam wszystkie wartości w kolumnie po lewej stronie.



----- losuje nam automatycznie wygenerowane wartości.

	RESET	RANDOM
AX	46F3	46F3
BX	A1B7	A1B7
CX	9687	9687
DX	FC8F	FC8F

----- Wartości wpisywane w kolumnę po prawej stronie przypisywane są automatycznie do kolumny po lewej stronie.

MOV AX,BX	XCHG AX,BX
MOV AX,CX	XCHG AX,CX
MOV AX,DX	XCHG AX,DX

----- MOV oraz XCHNG

MOV- Move (copy)- kopiuje, przenosi rejestr z podanego przez warunek miejsca w inne miejsce. Przykładowo naciśnięcie w okno **"MOV AX,BX"** skopiuje oraz przeniesie rejestr o wartości **"46F3"** z okna AX do BX w kolumnach po lewej stronie.

XCHNG Exchange – zamienia miejscami dane rejestry. Przykładowo, jeśli naciśniemy w okno **"XCHG AX,BX"**, wtedy wartość **"46F3"** zamieni się miejscem z wartością BX tj. **"A1B7"** w kolumnach po lewej stronie.

Całość projektu prezentuje się w następujący sposób:

	RESET	RANDOM
AX	0554	0554
BX	714D	714D
CX	B48C	B48C
DX	3C12	3C12
	MOV AX,BX	XCHG AX,BX
	MOV AX,CX	XCHG AX,CX
	MOV AX,DX	XCHG AX,DX
	MOV BX,AX	XCHG BX,AX
	MOV BX,CX	XCHG BX,CX
	MOV BX,DX	XCHG BX,DX
	MOV CX,AX	XCHG CX,AX
	MOV CX,BX	XCHG CX,BX
	MOV CX,DX	XCHG CX,DX
	MOV DX,AX	XCHG DX,AX
	MOV DX,BX	XCHG DX,BX
	MOV DX,CX	XCHG DX,CX