Projekt symulacji Procesora 8086

Jakub Sencio

Nr indeksu: 14748

1) Zacznijmy od tego czym jest procesor i jaka funkcje pełni w komputerze.

Procesor to podstawowe urządzenie w komputerze, które wykonuje instrukcje programowe i kontroluje działanie całego systemu. Jest to urządzenie elektroniczne, które wykonuje operacje na danych zgodnie z określonymi algorytmami.

Procesor pełni wiele funkcji w komputerze, w tym:

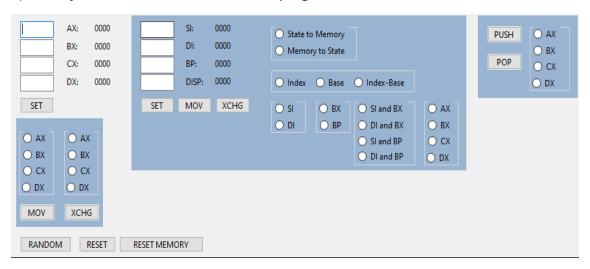
- Wykonywanie instrukcji programowych: Procesor odbiera instrukcje z pamięci i wykonuje je, aby wykonywać określone zadania, takie jak przetwarzanie danych, sterowanie urządzeniami wejściowymi/wyjściowymi, wykonywanie obliczeń matematycznych itp.
- Kontrolowanie pracy systemu: Procesor zarządza innymi elementami komputera, takimi jak pamięć, dyski twarde, karty graficzne, karty dźwiękowe i wiele innych urządzeń. Koordynuje ich działanie i zapewnia, że wszystkie elementy są zsynchronizowane i działają zgodnie z oczekiwaniami.
- Zarządzanie pamięcią: Procesor zarządza pamięcią komputera, która przechowuje dane i instrukcje programowe. Dzięki temu, że procesor może odczytywać i zapisywać dane do pamięci, może wykonywać operacje na danych i przechowywać wyniki w pamięci.
- Wykonywanie operacji wejścia/wyjścia: Procesor obsługuje urządzenia wejścia/wyjścia, takie jak klawiatury, myszy, drukarki, skanery, karty sieciowe i wiele innych urządzeń. Pozwala na komunikację z nimi i przesyłanie danych między nimi a systemem.

Procesor to więc kluczowy element każdego komputera, który umożliwia wykonywanie wielu różnych zadań, zarówno prostych, jak i bardziej zaawansowanych. Jego szybkość i wydajność wpływają na ogólną wydajność i funkcjonalność systemu komputerowego.

2) Krótki opis procesora Intel 8086

- Intel 8086 to 16-bitowy procesor wprowadzony na rynek w 1978 roku przez firmę Intel. Był to pierwszy procesor z rodziny x86, która stała się jedną z najbardziej popularnych architektur procesorów na świecie.
- Procesor Intel 8086 miał zegar taktujący o częstotliwości 5 MHz (w późniejszych wersjach 8 MHz) i był dostępny w kilku wersjach z różnymi rozmiarami pamięci i trybami adresowania. Miał 16-bitową architekturę, co oznaczało, że mógł obsługiwać 16-bitowe liczby i adresy.
- Procesor 8086 miał 14 rejestrów 16-bitowych, w tym dwa rejestry indeksowe (BX i BP), dwa rejestry wskaźnikowe (SI i DI) oraz cztery rejestry segmentowe (CS, DS, SS i ES), które służyły do adresowania pamięci. Procesor obsługiwał również tryb

- rzeczywisty i tryb chroniony, co pozwalało na uruchamianie starszych programów napisanych dla wcześniejszych procesorów, ale także na uruchamianie nowszych programów, które wykorzystywały zaawansowane funkcje procesora.
- Procesor Intel 8086 był bardzo ważnym kamieniem milowym w historii informatyki, ponieważ przyczynił się do rozwoju komputerów osobistych i stał się podstawą dla wielu późniejszych procesorów, w tym popularnego procesora Intel Pentium. W dzisiejszych czasach, procesor 8086 nie jest już używany w nowoczesnych systemach komputerowych, ale pozostaje ważnym elementem w historii rozwoju technologii komputerowej.
- 3) Poniżej zamieszczam tutorial działania programu:



- ✓ W programie znajduję się rejestr procesora, pozwalający na wpisanie danych wartości
- ✓ Wprowadziłem również możliwość wpisania pamięci oraz zatwierdzenia jej przyciskiem "SET"
- ✓ Pole "MOV" i "XCHG" umożliwiają wymianę danych pomiędzy rejestrem a podaną wcześniej pamięcią
- ✓ Stos procesora znajdujący się po prawej strony pozwala na wpisanie danych do stosu poprzez funkcję wypchnięcia (PUSH) i zaznaczenie komórki z której te dane chcemy zapisać oraz wypisać te dane do pamięci przez funkcję "POP" i zaznaczenie komórki do której chcemy przenieść te dane
- ✓ Działanie na rejestrach pozwalają na wykonanie rozkazów "MOV" oraz "XCHG" dla zaznaczonych wcześniej komórek
- ✓ Funkcja "random" losuje dane
- ✓ Funkcja " reset" resetujedane z komórek
- ✓ Funkcja Reset Memory usuwa dane z pamięci procesora oraz stosu procesora