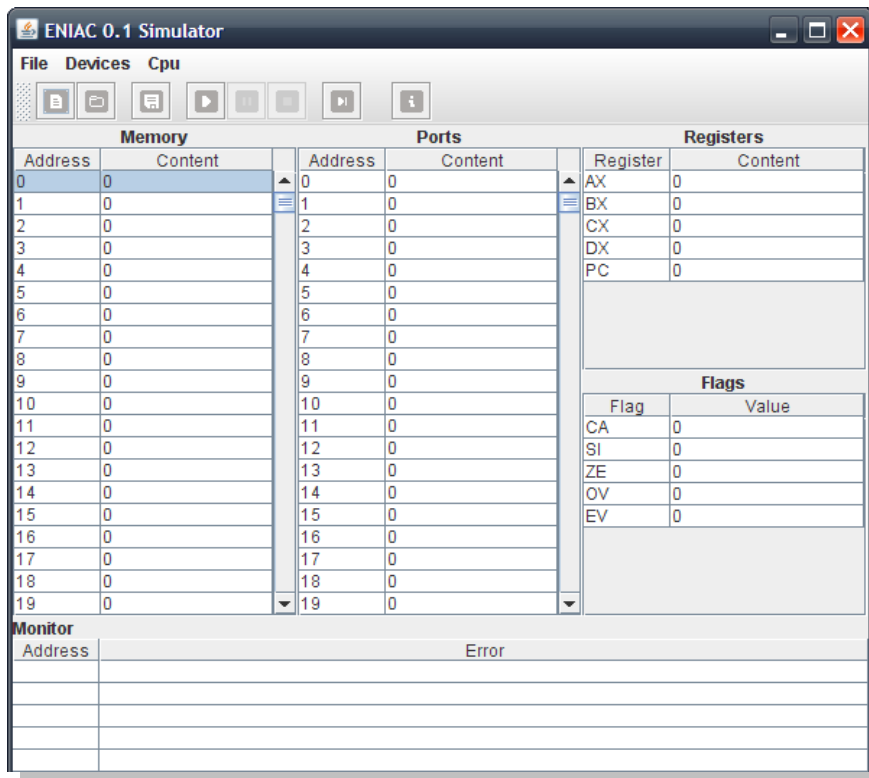


Systemy Operacyjne, Ćwiczenie 6: Symulator CPU i programowanie w assemblerze

Poniżej przedstawiono wygląd symulatora CPU o nazwie ENIAC:



Symulator zawiera 4096 komórek pamięci ("Memory"), każda z własnym adresem ("Address") od 0 do 4095. Dodatkowo są 4 rejestry ("Registers") AX, BX, CX, DX i licznik programu PC (*Program Counter*). Rejestr AX jest równocześnie *akumulatorem*. Są także flagi ("Flags") pokazujące stan procesora. W części "Monitor" wypisywane są błędy (np. niepoprawne polecenia) związane z komórkami pamięci.

Programowanie ENIACa odbywa się przez wpisywanie poleceń w komórki pamięci. Polecenia należy wpisywać dużymi literami, z dokładnym uwzględnieniem spacji i parametrów. Wpisanie małymi literami lub z dodatkowymi spacjami spowoduje błąd (wyświetlony w części "Monitor").

Program uruchamia się korzystając z przycisków podobnych do tych na magnetofonie znajdujących się na pasku w górnej części okienka. Uwaga: jeśli w programie nie ma instrukcji "HLT" to raz uruchomiony program będzie kontynuował w nieskończoność!

Można także wpisywać ręcznie wartości do rejestrów AX-DX. Pole zaznaczone do wpisywania jest ignorowane przez uruchomiony program i nie będzie ani wykonywane (jeśli zawiera polecenie), ani zmieniane!

Opis poleceń w assemblerze rozumianych przez symulator ENIAC oraz opis flag znajduje się w osobnym pliku PDF.

Zadanie: Napisz program w symulatorze ENIAC, który policzy pierwsze 10 liczb ciągu Fibonacciego (0, 1, 1, 2, ...) i zapisze je (w kolejności) do komórek pamięci. Program musi zawierać pętlę (aby można go było łatwo zmienić, żeby policzył pierwsze 100 lub 1000 liczb) oraz ograniczenie, aby tylko policzył zadaną ilość liczb. Po zakończeniu działania programu, pamięć symulatora musi zawierać wszystkie wymagane liczby, łącznie z pierwszymi dwoma, 0 i 1.