

## **ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭМУЛЯТОРА МИКРОПРОЦЕССОРА INTEL8086 В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Неборская Н.Н.**

*Военная академия Республики Беларусь*

С целью повышения эффективности проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам цикла аппаратных средств вычислительной техники кафедры информационно-вычислительных систем используется эмулятор микропроцессора Intel8086.

Для написания программ в эмуляторе используется язык ассемблера, который применяется в тех случаях, когда критически важны быстродействие и объём используемой памяти. В дальнейшем они оформляются в виде подпрограмм и совмещаются с кодом, написанным на языке высокого уровня.

С использованием программирования на языке ассемблера создаются операционные системы, их компоненты, драйверы, анти-вирусные средства и другие защитные программы. Производится программирование микроконтроллеров. Изучая язык ассемблера обучающиеся также знакомятся с архитектурой компьютера.

Пример использования языка ассемблера в эмуляторе микропроцессора Intel8086 представлен на Рисунке 1.

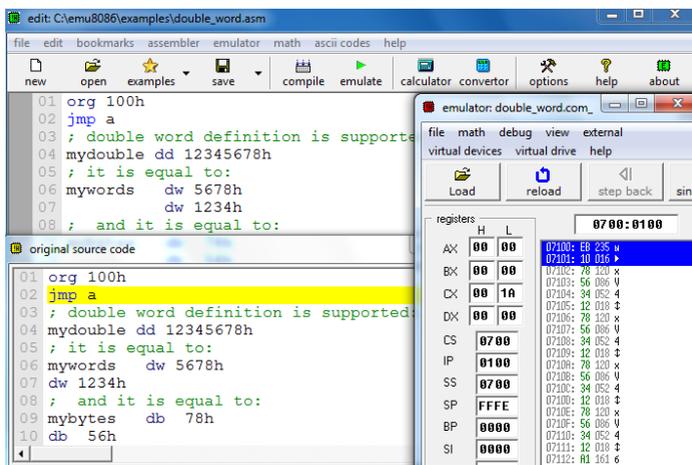


Рис. 1 Интерфейс эмулятора микропроцессора Intel8086

В окне отладки отображаются регистры и находятся кнопки управления программой.

В окне исходного кода отображается исходный текст программы, где подсвечивается строка, которая выполняется в данный момент. Программу можно выполнить от первой команды до последней (кнопка run) либо в пошаговом режиме (кнопка single step).

На панели registers (регистры) представлены все регистры общего назначения, при этом регистры AX, BX, CX, DX представлены разделенными на старший и младший байты.

При создании программ можно использовать макросы и процедуры, разработанные самостоятельно и находящиеся в каталоге Inc (PUTC, PRINT\_STRING, SCAN\_NUM, PRINT\_NUM). Для оптимизации размера программы лучше использовать процедуры.

Эмулятор оснащен достаточно полной справочной системой, которая содержит уроки по языку ассемблера и полный набор команд с подробным описанием и примерами использования, список поддерживаемых прерываний. А также большое количество рабочих примеров с комментариями, которые обучаемые могут самостоятельно рассматривать после занятий.

На некоторых дисциплинах для исследования исполняемых модулей рассматриваются вопросы дизассемблирования, для чего необходимо иметь практические навыки в программировании на языке ассемблера.

Достоинством эмулятора также является простой визуальный интерфейс. Во время выполнения программы можно наблюдать состояния регистров, флагов и памяти. А также, что важно для обучаемых, эмулятор микропроцессора Intel8086 имеет простой интерфейс. Эмулятор выполняет программы на виртуальном персональном компьютере, что исключает возможность доступа из программы к реальным аппаратным средствам.

Таким образом, применение эмулятора микропроцессора Intel8086 на учебных занятиях позволяет повысить практическую составляющую изучаемых дисциплин, а также профессиональную подготовку обучаемых.