

лась база данных, созданная в системе управления базами данных Microsoft SQL Server 2008.

Приложение дает возможность рассмотреть, поэтапно, процесс выбора оптимальных результатов, при заданных условиях, запустить как автоматический так и «пошаговый» процесс работы блок схем. Сразу после запуска программного средства пользователь может начинать работу с приложением. Данное программное средство, позволяет не только изучить сам метод, но и рассмотреть процесс генерации случайных чисел.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сушков Ю.А. Об одном способе организации случайного поиска. Автоматика и вычислительная техника, 1974. – 46 с.
2. Wikipedia. Электронная энциклопедия [Электронный ресурс]: Генераторы псевдослучайных чисел. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа: 29.02.2016.
3. Большая энциклопедия нефти и газа [Электронный ресурс]: Метод случайного поиска. – Режим доступа: <http://www.ngpedia.ru/id151061p1.html> – Дата доступа: 05.03.2016.
4. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]: Информационная поисковая система. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru – Дата доступа: 10.03.2016.

УДК 004.31(076.5)

Студ. А.С.Федотов и А.С.Родионов

Науч. рук. доц. А.С. Кобайло

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРОВ

Микропроцессор — это центральный блок персонального компьютера, предназначенный для управления работой всех остальных блоков и выполнения арифметических и логических операций над информацией.

В состав микропроцессора входят следующие устройства:

- арифметико-логическое устройство предназначено для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией;

- устройство управления координирует взаимодействие различных частей компьютера;
- микропроцессорная память предназначена для кратковременного хранения, записи и выдачи информации;
- интерфейсная система микропроцессора предназначена для связи с другими устройствами компьютера.

Методический материал разрабатывается под микропроцессор Intel 8086 — первый 16-битный микропроцессор компании Intel, выпущенный 8 июня 1978 года. Процессор содержал набор команд, который применяется и в современных процессорах, именно от этого процессора берёт своё начало известная на сегодня архитектура x86.

Для проработки материала используется эмулятор микропроцессора 8086, который в свободном доступе находится в сети Интернет.

Рассмотрим структуру эмулятора микропроцессора (рисунок 1).

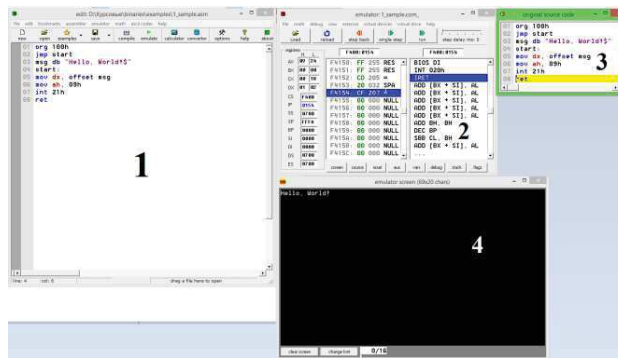


Рисунок 1 – Структура эмулятора микропроцессора 8086

Окно 1 представляет собой редактор кода с подсветкой синтаксиса (assembler). Окно 2 представляет собой эмуляцию разрядов процессора и разделов (ячеек) памяти. Окно 3 представляет собой окно кода с функцией отладки (debug), т. е. имеется возможно отлаживать программу по шагам и просматривать изменения в регистрах и памяти микропроцессора 8086. Окно 4 представляет собой консольное окно вывода результата.

Разберём пример сложения и вычитания чисел с использованием языка программирования Assembler. Код операции представлен на рисунке 2.

При нажатии на кнопку «emulate» происходит эмуляция микропроцессора и запуск написанного выше кода на исполнение в режиме отладки (рисунок 3). При нажатии на кнопку «single step» происходит выполнение первой строчки кода: происходит запись числа 1 в регистр процессора ax.

```

file  edit  bookmarks  assembler  emulator  math  ascii codes  help
new    open  examples  save    compile  emulate  calculator  convertor  options  help  about
01  mov ax, 1
02  mov bx, 1
03  add ax, bx
04  sub bx, 1
line: 2  col: 1  drag a file here to open

```

Рисунок 2 – Код операции сложения и вычитания чисел

После выполнения строчки слева (на панели registers) будет видно, что в данный регистр было занесено значение 1. Далее после нажатия кнопки «singlestep» происходит запись числа 1 в регистр bx. Далее идёт операция add, которая обеспечивает сложение арифметических чисел и конкретно третья строчка обеспечивает добавление значения, которое храниться в регистре bx к тому значению, которое храниться в регистре ax.

emulator: 2_sample.bin_

original source code

```

01  mov ax, 1
02  mov bx, 1
03  add ax, bx
04  sub bx, 1
05
06

```

registers	H	L
AX	00	00
BX	00	00
CX	00	00
DX	00	00
CS	0100	
IP	0000	
SS	0100	
SP	FFFE	
BP	0000	
SI	0000	
DI	0000	
DS	0100	
ES	0100	

```

01000: B8 184 7
01001: 01 001 0
01002: 00 000 NULL
01003: BB 187 11
01004: 01 001 0
01005: 00 000 NULL
01006: 03 003 2
01007: C3 195 1
01008: 83 131 7
01009: EB 235 ы
0100A: 01 001 0
0100B: 90 144 P
0100C: 90 144 P
...
MOU AX, 00001h
MOU BX, 00001h
ADD AX, BX
SUB BX, 01h
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
...

```

Рисунок 3 – Запуск кода на исполнение в режиме отладки

Операция sub обеспечивает вычитание чисел. После выполнение четырёх строк кода и нажатии «singlestep», происходит переход на ячейку памяти, в которой не содержится команд (в правой части эмулятора значения NOP). После этого можно нажать кнопку «run» происходит выход из режима отладки и завершение работы программы — на экране появляется окно с информацией о том, что эмулятор завершил свою работу (рисунок 4).

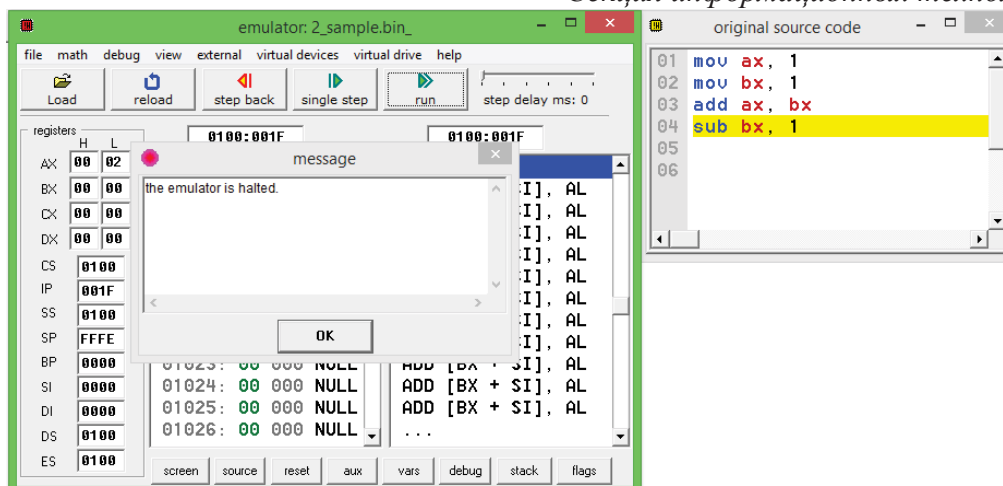


Рисунок 4 – Завершение работы эмулятора

На данной конференции приведён пример простейших операций. Курс разрабатываемых лабораторных работ будет сложнее и его цель – дать общее представление о работе микропроцессора и обучение студентов основам языка Assembler.

УДК 681.391

Студ. А.А. Чопик

Науч. рук. проф. П.П. Урбанович

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

На сегодняшний день выделяют два основных вида защиты информации: криптографию и стеганографию. Целью криптографии является скрытие содержимого сообщений за счет их шифрования. В отличие от этого, при стеганографии скрывается сам факт существования тайного сообщения.

Развитие средств вычислительной техники в последнее десятилетие дало новый толчок для развития компьютерной стеганографии. Появилось много новых областей применения. Сообщения встраиваются в другие данные значительно большего объема и будет выглядеть, например, как изображение, видео, аудиозапись, письмо.

Одной из основных причин популярности исследований в области стеганографии в настоящее время является проблема защиты авторских прав и интеллектуальной собственности, представленной в цифровом виде. Это проблема повлекла за собой многочисленные работы в области так называемых водяных знаков. Цифровой водяной знак (ЦВЗ) – специальная метка, незаметно внедряемая в изображение или другой сигнал с целью контролировать его использование.