

Отчета по лабораторной работе №4

Архитектура вычислительных систем

Дмитрий Владимирович Орлюк

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	10

Список иллюстраций

3.1	Создали текстовый файл, открыли	7
3.2	Вставка нужного текста	7
3.3	Компилируем текст команды	8
3.4	Компиляция исходного файла	8
3.5	Выполнение команды	8
3.6	Копирование файла	8
3.7	Внесение изменений в файл	9
3.8	Запуск файла	9

Список таблиц

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM

2 Задание

1. В каталоге `~/work/arch-рс/lab05` с помощью команды `ср` создайте копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm`
2. С помощью любого текстового редактора внесите изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с вашими фамилией и именем.
3. Оттранслируйте полученный текст программы `lab5.asm` в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл.
4. Скопируйте файлы `hello.asm` и `lab5.asm` в Ваш локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-рс/labs/lab05/`. Загрузите файлы на Github

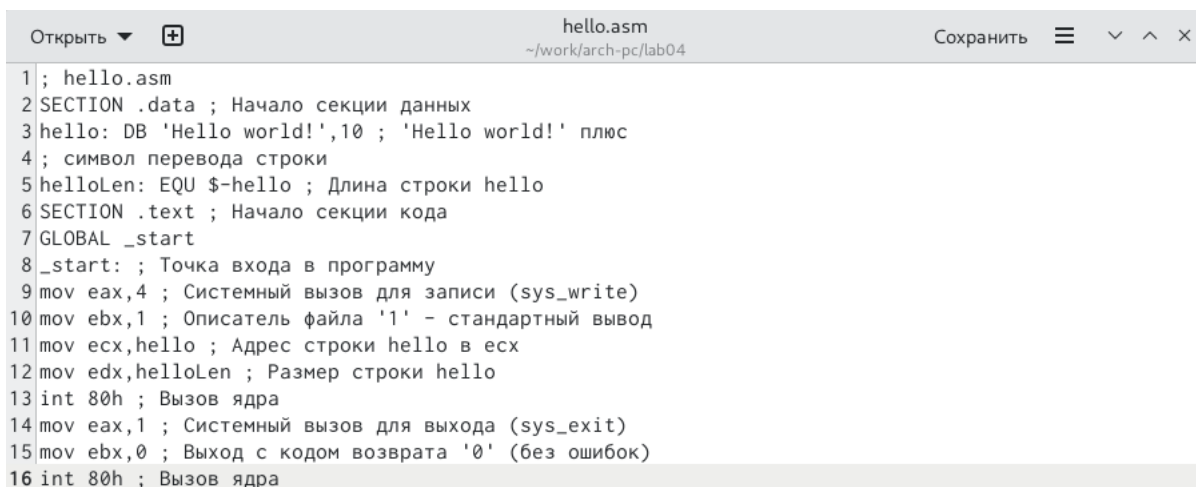
3 Выполнение лабораторной работы

1. Откроем терминал, создадим текстовый файл hello.asm, открыли этот файл с помощью команды gedit

```
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
```

Рис. 3.1: Создали текстовый файл, открыли

2. Вставим данный в лабораторной работе текст.



```
Открыть ▾ + hello.asm
~/work/arch-pc/lab04 Сохранить ≡ ▾ ^ ×

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра
```

Рис. 3.2: Вставка нужного текста

3. Компилируем текст программы “Hello world!” с помощью команды nasm, проверяем, что файл был создан

```
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
```

Рис. 3.3: Компилируем текст команды

4. Скомпилируем исходный файл hello.asm в obj.o

```
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ █
```

Рис. 3.4: Компиляция исходного файла

5. Выполним команду `ld -m elf_i386 obj.o -o main`

```
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ █
```

Рис. 3.5: Выполнение команды

6. Скопируем и переименуем файл hello.asm

```
dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab04.asm
```

Рис. 3.6: Копирование файла

7. Внесем изменения в текст программы


```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Dmitry Orlyuk',10 ; 'Dmitry Orlyuk' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра

```

Рис. 3.7: Внесение изменений в файл

8. Запустим на выполнение созданный исполняемый файл (Не работает ни на одном компьютере, ничего не меняется, не знаю что с этим делать)

```

dvorlyuk@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!

```

Рис. 3.8: Запуск файла

4 Выводы

Я освоил процедуру компиляции и сборки программ, написанный на ассемблере NASM, а также научился запускать на выполнение исполняемые файлы