

Отчёта по лабораторной работе 4

Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM

Гайбуллаев Фаррух Шухрат

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	10

Список иллюстраций

2.1	Файл hello.asm	6
2.2	код программы hello.asm	7
2.3	Трансляция, линковка и запуск	8
2.4	Файл lab4.asm	8
2.5	Запуск	9

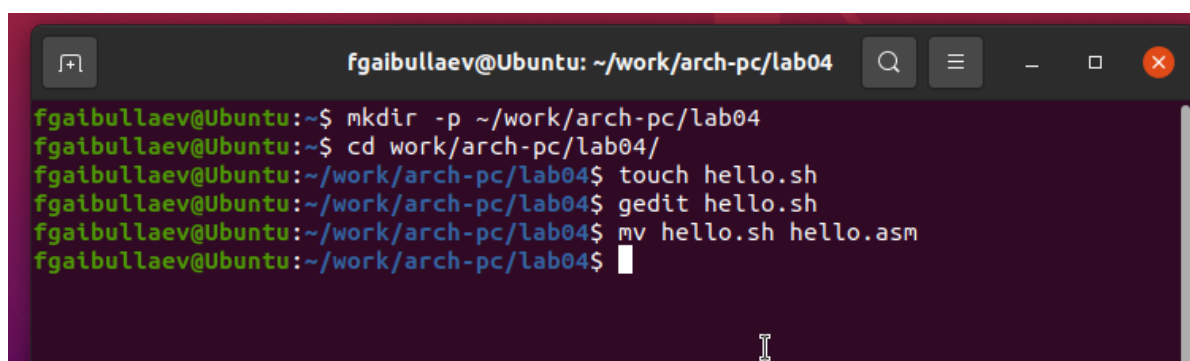
Список таблиц

1 Цель работы

Целью работы является освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

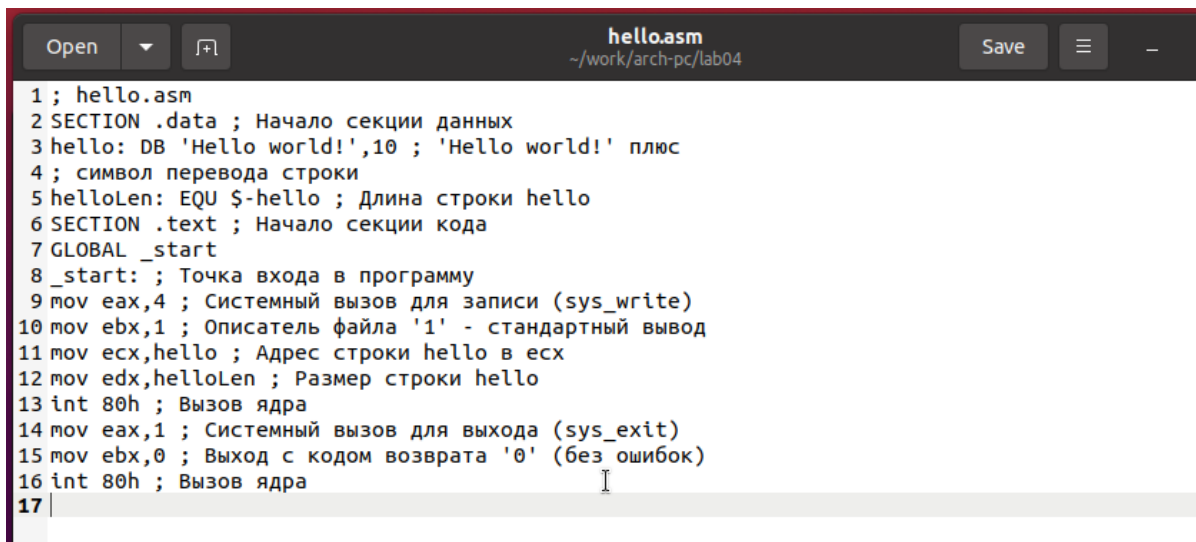
1. Создали каталог lab04 командой `mkdir`, перешел в него с помощью команды `cd`, создал файл `hello.asm`.



```
fgaibullaev@Ubuntu: ~/work/arch-pc/lab04
fgaibullaev@Ubuntu:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
fgaibullaev@Ubuntu:~$ cd work/arch-pc/lab04/
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.sh
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.sh
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ mv hello.sh hello.asm
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.1: Файл `hello.asm`

2. Открыли файл и написали текст программы



```
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
17 |
```

Рис. 2.2: код программы hello.asm

3. Транслировали файл командой `nasm`. Получился объектный файл `hello.o`
4. Транслировали файл командой `nasm` с дополнительными опциями.
5. Выполнили линковку командой `ld` и получили исполняемый файл.
6. Еще раз выполнили линковку для объектного файла `obj.o` и получили исполняемый файл `main`.
7. Запустили исполняемые файлы.

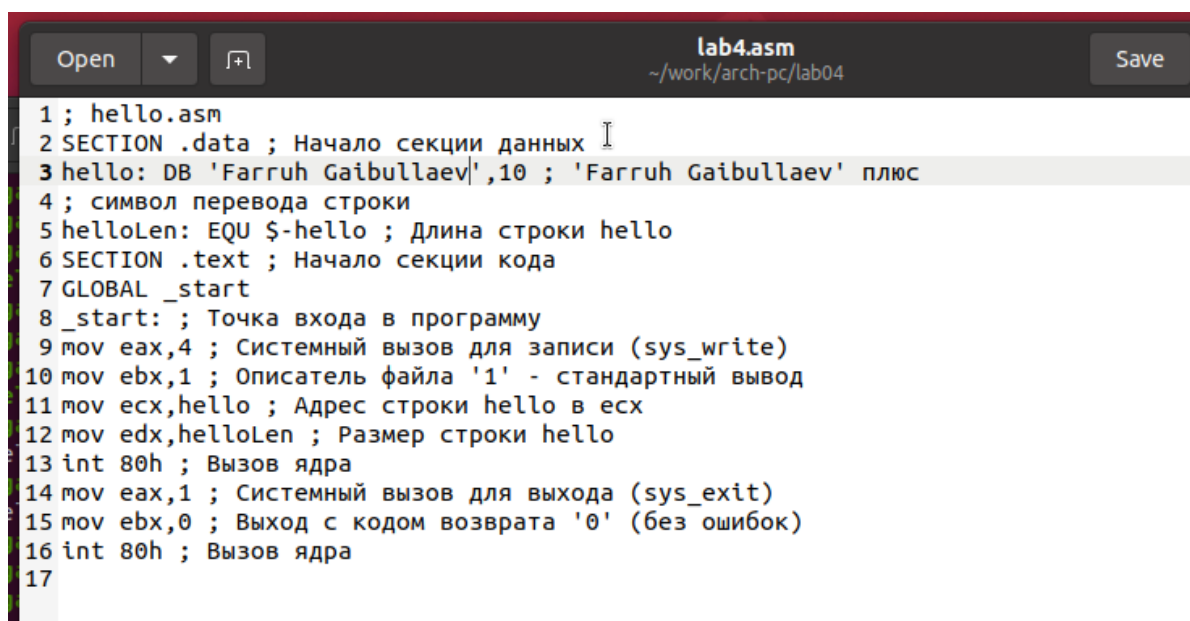
```

fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ./main
Hello world!
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 2.3: Трансляция, линковка и запуск

8. Изменили сообщение Hello world на свое имя и запустили файл еще раз.



```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Farruh Gaibullaev',10 ; 'Farruh Gaibullaev' 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 ехх
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
17

```

Рис. 2.4: Файл lab4.asm


```
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$  
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm  
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4  
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4  
Farruh Gaibullaev  
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls  
hello hello.asm hello.o lab4 lab4.asm lab4.o list.lst main obj.o  
fgaibullaev@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.5: Запуск

3 Выводы

Освоили процесс компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере `nasm`.