

# **Лабораторная работа №4**

**Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера  
NASM**

Славинский Владислав Вадимович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение задания для самостоятельной работы</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Вывод</b>	<b>11</b>

# Список иллюстраций

2.1	Создание каталога . . . . .	6
2.2	Gedit . . . . .	6
2.3	Gedit . . . . .	7
2.4	Компиляция . . . . .	7
2.5	Создание файлов . . . . .	7
2.6	Обработка и проверка . . . . .	8
2.7	Запуск . . . . .	8
3.1	Создание копии . . . . .	9
3.2	Создание каталога для первой лабораторной . . . . .	9
3.3	Отправка на сервер . . . . .	10

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Освоить процедуру компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

## 2 Выполнение лабораторной работы

1) Создал каталог для работы с программами на NASM, перешел в него и создал текстовый файл с именем hello.asm: (Рис. 2.1)

```
flory@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04  
flory@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
```

Рис. 2.1: Создание каталога

Открыл этот файл через gedit и ввел в него (Рис. 2.2)

```
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm  
█
```

Рис. 2.2: Gedit

```

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)
0 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' – стандартный вывод
1 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
2 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
3 int 80h ; Вызов ядра
4 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
5 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
6 int 80h ; Вызов ядра

```

Рис. 2.3: Gedit

Произвел компиляцию и проверил, появился ли файл с расширением .o (Рис. 2.4)

```

flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o

```

Рис. 2.4: Компиляция

Далее вводим команду, чтобы скомпилировать исходный файл hello.asm в obj.o, и проверю, создались ли файлы: (Рис. 2.5)

```

flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o

```

Рис. 2.5: Создание файлов

Передача объектного файла на обработку компоновщику, и проверка, что все файлы были созданы:(Рис. 2.6)

```
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
```

Рис. 2.6: Обработка и проверка

Запуск созданного файла(Рис. 2.7)

```
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.7: Запуск



### 3 Выполнение задания для самостоятельной работы

С помощью команды `cp` создал копию файла с именем `lab4.asm`: (Рис. 3.1)

```
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o
```

Рис. 3.1: Создание копии

Оттранслировал текст программы `lab4` в объектный файл и выполнил прочие операции:(Рис. 3.2)

```
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit lab4.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  lab4.o  list.lst  main  obj.o
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj1.o -f elf -g -l list1.list lab4.asm
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.o  lab4.o  list.lst  obj1.o
hello.asm  lab4.asm  list1.list  main  obj.o
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.
lab4.asm  lab4.o
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.o  lab4.asm  list1.list  main  obj.o
hello.asm  lab4  lab4.o  list.lst  obj1.o
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Славинский Владислав!flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Славинский Владислав!flory@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
```

Рис. 3.2: Создание каталога для первой лабораторной

Отправка их на сервер GitHub (Рис. 3.3)

```

Славинский Владислав:flory@vbox: ~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Славинский Владислав:flory@vbox: cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/labs/lab04/report/
flory@vbox:~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/labs/lab04/report$ cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/
flory@vbox:~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc$ git add .
flory@vbox:~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc$ git commit -am 'feat(main): add files lab-4'
[master 36ad8b2] feat(main): add files lab-4
12 files changed, 67 insertions(+), 36 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab04/report/hello.asm
create mode 100644 labs/lab04/report/image/1.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/2.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/3.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/4.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/5.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/6.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/7.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/8.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/9.png
create mode 100644 labs/lab04/report/lab4.asm
flory@vbox:~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc$ git push
Перечисление объектов: 24, готово.
Подсчет объектов: 100% (24/24), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (18/18), готово.
Запись объектов: 100% (18/18), 155.45 КиБ | 1.23 МиБ/с, готово.
Total 18 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 2 local objects.
To github.com:VladislavSlavinskiy/study_2023-2024_arh-pc.git
b77fb1a..36ad8b2 master -> master

```

Рис. 3.3: Отправка на сервер

## **4 Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.