

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

дисциплина: Архитектура компьютера

Студентка: Скворцова Анастасия

Группа: НБИбд-03-24

МОСКВА 2024 г

Содержание

1. Цель работы..... 3

2. Задание..... 4

3. Выполнение лабораторной работы..... 5

4. Вывод..... 9

5. Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2. Задание

Написать простую программу на языке ассемблера NASM.

3. Выполнение лабораторной работы

1. Открытие каталога для работы с программами на языке ассамблера NASM (рис.1)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~$ cd -/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
```

Рис. 1: открытие каталога

1. Создадим текстовый файл с именем hello.asm (рис. 2)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ touch hello.asm
```

Рис. 2: создание текстового файла

1. Откроем этот файл с помощью текстового редактора (рис. 3)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ gedit hello.asm
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
```

Рис. 3: открытие файла

1. Введём в него текст (рис. 4)

```
SECTION .data
    hello:      db "Hello, world!",0xa
    helloLen:   equ $ - hello

SECTION .text
    global _start

_start:
    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, hello
    mov edx, helloLen
    int 0x80

    mov eax, 1
    mov ebx, 0
    int 0x80
```

Рис. 4: ввод текста

1. Скомпилируем данный текст (рис. 5)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ nasm -f elf hello.asm
```

Рис. 5: компиляция текста

1. Проверим, что объектный файл был создан (рис. 6)

```
a/arch-pc/labs/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
```

Рис. 6: проверка, что объектный файл был создан

1. Скомпилируем исходный файл hello.asm в obj.o и создадим файл листинга list.lst (рис. 7)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
```

Рис. 7: создание файлов

1. Проверим, что файлы были созданы (рис. 8)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
```

Рис. 8: проверка, что файлы были созданы.

1. Передадим объектный файл на обработку компоновщику (рис. 9)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
```

Рис. 9: передача файла на компоновку

1. Проверим, что исполняемый файл hello был создан (рис. 10)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
```

Рис. 10: проверка, что исполняемый файл hello был создан

1. Зададим имя создаваемого исполняемого файла (рис. 11)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

Рис. 11: зададим имя создаваемого исполняемого файла

1. Запустим на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге (рис. 12)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ./hello
Hello, world!
```

Рис. 12: запуск на выполнение созданный исполняемый файл

1. Создадим копию файла hello.asm с именем lab4.asm (рис. 13)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ nasm -f elf lab04.asm
```

Рис. 13: создание копии файла с именем lab4.asm

1. Оттранслируем полученный текст программы lab4.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл (рис. 14)

```
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab04.asm
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 lab04.o -o lab04
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o lab04
nastya@nastya-HP-250-G7-Notebook-PC:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютер
a/arch-pc/labs/lab04$ ./lab04
Anastasia Skvortsova
```

Рис. 14: оттранслирование, компоновка, запуск

1. Скопируем файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий и загрузим файлы на Github.

3. Вывод

В ходе лабораторной работы мы освоили процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.