

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Тютрюмова Анжелина Артемовна

Группа: НММбд-04-24

МОСКВА

2024 г.

## Содержание

1	Цель работы .....	2
2	Задание .....	2
3	Выполнение лабораторной работы .....	2
4	Выводы .....	4
5	Список литературы .....	4

### 1 Цель работы

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

### 2 Задание

1. Создать копию файла hello.asm с именем lab4.asm и модифицировать ее так, чтобы она выводила фамилию и имя студента
2. Оттранслировать и скомпоновать lab4.asm, запустить получившийся исполняемый файл.
3. Загрузите файлы на github.

### 3 Выполнение лабораторной работы

#### Выполнение лабораторной работы

1. В каталоге ~/work/arch-pc/lab04 с помощью команды cp создаем копию файла

```
$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
$ cp hello.asm lab4.asm
```

2. С помощью текстового редактора mcedit вносим изменения в текст программы в файле lab4.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с

фамилией и именем.

```
lab4.asm [----] 0 L:[ 1+21 22/ 22] *(1065/1065b) <EOF>
; hello.asm
SECTION .data ; Начало секции данных
    hello:     DB 'Тютрюмова Анжелина',10 ; Фамилия-имя плюс
                                           ; символ перевода строки
    helloLen:  EQU $-hello ; Длина строки hello

SECTION .text ; Начало секции кода
    GLOBAL _start

_start: ; Точка входа в программу
    mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
    mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
    mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
    mov edx,helloLen ; Размер строки hello
    int 80h ; Вызов ядра

    mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
    mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
    int 80h ; Вызов ядра
```

3. Оттранслируем полученный текст программы lab4.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл.

```
$ nasm -o lab4.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
$ ./lab4
Тютрюмова Анжелина
$
```

4. Скопируем файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab04/. Загрузим файлы на Github.

```
$ cp hello.asm lab4.asm ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04/
$ cd ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04/
$ git add hello.asm lab4.asm
$ git commit -m "Add lab4 asm files"
[master (корневой коммит) f32e36f] Add lab4 asm files
2 files changed, 42 insertions(+)
create mode 100644 hello.asm
create mode 100644 lab4.asm
$ git push
```

5. Создаем файл report.md с помощью редактора mcedit и делаем отчёт по лабораторной работе.

```
# Цель работы
Целью лабораторной работы является освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

# Задание
1. Создать копию файла hello.asm с именем lab4.asm и модифицировать ее так, чтобы она выводила фамилию и имя студента
2. Оттранслировать и скомпоновать lab4.asm, запустить получившийся исполняемый файл.
3. Загрузите файлы на github.

# Выполнение лабораторной работы
**Выполнение лабораторной работы**

1. В каталоге ~/work/arch-pc/lab04 с помощью команды cp создаем копию файла hello.asm с именем lab4.asm
{}
2. С помощью текстового редактора mcedit вносим изменения в текст программы в файле lab4.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с фамилией и именем студента.
{}
3. Оттранслируем полученный текст программы lab4.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл.
{}
4. Скопируем файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04/. Загрузим файл в github.
{}
5. Создаем файл report.md с помощью редактора mcedit и делаем отчёт по лабораторной работе.
{}

# Выводы
**Вывод**

По итогам лабораторной работы подготовлен исходный код программы на ассемблере NASM, выводивший фамилию и имя автора.
Написанный код был оттранслирован и скомпонован. Запуск получившегося исполняемого файла продемонстрировал корректность программы.

# Список литературы{.unnumbered}
::: {#refs}
:::
:::
```

#### 4 Выводы

По итогам лабораторной работы подготовлен исходный код программы на ассемблере NASM, выводивший фамилию и имя автора.

Написанный код был оттранслирован и скомпонован. Запуск получившегося исполняемого файла продемонстрировал корректность программы.

#### 5 Список литературы

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.
5. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learning-bash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
6. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
9. Колдаев В. Д., Lupin С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
10. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.
11. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
12. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.

13. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
14. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\\_unix](http://www.stolyarov.info/books/asm_unix).
15. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
16. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).