

# **Лабораторная работа 04**

**Архитектура компьютера**

Варвара Алексеевна Буценко

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>10</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>11</b>

# Список иллюстраций

4.1	1	. . . . .	8
4.2	2	. . . . .	8
4.3	3	. . . . .	9
4.4	4	. . . . .	9

# Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	7
-----	---	---

# 1 Цель работы

Здесь приводится формулировка цели лабораторной работы. Формулировки цели для каждой лабораторной работы приведены в методических указаниях.

Цель данного шаблона — максимально упростить подготовку отчётов по лабораторным работам. Модифицируя данный шаблон, студенты смогут без труда подготовить отчёт по лабораторным работам, а также познакомиться с основными возможностями разметки Markdown.

## 2 Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

### 3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

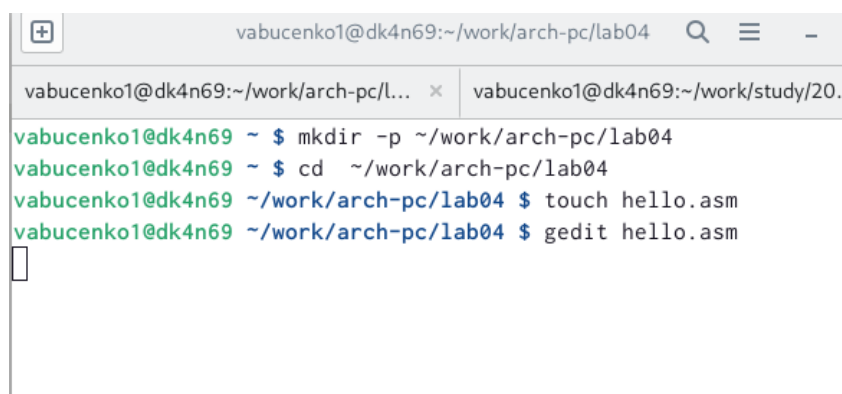
Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно об Unix см. в [1–6].

## 4 Выполнение лабораторной работы

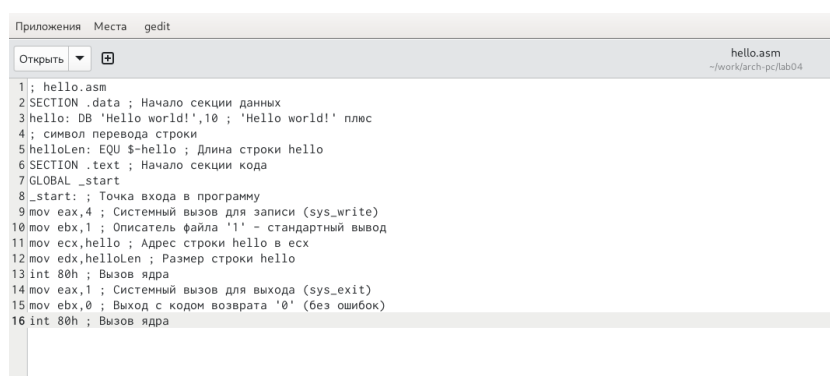
Создала каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM. Перешла в созданный каталог и создала текстовый файл с именем hello.asm. (рис. 4.1)



```
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04 $ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04 $ cd ~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
```

Рис. 4.1: 1

Открыла текстовый редактор и ввела в него текст, чтобы выводилось hello word! (рис. 4.2).

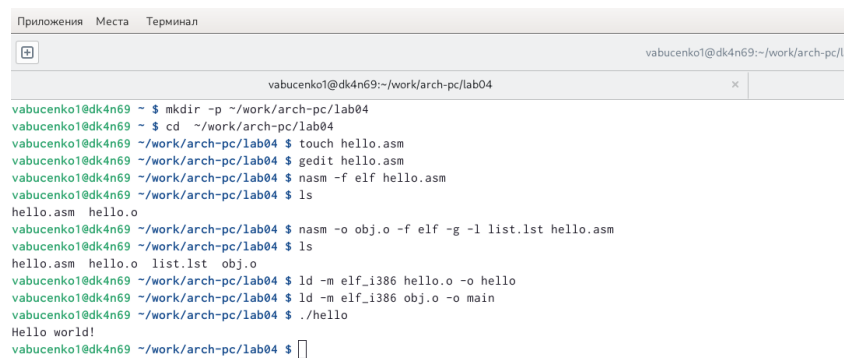


```
1; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 hellolen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для 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. 4.2: 2



Выполнила дополнительные команды, на экран вывелось hello word! (рис. 4.3)



```
Приложения Места Терминал
vabucenko1@dk4n69:~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69 ~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69 ~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 4.3: 3

Дополнительно скопировала в каталог ~/work/arch-pc/lab04 с помощью команды cp файл hello.asm с именем lab4.asm. С помощью текстового редактора внесла изменения в текст программы в файле lab4.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с моей (рис. 4.4) фамилией и именем.



```
vabucenko1@dk4n69 ~$ cp ~/work/arch-pc/lab04/hello.asm ~/work/arch-pc/lab04/lab4.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ gedit lab4.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
bash: ./lab4: Нет такого файла или каталога
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  lab4.o  list.lst  main  obj.o
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
bash: ./lab4: Нет такого файла или каталога
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Буценко Варвара!
vabucenko1@dk4n69 ~/work/arch-pc/lab04$ git add .
```

Рис. 4.4: 4

## 5 Выводы

На языке ассемблера NASM научилась выводить строку с заданным текстом.

## Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016.  
URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.