

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 10**

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Володина Алиса Алексеевна

Группа: НКАбд-01-25

МОСКВА

2025 г.

Оглавление

<u>1 Цель работы</u>	4
<u>2 Задания</u>	5
<u>3 Теоретическое введение</u>	6
<u>4 Выполнение работы</u>	7
<u>Порядок выполнения лабораторной работы</u>	7
<u>Задание для самостоятельной работы</u>	12
<u>5 Выводы</u>	15
<u>Список литературы</u>	16

Список изображений

<u>Рисунок 0.1(создание каталога и переход в него)</u>	7
<u>Рисунок 0.2(создание файлов lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt)</u>	7
<u>Рисунок 0.3(код программы)</u>	8
<u>Рисунок 0.4(код программы)</u>	8
<u>Рисунок 0.5(создание исполняемого файла)</u>	9
<u>Рисунок 0.6(создание исполняемого файла)</u>	9
<u>Рисунок 0.7(запуск исполняемого файла)</u>	9
<u>Рисунок 0.8(проверка работы файла)</u>	9
<u>Рисунок 0.9(проверка работы файла)</u>	9
<u>Рисунок 0.10(команда chmod, запрещение выполнения)</u>	9
<u>Рисунок 0.11(выполнение файла)</u>	10
<u>Рисунок 0.12 (изменение прав доступа с помощью команды chmod)</u>	10
<u>Рисунок 0.13(выполнение кода)</u>	11
<u>Рисунок 0.14(предоставление прав в символьном виде)</u>	11
<u>Рисунок 0.15(проверка)</u>	11
<u>Рисунок 0.16(предоставление прав в двоичном виде)</u>	12
<u>Рисунок 0.17(проверка)</u>	12
<u>Рисунок 0.18(создание файла)</u>	12
<u>Рисунок 0.19(Код программы)</u>	13
<u>Рисунок 0.20(Код программы)</u>	14
<u>Рисунок 0.21(создание исполняемого файла)</u>	14
<u>Рисунок 0.22(создание исполняемого файла)</u>	14
<u>Рисунок 0.23(Проверка работы)</u>	14
<u>Рисунок 0.24(проверка наличия файла)</u>	14
<u>Рисунок 0.25(проверка содержимого файла)</u>	14

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задания

Создание файлов в программах, изменение прав на работу с файлами для различных пользователей, задания для самостоятельной работы

3 Теоретическое введение

Операционная система GNU/Linux является многопользовательской.

Для защиты данных каждого пользователя от несанкционированного доступа со стороны других пользователей в системе предусмотрены механизмы **разграничения прав доступа к файлам и каталогам**.

Эти механизмы не только ограничивают доступ, но и позволяют **настраивать разрешения** для совместной работы с данными — например, предоставлять доступ к файлам отдельным пользователям или группам пользователей.

Таким образом, система безопасности Linux обеспечивает как **конфиденциальность** данных пользователей, так и **гибкие возможности для коллективного использования** ресурсов.

4 Выполнение работы

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Создадим каталог для программам лабораторной работы № 10, перейдем в него и создадим файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt (рисунок 0.1-0.2)

```
aavolodina@fedora:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10  
aavolodina@fedora:~$ cd ~/work/arch-pc/lab10
```

Рисунок 0.1(создание каталога и переход в него)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ gedit lab10-1.asm
```

Рисунок 0.2(создание файлов lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt)

2. Введем в файл lab10-1.asm текст программы из листинга (рисунок 0.3-0.4)

```

%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'readme-1.txt', 0h
msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h

SECTION .bss
contents resb 255

SECTION .text
global _start
_start:

    mov eax, msg
    call sprint

    mov ecx, contents
    mov edx, 255
    call sread

    mov ecx, 2
    mov ebx, filename
    mov eax, 5
    int 80h

    mov esi, eax

    mov eax, contents
    call slen

    mov edx, eax
    mov ecx, contents
    mov ebx, esi
    mov eax, 4
    int 80h

    mov ebx, esi
    mov eax, 6

```

Рисунок 0.3(код программы)

```

int 80h

call quit

```

Рисунок 0.4(код программы)

Создадим исполняемый файл и проверим его работу(рисунки 0.5-0.9)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.5(создание исполняемого файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.6(создание исполняемого файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1  
Введите строку для записи в файл: aavolodina
```

Рисунок 0.7(запуск исполняемого файла)

```
Введите строку для записи в файл: aavolodina  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l  
итого 40  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 3942 ноя 7 21:09 in_out.asm  
-rwxr-xr-x. 1 aavolodina aavolodina 5644 дек 6 17:44 lab10-1  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 485 дек 6 17:43 lab10-1.asm  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 12951 дек 6 17:44 lab10-1.lst  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 2528 дек 6 17:44 lab10-1.o  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 11 дек 6 17:44 readme-1.txt  
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 0 дек 6 14:53 readme-2.txt  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.8(проверка работы файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ cat readme-1.txt  
aavolodina  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.9(проверка работы файла)

3. С помощью команды chmod изменим права доступа к исполняемому файлу lab10-1, запретив его выполнение. (рисунок 0.10)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 40
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 3942 ноя 7 21:09 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 aavolodina aavolodina 5644 дек 6 17:44 lab10-1
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 485 дек 6 17:43 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 12951 дек 6 17:44 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 2528 дек 6 17:44 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 11 дек 6 17:44 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 0 дек 6 14:53 readme-2.txt
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod a-x lab10-1
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.10(команда chmod, запрещение выполнения)

Попытаемся выполнить файл. (рисунок 0.11)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.11(выполнение файла)

Система не позволяет запустить файл, потому что у него отсутствует бит выполнения (x). Даже если файл содержит корректный исполняемый код, ОС проверяет права доступа перед запуском. Без флага x файл рассматривается только как данные для чтения/записи.

4. С помощью команды chmod изменим права доступа к файлу lab10-1.asm с исходным текстом программы, добавив права на исполнение.(рисунок 0.12)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 40
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 3942 ноя 7 21:09 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 aavolodina aavolodina 5644 дек 6 17:44 lab10-1
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 485 дек 6 17:43 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 12951 дек 6 17:44 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 2528 дек 6 17:44 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 11 дек 6 17:44 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 aavolodina aavolodina 0 дек 6 14:53 readme-2.txt
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod a+x lab10-1.asm
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ █
```

Рисунок 0.12 (изменение прав доступа с помощью команды chmod)

Попытаемся выполнить его (рисунок 0.13)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod a+x lab10-1.asm
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: fg: нет управления заданиями
./lab10-1.asm: строка 3: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: строка 4: filename: command not found
./lab10-1.asm: строка 5: msg: command not found
./lab10-1.asm: строка 7: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: строка 8: contents: command not found
./lab10-1.asm: строка 10: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: строка 11: global: command not found
./lab10-1.asm: строка 12: _start:: command not found
./lab10-1.asm: строка 14: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 15: call: command not found
./lab10-1.asm: строка 17: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 18: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 19: call: command not found
./lab10-1.asm: строка 21: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 22: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 23: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 24: int: command not found
./lab10-1.asm: строка 26: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 28: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 29: call: command not found
./lab10-1.asm: строка 31: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 32: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 33: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 34: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 35: int: command not found
./lab10-1.asm: строка 37: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 38: mov: command not found
./lab10-1.asm: строка 39: int: command not found
./lab10-1.asm: строка 41: call: command not found
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.13(выполнение кода)

Поскольку ни одна из строк не представляет собой команду Bash, программа фактически ничего не выполняет.

5.В соответствии с вариантом 2 предоставим права доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двоичном виде.(рисунок 0.14-0.17)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod u=rwx,g=rwx,o=x readme-1.txt
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.14(предоставление прав в символьном виде)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-1.txt  
-rwxrwx--x. 1 aavolodina aavolodina 11 дек 6 17:44 readme-1.txt  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.15(проверка)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 675 readme-2.txt  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.16(предоставление прав в двоичном виде)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-2.txt  
-rw-rw-r-x. 1 aavolodina aavolodina 0 дек 6 14:53 readme-2.txt  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.17(проверка)

Задание для самостоятельной работы

1. Напишите программу (рисунок 0.18-0.20)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-2.asm  
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.18(создание файла)

```
1 %include 'in_out.asm'
2
3 SECTION .data
4 filename db 'name.txt', 0
5 pr db 'Как Вас зовут? ', 0
6 intr db 'Меня зовут ', 0
7
8 SECTION .bss
9 name resb 255
10
11 SECTION .text
12 global _start
13 _start:
14
15 mov eax, pr
16 call sprint
17
18 mov ecx, name
19 mov edx, 255
20 call sread
21
22 mov eax, 8
23 mov ebx, filename
24 mov ecx, 0644o
25 int 80h
26
27 mov esi, eax
28
29 mov eax, intr
30 call slen
31 mov edx, eax
32 mov ecx, intr
33 mov ebx, esi
34 mov eax, 4
35 int 80h
36
37 mov eax, name
38 call slen
39 mov edx, eax
40 mov ecx, name
41 mov ebx, esi
```

Рисунок 0.19(Код программы)

```
42 mov eax, 4
43 int 80h
44
45 mov ebx, esi
46 mov eax, 6
47 int 80h
48
49 call quit
```

Рисунок 0.20(Код программы)

Создадим исполняемый файл и проверим его работу(рисунок 0.21-0.23)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf -g -l lab10-2.lst lab10-2.asm
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.21(создание исполняемого файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-2
```

Рисунок 0.22(создание исполняемого файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-2
Как Вас зовут? Володина Алиса
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.23(Проверка работы)

Проверим наличие файла и его содержимое с помощью команд ls и cat(рисунок 0.24-0.25)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls
in.out.asm  lab10-1  lab10-1.asm  lab10-1.lst  lab10-1.o  lab10-2  lab10-2.asm  lab10-2.lst  lab10-2.o  name.txt  readme-1.txt  readme-2.txt
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.24(проверка наличия файла)

```
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Володина Алиса
aavolodina@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рисунок 0.25(проверка содержимого файла)

5 Выводы

Я приобрела навыки написания программ для работы с файлами

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 c. —(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 c.—ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation.—2021.—URL:<https://www.nasm.us/docs.php>.
8. Zarrelli G. Mastering Bash.—Packt Publishing, 2017.—502 c.—ISBN 9781784396879.
9. Колдаев В. Д., Лупин 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 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. : МАКСПресс, 2011.—URL: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).