

# **Отчёт по лабораторной работе №10**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Баранова Анна Андреевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
4.1	Задание для самостоятельной работы . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>14</b>

# List of Figures

4.1	Создание каталога для программ лабораторной работы № 10 и создание в нём файла lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt . . . .	7
4.2	Создание каталога для программ лабораторной работы № 10 и создание в нём файла lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt . . . .	7
4.3	Изменения в файле lab10-1.asm . . . . .	8
4.4	Копирование файла in_out.asm в каталог с файлом lab10-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 . . . . .	8
4.5	Создание файла readme.txt и исполняемого файла и его запуск . .	9
4.6	Изменение права доступа к исполняемому файлу lab10-1 с помощью команды chmod . . . . .	9
4.7	Изменение права доступа к исполняемому файлу lab10-1.asm с помощью команды chmod . . . . .	10
4.8	Изменение права доступа к исполняемому файлу lab10-1.asm с помощью команды chmod . . . . .	10
4.9	Предоставление прав доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде с помощью команды chmod . . . . .	11
4.10	Предоставление прав доступа к файлу readme-2.txt представленные в двоичном виде с помощью команды chmod . . . . .	11
4.11	Написание программы, работающей по данному алгоритму . . . .	12
4.12	Написание программы, работающей по данному алгоритму . . . .	12
4.13	Написание программы, работающей по данному алгоритму . . . .	12
4.14	Написание программы, работающей по данному алгоритму . . . .	13
4.15	Написание программы, работающей по данному алгоритму . . . .	13

# **1 Цель работы**

Приобрести навыки написания программ для работы с файлами.

## 2 Задание

В ходе выполнения данной лабораторной работы необходимо изучить:

- Права доступа к файлам;
- работа с файлами средствами Nasm.

Выполнив эту работу, мы приобретём навыки написания программ для работы с файлами.

### 3 Теоретическое введение

ОС GNU/Linux является многопользовательской операционной системой. И для обеспечения защиты данных одного пользователя от действий других пользователей существуют специальные механизмы разграничения доступа к файлам. Кроме ограничения доступа, данный механизм позволяет разрешить другим пользователям доступ данным для совместной работы.

Права доступа определяют набор действий (чтение, запись, выполнение), разрешённых для выполнения пользователям системы над файлами. Для каждого файла пользователь может входить в одну из трех групп: владелец, член группы владельца, все остальные. Для каждой из этих групп может быть установлен свой набор прав доступа. Владелец файла является его создатель.

В операционной системе Linux существуют различные методы управления файлами, например, такие как создание и открытие файла, только для чтения или для чтения и записи, добавления в существующий файл, закрытия и удаления файла, предоставление прав доступа.

Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный номер (16-битное целое число) – дескриптор файла.

## 4 Выполнение лабораторной работы

Создадим каталог для программ лабораторной работы № 10, перейдём в него и создадим файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt (рис. 4.1), (рис. 4.2).

```
aabaranova@dk2n21 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
aabaranova@dk2n21 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab10
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
```

Рис. 4.1: Создание каталога для программ лабораторной работы № 10 и создание в нём файла lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt

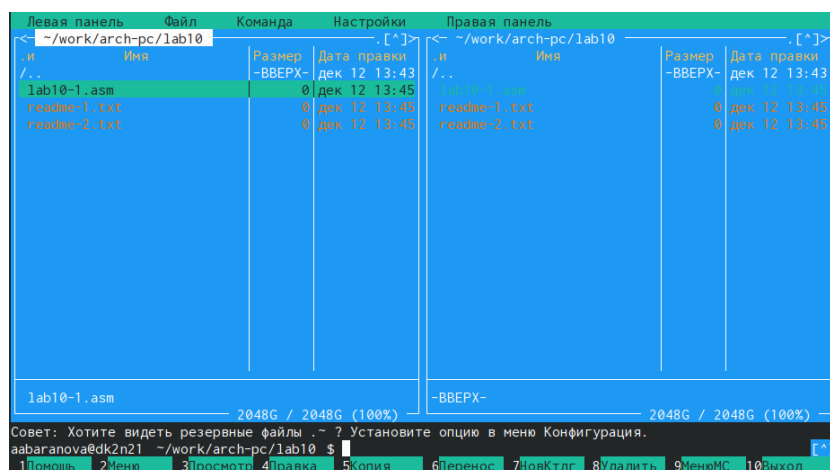


Рис. 4.2: Создание каталога для программ лабораторной работы № 10 и создание в нём файла lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt

Введём в файл lab10-1.asm текст программы (рис. 4.3).

```

lab10-1.asm      [-M--]  9 L: [ 1+ 9 10/ 40] *(428 /1286b) 0116 0x074      [*][X]
; Запись в файл строки введенной на запрос
; =====
%include "in_out.asm"
SECTION .data
filename db "readme.txt", 0h ; Имя файла
msg db "Введите строку для записи в файл: ", 0h ; Сообщение
SECTION .bss
contents resb 255 ; переменная для вводной строки
SECTION .text
global _start
_start:
; --- Печать сообщения 'msg'
mov eax, msg
call sprint
; --- Запись введенной с клавиатуры строки в файл
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread
; --- Открытие существующего файла ('sys_open')
mov ecx, 2 ; открываем для записи (2)
mov ebx, filename
mov eax, 5
int 80h
; --- Запись дескриптора файла в 'esi'
mov esi, eax
; --- Расчет длины введенной строки
mov eax, contents ; в 'eax' запишется количество
call strlen ; введенных байтов

```

Рис. 4.3: Изменения в файле lab10-1.asm

Создадим исполняемый файл и запустим его, создадим файл readme.txt и также создадим копию файла in\_out.asm (рис. 4.4), (рис. 4.5).

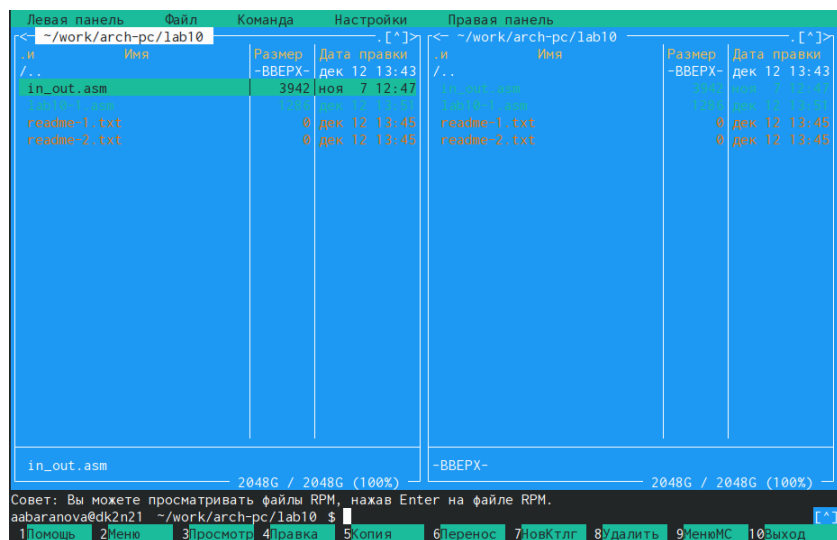


Рис. 4.4: Копирование файла in\_out.asm в каталог с файлом lab10-1.asm с помощью функциональной клавиши F5



```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: abba
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme.txt
abba
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.5: Создание файла readme.txt и исполняемого файла и его запуск

С помощью команды `chmod` изменим права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение. Попытаемся выполнить файл. Выдало отказ в доступе, как и следовало ожидать, так как мы просто запретили запускать программу для всех категорий пользователей (рис. 4.6).

```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod a-x lab10-1
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.6: Изменение права доступа к исполняемому файлу `lab10-1` с помощью команды `chmod`

С помощью команды `chmod` изменим права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Попытаемся выполнить его. Файл `lab10-1.asm` не запустится, нам выдаст ошибку. Заново создадим исполняемый файл и запустим его. Всё запустилось, так как файл был со всеми разрешениями и до этого мы запретили выполняться уже готовой программе, а это фактически новая программа которая обладает другими разрешениями (рис. 4.7), (рис. 4.8).

```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod a+x lab10-1.asm
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 1: `;-----'
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.7: Изменение права доступа к исполняемому файлу lab10-1.asm с помощью команды chmod

```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 1: `;-----'
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: abba
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme.txt
abba
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.8: Изменение права доступа к исполняемому файлу lab10-1.asm с помощью команды chmod

Предоставим права доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двоичном виде. Проверим правильность выполнения с помощью команды ls -l (рис. 4.9), (рис. 4.10).

```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod a+x readme-1.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
---x--x--x 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod g-r+w readme-1.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
---x--x--x 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.9: Предоставление прав доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде с помощью команды chmod

```

aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 122 readme-2.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 3942 ноя 7 12:47 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 9764 дек 12 14:02 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 aabaranova studsci 1286 дек 12 13:51 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 13713 дек 12 14:02 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 2544 дек 12 14:02 lab10-1.o
---x-wxr-x 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-1.txt
---x-w--w- 1 aabaranova studsci 0 дек 12 13:45 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 aabaranova studsci 5 дек 12 14:02 readme.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.10: Предоставление прав доступа к файлу readme-2.txt представленные в двоичном виде с помощью команды chmod

## 4.1 Задание для самостоятельной работы

Напишем программу работающую по следующему алгоритму:

- Вывод приглашения “Как Вас зовут?”;
- ввести с клавиатуры свои фамилию и имя;
- создать файл с именем name.txt;

- записать в файл сообщение “Меня зовут”;
- дописать в файл строку введенную с клавиатуры;
- закрыть файл.

Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Проверим наличие файла и его содержимое с помощью команд `ls` и `cat` (рис. 4.11), (рис. 4.12), (рис. 4.13), (рис. 4.14), (рис. 4.15).

```
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-2.asm
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch name.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 4.11: Написание программы, работающей по данному алгоритму

lab10-1.o	2544	дек 12 14:02	lab10-1.o
lab10-2.asm	1110	дек 12 14:32	lab10-2.asm
name.txt	0	дек 12 14:33	name.txt
aabaranova@dk2n21	0	дек 12 14:33	aabaranova@dk2n21

Рис. 4.12: Написание программы, работающей по данному алгоритму

```
lab10-2.asm [----] 21 L: [ 1+ 0 1/ 57] *(21 /1173b) 0010 0x00A [*][X]
#include "lab10-1.o"

SECTION .data
file db "name.txt", 0h
msg db "My name is ", 0h
imia DB "My name is ", 0h

SECTION .bss
con resb 2550 ; переменная для вводной строки

SECTION .text
global _start
_start:

; --- Печать сообщения 'msg'
mov eax, msg
call sprintf

; --- Запись введенной с клавиатуры строки в 'contents'
mov ecx, con
mov edi, 2550
call sread

; --- Открытие существующего файла ('sys_open')
mov ecx, 0777o ; открываем для записи (2)
mov ebx, file
mov eax, 8
int 80h

1Помощь 2Сохран 3Блок 4Замена 5Копия 6Перезаписать 7Поиск 8Удалить 9Выход 10Выход
```

Рис. 4.13: Написание программы, работающей по данному алгоритму

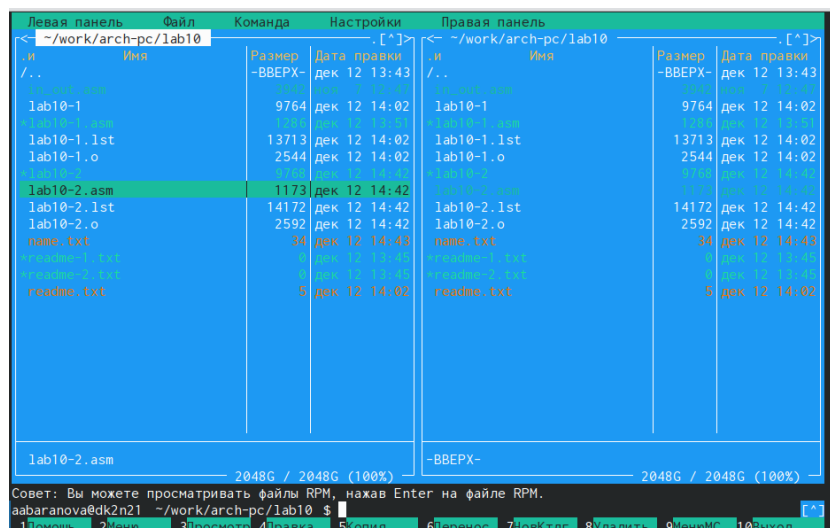


Рис. 4.14: Написание программы, работающей по данному алгоритму

```
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-2.lst lab10-2.asm
lab10-2.asm:26: error: symbol 'file' not defined
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-2.lst lab10-2.asm
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-2
Как Вас зовут?
Baranova Anna
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls
in_out.asm  lab10-1.asm  lab10-1.o  lab10-2.asm  lab10-2.o  readme-1.txt  readme.txt
lab10-1     lab10-1.lst  lab10-2   lab10-2.lst  name.txt   readme-2.txt
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat name.txt
Меня зовут Baranova Anna
aabaranova@dk2n21 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 4.15: Написание программы, работающей по данному алгоритму

## **5 Выводы**

В ходе выполнения данной лабораторной работы были приобретены навыки написания программ для работы с файлами.