

# **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №10**

**Дисциплина: Архитектура компьютера**

Обрезкова Анастасия Владимировна

# 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>9</b>
4.1	Задания для самостоятельной работы . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>16</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>17</b>

## Список иллюстраций

4.1	Создание, переход в lab11 . . . . .	9
4.2	Текст программы . . . . .	10
4.3	Результат программы . . . . .	11
4.4	Изменения права доступа . . . . .	11
4.5	Изменение прав доступа . . . . .	12
4.6	Предоставление прав доступа . . . . .	12
4.7	Текст программы . . . . .	14
4.8	Текст программы . . . . .	15
4.9	Результат . . . . .	15

## Список таблиц

# **1 Цель работы**

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

## 2 Задание

Приобрести навыки написания программ для будущей 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.

Набор прав доступа задается тройками битов и состоит из прав на чтение, запись и исполнение файла. В символьном представлении он имеет вид строк `gwx`, где вместо любого символа может стоять дефис.

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.

Для создания и открытия файла служит системный вызов `sys_creat`, который использует следующие аргументы: права доступа к файлу в регистре `ECX`, имя файла в `EBX` и номер системного вызова `sys_creat` (8) в `EAX`.

Для открытия существующего файла служит системный вызов `sys_open`, который использует следующие аргументы: права доступа к файлу в регистре `EDX`, режим доступа к файлу в регистр `ECX`, имя файла в `EBX` и номер системного вызова `sys_open` (5) в `EAX`.

Для записи в файл служит системный вызов `sys_write`, который использует следующие аргументы: количество байтов для записи в регистре `EDX`, строку содержимого для записи `ECX`, файловый дескриптор в `EBX` и номер системного вызова `sys_write` (4) в `EAX`.

Для чтения данных из файла служит системный вызов `sys_read`, который использует следующие аргументы: количество байтов для чтения в регистре `EDX`, адрес в памяти для записи прочитанных данных в `ECX`, файловый дескриптор в `EBX` и номер системного вызова `sys_read` (3) в `EAX`. Как и для записи, прежде чем читать из файла, его необходимо открыть, что позволит получить дескриптор файла.

Для правильного закрытия файла служит системный вызов `sys_close`, который использует один аргумент – дескриптор файла в регистре `EBX`. После вызова ядра происходит удаление дескриптора файла, а в случае ошибки, системный вызов возвращает код ошибки в регистр `EAX`.

Для изменения содержимого файла служит системный вызов `sys_lseek`, который использует следующие аргументы: исходная позиция для смещения `EDX`, значение смещения в байтах в `ECX`, файловый дескриптор в `EBX` и номер системного вызова `sys_lseek` (19) в `EAX`.

Удаление файла осуществляется системным вызовом `sys_unlink`, который использует один аргумент – имя файла в регистре `EBX`.



## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Создала каталог для программ лабораторной работы №11, перешла в него и создала файл lab11-1.asm и readme.txt. (рис. 4.1)

```
[avobrezkova@fedora:~] mkdir ~/work/arch-pc/lab11  
[avobrezkova@fedora:~] cd ~/work/arch-pc/lab11  
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] touch lab11-1.asm readme.txt  
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ls  
lab11-1.asm  readme.txt  
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]
```

Рис. 4.1: Создание, переход в lab11

2. Ввела в файл lab11-1 нужный текст программы из листинга 11.1., создала исполняемый файл и вывела результат. (рис. 4.2; рис. 4.3)



```
Открыть ▾ + • lab11-1.asm
~/work/arch-pc/lab11

%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'readme.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 ; открываем для записи (2)
mov ebx, filename
mov eax, 5
int 80h

mov esi, eax

mov eax, contents ; в `eax` запишется количество
call slen ; введенных байтов

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

mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit
```

Рис. 4.2: Текст программы

```

[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] nasm -f elf -g -l lab11-1.lst lab11-1.asm
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Hello, my name is Nastya
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 avobrezkova avobrezkova 3942 ноя 12 14:06 in_out.asm
-rwxrwxr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 9700 дек 22 12:36 lab11-1
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 610 дек 22 12:30 lab11-1.asm
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 13036 дек 22 12:36 lab11-1.lst
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 2512 дек 22 12:36 lab11-1.o
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 25 дек 22 12:37 readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]

```

Рис. 4.3: Результат программы

3. С помощью команды `chmod` изменила права доступа к исполняемому файлу `lab11-1`, запретив его выполнение. Результатом работы является отказ в доступе, так как я запретила запускать программу для владельца, то есть для себя. (рис. 4.4)

```

[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u-x lab11-1
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ./lab11-1
bash: ./lab11-1: Отказано в доступе
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]

```

Рис. 4.4: Изменения права доступа

4. С помощью команды `chmod` изменила права доступа к файлу `lab11-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Программа заработала, так как файл был со всеми разрешениями. В прошлый раз я запрещала выполняться уже готовой программе, а это фактически новая программа, обладающая новыми разрешениями, поэтому она запустилась. 4.5)

```

[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u+x lab11-1.asm
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] nasm -f elf -g -l lab11-1.lst lab11-1.
asm
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Hello, i am Nastya
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] cat readme.txt
Hello, i am Nastya
astya
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: lab namber 11
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] cat readme.txt
lab namber 11
stya
astya
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]

```

Рис. 4.5: Изменение прав доступа

- Предоставила права доступа к файлу readme.txt в соответствии с вариантом в таблице 11.4, вариант 6. Проверила правильность выполнения с помощью команды `ls -l` (рис. 4.6)

```

[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod 317 readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ls -l readme.txt
--wx--xrw. 1 avobrezkova avobrezkova 25 дек 22 12:48 readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u-r readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u-w readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u-x readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod u+w readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod g+r readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod o-r readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] chmod o-x readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 avobrezkova avobrezkova 3942 ноя 12 14:06 in_out.asm
-rwxrwxr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 9700 дек 22 12:46 lab11-1
-rwxr--r--. 1 avobrezkova avobrezkova 610 дек 22 12:30 lab11-1.asm
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 13036 дек 22 12:46 lab11-1.lst
-rw-rw-r--. 1 avobrezkova avobrezkova 2512 дек 22 12:46 lab11-1.o
--w-r-x-w-. 1 avobrezkova avobrezkova 25 дек 22 12:48 readme.txt
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11]

```

Рис. 4.6: Предоставление прав доступа

## 4.1 Задания для самостоятельной работы

- Написала 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

Создала исполняемый файл и проверила его работу. Проверила наличие файла и его содержимое с помощью команд `ls` и `cat`. (рис. 4.7; рис. 4.8; рис. 4.9)

Открыть ▾  samrab.asm  
~/work/arch-pc/lab11

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
file db 'name.txt', 0h
msg db 'Как вас зовут? ', 0h
imia DB 'Меня зовут:',0

SECTION .bss
con resb 2550

SECTION .text
global _start
_start:

mov eax,msg
call sprintLF

mov ecx, con
mov edx, 2550
call sread

mov ecx, 0777o
mov ebx, file
mov eax, 8
int 80h

mov esi, eax

mov eax,imia
call slen

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

mov eax, con
call slen
```

Рис. 4.7: Текст программы

```

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

mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h

call quit

```

Рис. 4.8: Текст программы

```

[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] nasm -f elf samrab.asm
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ld -m elf_i386 -o samrab samrab.o
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ./samrab
Как вас зовут?
Anastasiya Obrezkova
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] ls
in_out.asm  lab11-1.asm  lab11-1.o  readme.txt  samrab.asm
lab11-1     lab11-1.lst  name.txt   samrab      samrab.o
[avobrezkova@fedora:~/work/arch-pc/lab11] cat name.txt
Меня зовут:Anastasiya Obrezkova

```

Рис. 4.9: Результат

Данные изменения можно проверить по ссылке: [https://github.com/avobrezkova/study\\_2022-2023\\_arh-pc/tree/master/labs/lab11](https://github.com/avobrezkova/study_2022-2023_arh-pc/tree/master/labs/lab11)

## **5 Выводы**

Приобрела навыки написания программ для работы с файлами.



## Список литературы

1. [https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/1584395/mod\\_resource/content/1/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%9611.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/1584395/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%9611.pdf)