

Отчет по выполнению лабораторной работы № 10

Дисциплина: Архитектура компьютера

Аннаоразов Сердар Аннаоразович

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Задание | 6 |
| 3 | Теоретическое введение | 7 |
| 4 | Выполнение лабораторной работы | 8 |
| 4.1 | Задание для самостоятельной работы | 10 |
| 5 | Выводы | 13 |
| | Список литературы | 14 |

Список иллюстраций

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Создание файлов для выполнения лабораторной работы | 8 |
| 4.2 | Ввод программы из листинга 10.1 | 8 |
| 4.3 | Запуск | 9 |
| 4.4 | Изменение прав доступа | 9 |
| 4.5 | Изменение прав доступа | 9 |
| 4.6 | Работа в соответствии с вариантом | 9 |
| 4.7 | Работа в соответствии с вариантом | 10 |

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

1. Создание файлов в программах
2. Изменение прав на файлы для разных групп пользователей
3. Выполнение самостоятельных заданий по материалам лабораторной работы.

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. Владелцем файла является его создатель

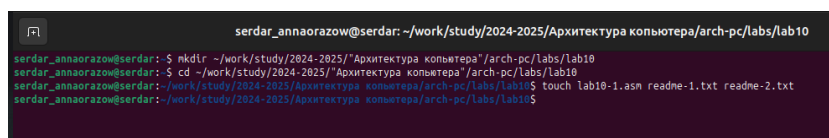
В операционной системе Linux существуют различные методы управления файлами, например, такие как создание и открытие файла, только для чтения или для чтения и записи, добавления в существующий файл, закрытия и удаления файла, предоставление прав доступа.

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.

Общий алгоритм работы с системными вызовами в Nasm можно представить в следующем виде: 1. Поместить номер системного вызова в регистр EAX; 2. Поместить аргументы системного вызова в регистрах EBX, ECX и EDX; 3. Вызов прерывания (int 80h); 4. Результат обычно возвращается в регистр EAX.

4 Выполнение лабораторной работы

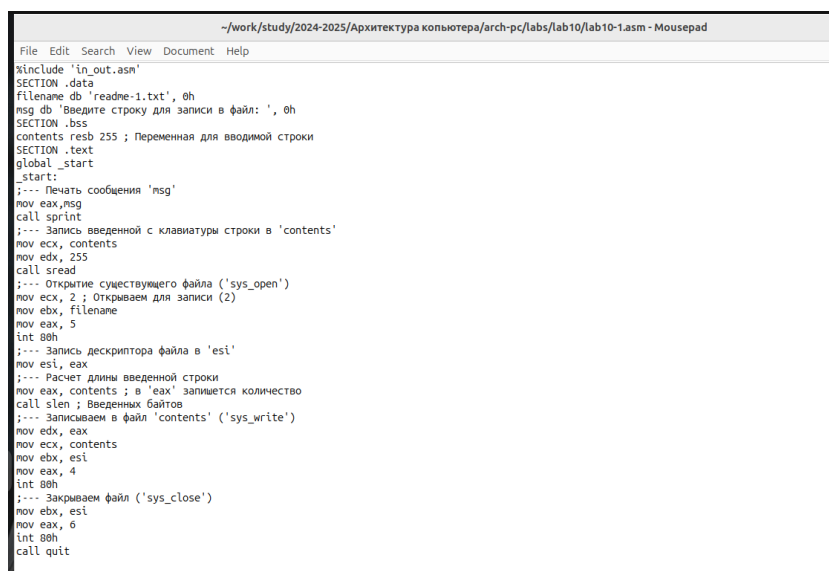
1. Создаю каталог для программ лабораторной работы № 10, перехожу в него и создаю файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt (рис. 4.1).



```
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10
serdar_annaorazow@serdar: $ mkdir ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10
serdar_annaorazow@serdar: $ cd ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.1: Создание файлов для выполнения лабораторной работы

2. В файл lab10-1.asm ввожу программу из листинга 10.1 (рис. 4.2).



```
~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10/lab10-1.asm - Mousepad
File Edit Search View Document Help
%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 ; Переменная для вводимой строки
SECTION .text
global _start
_start:
;--- Печать сообщения 'msg'
mov eax,msg
call sprint
;--- Запись введенной с клавиатуры строки в 'contents'
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 slen ; Введенных байтов
;--- Записываем в файл 'contents' ('sys_write')
mov edx, eax
mov ecx, contents
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h
;--- Закрываем файл ('sys_close')
mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit
```

Рис. 4.2: Ввод программы из листинга 10.1

3. Обработка и запуск программы. (рис. 4.3).

Запуск

Рис. 4.3: Запуск

4. С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение. Попытаюсь выполнить файл. Система отказывает в исполнении файла, т.к. я как владелец запретила самой себе исполнять программу (рис. 4.4).

```
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod u-x lab10-1
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ls -l
total 44
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 3773 Nov 24 13:56 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 9888 Dec 11 19:32 lab10-1
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 1897 Dec 11 19:32 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 13483 Dec 11 19:32 lab10-1.lst
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 2592 Dec 11 19:32 lab10-1.o
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 11 Dec 11 19:32 readme-1.txt
-rw-rw-r-- 1 serdar_annaorazow serdar_annaorazow 0 Dec 11 19:06 readme-2.txt
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.4: Изменение прав доступа

5. Добавляю к исходному файлу программы права владельцу на исполнение, исполняемый текстовый файл интерпретирует каждую строку как команду, так как ни одна из строк не является командой `bash`, программа абсолютно ничего не делает (рис. 4.5).

Изменение прав доступа

Рис. 4.5: Изменение прав доступа

6. Согласно своему варианту, мне нужно установить соответствующие ему права на текстовые файлы, созданные в начале лабораторной работы:

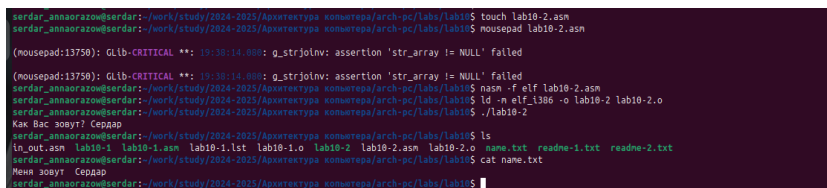
В символьном виде для 1-го `readme` файла `-x -w -r-x` В двоичной системе для 2-го `readme` файла `001 101 010` Перевожу группу битов в восьмеричную систему, символьную запись подгоняю под синтаксис и получаю нужные аргументы для `chmod` (рис. 4.6).

```
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod uwx,gw,orwx readme-1.txt
chmod: invalid mode: 'uwx,gw,orwx'
Try 'chmod --help' for more information.
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod uwx,readme-1.txt
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod gw,orwx readme-1.txt
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod 152 readme-2.txt
serdar_annaorazow@serdar: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.6: Работа в соответствии с вариантом

4.1 Задание для самостоятельной работы

Пишу программу, транслирую и компилирую. Программа должна выводить приглашение, просить ввод с клавиатуры и создавать текстовый файл с указанной в программе строкой и вводом пользователя. Запускаю программу, проверяю наличие и содержание созданного текстового файла, программа работает корректно. рис. 4.7).



```
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ touch lab10-2.asm
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ mousepad lab10-2.asm
(mousepad:13750): GLib-CRITICAL **: 19:30:14.000: g_strjoinv: assertion 'str_array != NULL' failed
(mousepad:13750): GLib-CRITICAL **: 19:30:14.000: g_strjoinv: assertion 'str_array != NULL' failed
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ./lab10-2
Как Вас зовут? Серадо
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ls
in_out.asm lab10-1.asm lab10-1.lst lab10-1.o lab10-2 lab10-2.asm lab10-2.o name.txt readme-1.txt readme-2.txt
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Серадо
serdar_unnaorazov@serdar:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.7: Работа в соответствии с вариантом

Ниже прикрепляю листинг программы:

```
%include 'in_out.asm'
```

```
SECTION .data
```

```
filename db 'name.txt', 0
```

```
prompt db 'Как Вас зовут?', 0
```

```
intro db 'Меня зовут ', 0
```

```
SECTION .bss
```

```
name resb 255
```

```
SECTION .text
```

```
global _start
```

```
_start:
```

```
mov eax, prompt
```

```
call sprint
```

```
mov ecx, name
mov edx, 255
call sread
```

```
mov eax, 8
mov ebx, filename
mov ecx, 0744o
int 80h
```

```
mov esi, eax
```

```
mov eax, intro
call slen
mov edx, eax
mov ecx, intro
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h
```

```
mov eax, name
call slen
mov edx, eax
mov ecx, name
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h
```

```
mov ebx, esi
mov eax, 6
```

```
int 80h
```

```
call quit
```

5 Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы я приобрела навыки написания программ для работы с файлами, научилась редактировать права для файлов.

Список литературы

1. Курс на ТУИС
2. Программирование на языке ассемблера NASM Столяров А. В. 3. Ссылка на гитхаб ::: {#refs} :::