

Отчёт по лабораторной работе №10

Работа с файлами средствами Nasm

Мария Валерьевна Грачева

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выполнение самостоятельной работы	11
5	Выводы	13
	Список литературы	14

Список иллюстраций

2.1	Системные вызовы	7
3.1	Создание каталога и файла	8
3.2	Создание исполняемого файла	8
3.3	Команда ls	8
3.4	Команда chmod	9
3.5	Проверка работы	9
3.6	Команда chmod 2	9
3.7	Проверка работы 2	9
3.8	Команда chmod 3 и команда ls	10
3.9	Команда chmod 4 и команда ls	10
4.1	Листинг программы	11
4.2	Листинг программы 2	12
4.3	Проверка работы файла	12

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Теоретическое введение

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.

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. Всего возможно 8 комбинаций, приведенных в таблице 10.1. Буква означает наличие права (установлен в единицу второй бит триады `g` — чтение, первый бит `w` — запись, нулевой бит `x` — исполнение), а дефис означает отсутствие права (нулевое значение соответствующего бита).

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.

В таблице приведены системные вызовы для обработки файлов (рис. 2.1).

Имя системного вызова	eax	ebx	ecx	edx
sys_read	3	дескриптор файла	адрес в памяти	количество байтов
sys_write	4	дескриптор файла	строка	количество байтов
sys_open	5	имя файла	режим доступа к файлу	права доступа к файлу
sys_close	6	дескриптор файла	—	—
sys_creat	8	имя файла	права доступа к файлу	—
sys_unlink	10	имя файла	—	—
sys_lseek	19	имя файла	значение смещения в байтах	позиция для смещения

Рис. 2.1: Системные вызовы

3 Выполнение лабораторной работы

Создаю каталог для программ лабораторной работы No 10, перехожу в него и создаю файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt(рис. 3.1).

```
mvgracheva@dk8n62 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
mvgracheva@dk8n62 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab10
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.1: Создание каталога и файла

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1 (Программа записи в файл сообщения). Создаю исполняемый файл и проверяю его работу(рис. 3.2), (рис. 3.3)

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf lab10-1.asm
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Hello world!
```

Рис. 3.2: Создание исполняемого файла

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 17
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 3942 ноя 11 12:17 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 mvgracheva studsci 9164 дек 13 11:01 lab10-1
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 1286 дек 13 10:59 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 1472 дек 13 11:00 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 0 дек 13 10:57 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 0 дек 13 10:57 readme-2.txt
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.3: Команда ls

С помощью команды chmod изменяю права доступа к исполняемому файлу

lab10-1, запретив его выполнение. Попытаюсь выполнить файл. У нас нет прав доступа, так как командой ранее запретили исполнение (рис. 3.4), (рис. 3.5).

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 644 lab10-1 # 110 100 000 == 640 == rw-r--r--
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l lab10-1
-rw-r--r-- 1 mvgracheva studsci 9164 дек 13 11:01 lab10-1
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.4: Команда chmod

```
mvgracheva@dk8n62 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab10
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.5: Проверка работы

С помощью команды chmod изменяю права доступа к файлу lab10-1.asm с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Попытаюсь выполнить его. Всё получается, но доступ к текстовому файлу всё ещё закрыт (рис. 3.6), (рис. 3.7).

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 755 lab10-1.asm # 111 101 101 == 755 == rwxr-xr-x
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x 1 mvgracheva studsci 1286 дек 13 10:59 lab10-1.asm
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.6: Команда chmod 2

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf lab10-1.asm
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: 123
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ mc

mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme-1.txt
cat: readme-1.txt: Отказано в доступе
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.7: Проверка работы 2

В соответствии с вариантом в таблице 10.4 предоставила права доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двоичном виде. Проверила правильность выполнения с помощью команды ls -l.(рис. 3.8), (рис. 3.9)

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 152 readme-1.txt # 001 101 010 == 152 ==  
--xr-x-w-  
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l readme-1.txt  
--xr-x-w- 1 mvgracheva studsci 0 дек 13 10:57 readme-1.txt  
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.8: Команда chmod 3 и команда ls

```
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 125 readme-2.txt # 001 010 101 == 125 ==  
--x-w-r-x  
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l readme-2.txt  
--x-w-r-x 1 mvgracheva studsci 0 дек 13 10:57 readme-2.txt  
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.9: Команда chmod 4 и команда ls

4 Выполнение самостоятельной работы

Написала программу (рис. 4.1), (рис. 4.2)

```

;~~~~~
; Самостоятельная работа
;~~~~~
#include "io.h"
SECTION .data
filename db "name.txt", 0h ; Имя файла
msg db "Как Вас зовут? ", 0h ; Сообщение
msg2 db "Меня зовут: ", 0h ;доп текст в файл
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
; --- Создание файла
mov ecx, 0777o ; установка прав доступа
mov ebx, filename ; имя создаваемого файла
mov eax, 8 ; номер системного вызова 'sys_creat'
int 80h ; вызов ядра
; --- Открытие созданного файла ('sys.open')
mov ecx, 2 ; открываем для записи (2)
mov ebx, filename
mov eax, 5
int 80h
; --- Запись в файл "Меня зовут"
mov edx, 255 ; количество байтов для записи
mov ecx, msg2 ; адрес строки для записи в файл
mov ebx, eax ; дескриптор файла
mov eax, 4 ; номер системного вызова 'sys_write'
int 80h ; вызов ядра
; --- Запись дескриптора файла в 'esi'
mov esi, ebx
; --- Расчет длины введенной строки
mov eax, contents ; в 'eax' запишется количество
call slen ; введенных байтов

```

Рис. 4.1: Листинг программы

```

call siex ; 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: Листинг программы 2

Проверяю работу (рис. 4.3).

```

mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf task.asm
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o task task.o
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./task
Как Вас зовут?: Грачева Мария
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat name.txt
Меня зовут: Грачева Мария
mvgracheva@dk8n62 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 4.3: Проверка работы файла

5 Выводы

Приобрела навыки написания программ для работы с файлами.

Список литературы