

Лабораторная работа №11

Архитектура компьютера

Голованова Мария Константиновна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выполнение самостоятельной работы	12
6	Выводы	15

Список иллюстраций

4.1	Создание каталога для программ лабораторной работы №11 и файла lab11-1.asm	8
4.2	Введение текста программы из листинга 11.1	9
4.3	Создание, запуск и проверка исполняемого файла lab11-1	10
4.4	Запрещение выполнения файла lab11-1 с помощью команды chmod	10
4.5	Добавление прав на исполнение файла lab11-1 с помощью команды chmod	11
4.6	Предоставление прав доступа к файлу readme.txt, представленных в символьном виде	11
4.7	Предоставление прав доступа к файлу readme.txt, представленных в двоичной системе	11
5.1	Создание файла lab11-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab11 . . .	12
5.2	Текст составленной программы в файле lab11-2.asm	13
5.3	Создание исполняемого файла lab11-2, проверка его работы, проверка наличия файла name.txt и его содержимого	14

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

Написать программу записи в файл сообщения, изменить права доступа к ней и к файлу. Написать программу работающую по следующему алгоритму: вывести приглашение “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.

3 Теоретическое введение

Права доступа - специальные механизмы разграничения доступа, которые определяют набор действий, который конкретный пользователь может или не может совершать с определенными файлами и каталогами. Права доступа в Linux: `r` — `read` (чтение) — право просматривать содержимое файла; `w` — `write` (запись) — право изменять содержимое файла; `x` — `execute` (выполнение) — право запускать файл, если это программа или скрипт. В символьном представлении набор прав имеет вид строк `gwx`, где вместо любого символа может стоять дефис. Также права доступа могут быть представлены как восьмеричное число.

4 Выполнение лабораторной работы

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

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

Рис. 4.1: Создание каталога для программ лабораторной работы №11 и файла lab11-1.asm

Я ввела в файл lab11-1.asm текст программы из листинга 11.1 (Программа записи в файл сообщения) (рис. 4.2).


```
/home/mkgolovanova/work/arch-pc/lab11/lab11-1.asm  Изменён
;-----
; 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 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
□
^G Справка    ^O Записать   ^W Поиск      ^K Вырезать   ^T Выполнит
^X Выход      ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Вставить   ^J Выводят
```

Рис. 4.2: Введение текста программы из листинга 11.1

Я создала исполняемый файл и проверила его работу (рис. 4.3).

```

[mkgolovanova@fedora lab11]$ nasm -f elf -g -l lab11-1.lst lab11-1.asm
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Hello world!
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13 дек 22 17:44 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$ cat readme.txt
Hello world!
[mkgolovanova@fedora lab11]$ 

```

Рис. 4.3: Создание, запуск и проверка исполняемого файла lab11-1

С помощью команды `chmod` я изменила права доступа к исполняемому файлу lab11-1, запретив его выполнение (рис. 4.4), и попыталась выполнить файл. Так как я ограничила права доступа к нему, то он не может быть запущен.

```

[mkgolovanova@fedora lab11]$ chmod 0 lab11-1
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ./lab11-1
bash: ./lab11-1: Отказано в доступе
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
----- 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 32 дек 22 19:10 readme.txt

```

Рис. 4.4: Запрещение выполнения файла lab11-1 с помощью команды `chmod`

С помощью команды `chmod` я изменила права доступа к файлу lab11-1.asm с исходным текстом программы, добавив права на исполнение (рис. 4.5), и попыталась выполнить его. Так как я предоставила права на исполнение файла, он был исполнен.

```

[mkgolovanova@fedora lab11]$ chmod 755 lab11-1
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Голованова Мария
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ^C
[mkgolovanova@fedora lab11]$ cat readme.txt
Голованова Мария
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 32 дек 22 19:10 readme.txt

```

Рис. 4.5: Добавление прав на исполнение файла lab11-1 с помощью команды chmod

Я предоставила права доступа к файлу readme.txt в соответствии с вариантом №19 в таблице 11.4 и проверила правильность выполнения с помощью команды ls -l (рис. 4.6, рис. 4.7).

```

[mkgolovanova@fedora lab11]$ chmod 675 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rw-rwxr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 32 дек 22 19:13 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$

```

Рис. 4.6: Предоставление прав доступа к файлу readme.txt, представленных в символьном виде

```

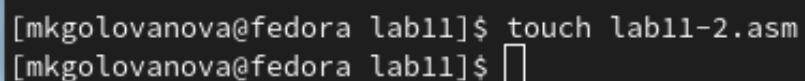
[mkgolovanova@fedora lab11]$ chmod 771 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rwxrwx--x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 32 дек 22 19:13 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$

```

Рис. 4.7: Предоставление прав доступа к файлу readme.txt, представленных в двоичной системе

5 Выполнение самостоятельной работы

Я написала программу работающую по следующему алгоритму: вывести приглашение “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 (рис. 5.1, рис. 5.2).



```
[mkgolovanova@fedora lab11]$ touch lab11-2.asm  
[mkgolovanova@fedora lab11]$
```

Рис. 5.1: Создание файла lab11-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab11

```

GNU nano 6.0 /home/mkgol
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
filename db 'name.txt', 0h
msg db 'Как Вас зовут?', 0h
ans db 'Меня зовут', 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, 0777o
mov ebx, filename
mov eax, 8
int 80h
mov esi, eax

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

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
int 80h
call quit

```

Рис. 5.2: Текст составленной программы в файле lab11-2.asm

Я создала исполняемый файл и проверила его работу, а также проверила наличие файла name.txt и его содержимое с помощью команд ls и cat.(рис. 5.3)

```
[mkgolovanova@fedora lab11]$ nasm -f elf -g -l lab11-2.lst lab11-2.asm
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-2 lab11-2.o
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-2 lab11-2.o
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ./lab11-2
Как Вас зовут? Голованова Мария
[mkgolovanova@fedora lab11]$ ls -l
итого 84
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 3942 ноя 17 11:03 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9700 дек 22 17:44 lab11-1
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 1287 дек 22 17:40 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 13713 дек 22 17:44 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2512 дек 22 17:44 lab11-1.o
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 9708 дек 23 16:33 lab11-2
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 550 дек 23 16:32 lab11-2.asm
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 12908 дек 23 16:33 lab11-2.lst
-rw-r--r--. 1 mkgolovanova mkgolovanova 2576 дек 23 16:33 lab11-2.o
-rwxr-xr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 52 дек 23 16:33 name.txt
-rw-rwxr-x. 1 mkgolovanova mkgolovanova 32 дек 22 19:13 readme.txt
[mkgolovanova@fedora lab11]$ cat name.txt
Меня зовут Голованова Мария
[mkgolovanova@fedora lab11]$
```

Рис. 5.3: Создание исполняемого файла lab11-2, проверка его работы, проверка наличия файла name.txt и его содержимого

6 Выводы

Я приобрела навыки написания программ для работы с файлами.