

Отчёт по лабораторной работе 10

Работа с файлами средствами Nasm

Дурдыев Безирген

Содержание

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

Список иллюстраций

3.1	Программа lab10-1.asm	9
3.2	Запуск программы lab10-1.asm	10
3.3	файл без возможности запуска	10
3.4	файл asm с разрешением на выполнение	11
3.5	установка прав	11
3.6	Программа lab10-2.asm	13
3.7	Запуск программы lab10-2.asm	14

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 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.

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 `r` — чтение, первый бит `w` — запись, нулевой бит `x` — исполнение), а дефис означает отсутствие права (нулевое значение соответствующего бита). Также права доступа могут быть представлены как восьмеричное число. Так, права доступа `rw-` (чтение и запись, без исполнения) понимаются как три двоичные цифры `110` или как восьмеричная цифра `6`.

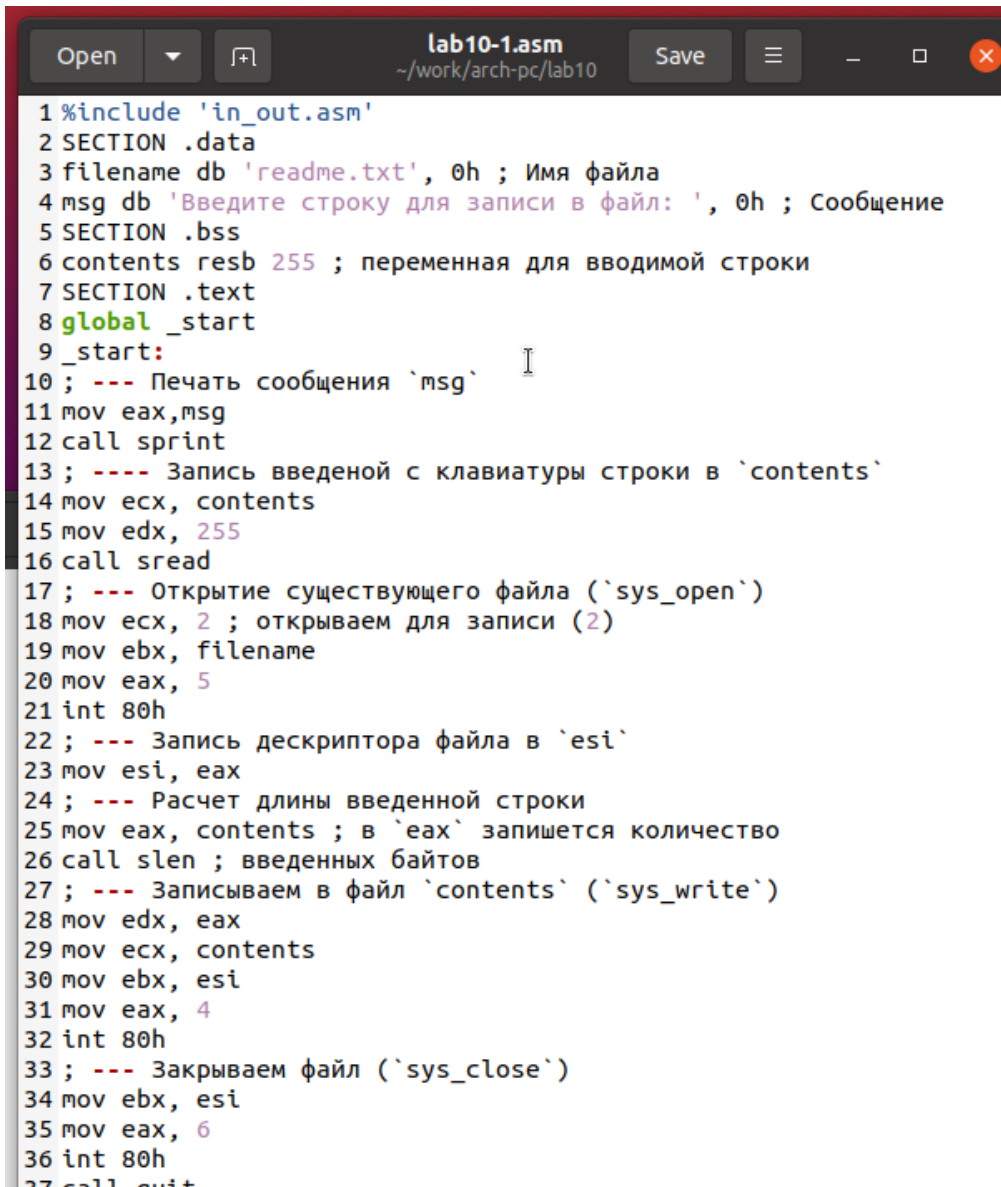
Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникаль-

ный номер (16-битное целое число) – дескриптор файла

3 Выполнение лабораторной работы

Создал каталог для программ лабораторной работы № 10, перешел в него и создал файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt

Написал в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1 (Программа записи в файл сообщения). Создал исполняемый файл и проверил его работу.



```
1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3 filename db 'readme.txt', 0h ; Имя файла
4 msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h ; Сообщение
5 SECTION .bss
6 contents resb 255 ; переменная для вводимой строки
7 SECTION .text
8 global _start
9 _start:
10 ; --- Печать сообщения `msg`
11 mov eax, msg
12 call sprint
13 ; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `contents`
14 mov ecx, contents
15 mov edx, 255
16 call sread
17 ; --- Открытие существующего файла (`sys_open`)
18 mov ecx, 2 ; открываем для записи (2)
19 mov ebx, filename
20 mov eax, 5
21 int 80h
22 ; --- Запись дескриптора файла в `esi`
23 mov esi, eax
24 ; --- Расчет длины введенной строки
25 mov eax, contents ; в `eax` запишется количество
26 call slen ; введенных байтов
27 ; --- Записываем в файл `contents` (`sys_write`)
28 mov edx, eax
29 mov ecx, contents
30 mov ebx, esi
31 mov eax, 4
32 int 80h
33 ; --- Закрываем файл (`sys_close`)
34 mov ebx, esi
35 mov eax, 6
36 int 80h
37 call quit
```

Рис. 3.1: Программа lab10-1.asm

Программа запрашивает строку и перезаписывает ее в файл readme.txt. Если файла нет, тогда строка никуда не запишется.

```
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-1.asm
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Bezirgen
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.2: Запуск программы lab10-1.asm

С помощью команды `chmod` изменил права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение. Попытался выполнить файл.

Файл не запускается, поскольку запуск запрещен, снят атрибут `x` во всех трех позициях.

```
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-1.asm
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Bezirgen
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod -x lab10-1
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Permission denied
bdurdiiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.3: файл без возможности запуска

С помощью команды `chmod` изменил права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Попытался выполнить его.

Файл запускается и терминал пытается выполнить его содержимое как консольные команды. Но инструкции ассемблера не являются командами терминала, поэтому появляются ошибки. Тем не менее, если в такой файл написать команды терминала, то можно будет их выполнить путем запуска файла.

```

bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod +x lab10-1.asm
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: line 1: fg: no job control
./lab10-1.asm: line 2: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 3: filename: command not found
./lab10-1.asm: line 3: Имя: command not found
./lab10-1.asm: line 4: msg: command not found
./lab10-1.asm: line 4: Сообщение: command not found
./lab10-1.asm: line 5: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 6: contents: command not found
./lab10-1.asm: line 6: переменная: command not found
./lab10-1.asm: line 7: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 8: global: command not found
./lab10-1.asm: line 9: _start:: command not found
./lab10-1.asm: line 10: syntax error near unexpected token `;'
./lab10-1.asm: line 10: `; --- Печать сообщения `msg`'
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 3.4: файл asm с разрешением на выполнение

Предоставил права доступа к файлам readme в соответствии с вариантом в таблице 10.4. Проверил правильность выполнения с помощью команды `ls -l`.

для варианта 11: `--x r-- -w-` и `000 100 111`

```

bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 32
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev 3775 Jan  9 00:42 in_out.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 9212 Jan  9 00:42 lab10-1
-rwx--x--x 1 bdurdiev bdurdiev 1141 Jan  9 00:42 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 1472 Jan  9 00:42 lab10-1.o
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev   4 Jan  9 00:42 readme-2.txt
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev   9 Jan  9 00:43 readme.txt
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 142 readme.txt
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 047 readme-2.txt
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 32
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev 3775 Jan  9 00:42 in_out.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 9212 Jan  9 00:42 lab10-1
-rwx--x--x 1 bdurdiev bdurdiev 1141 Jan  9 00:42 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 1472 Jan  9 00:42 lab10-1.o
----r--rwx 1 bdurdiev bdurdiev   4 Jan  9 00:42 readme-2.txt
---xr---w- 1 bdurdiev bdurdiev   9 Jan  9 00:43 readme.txt
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$

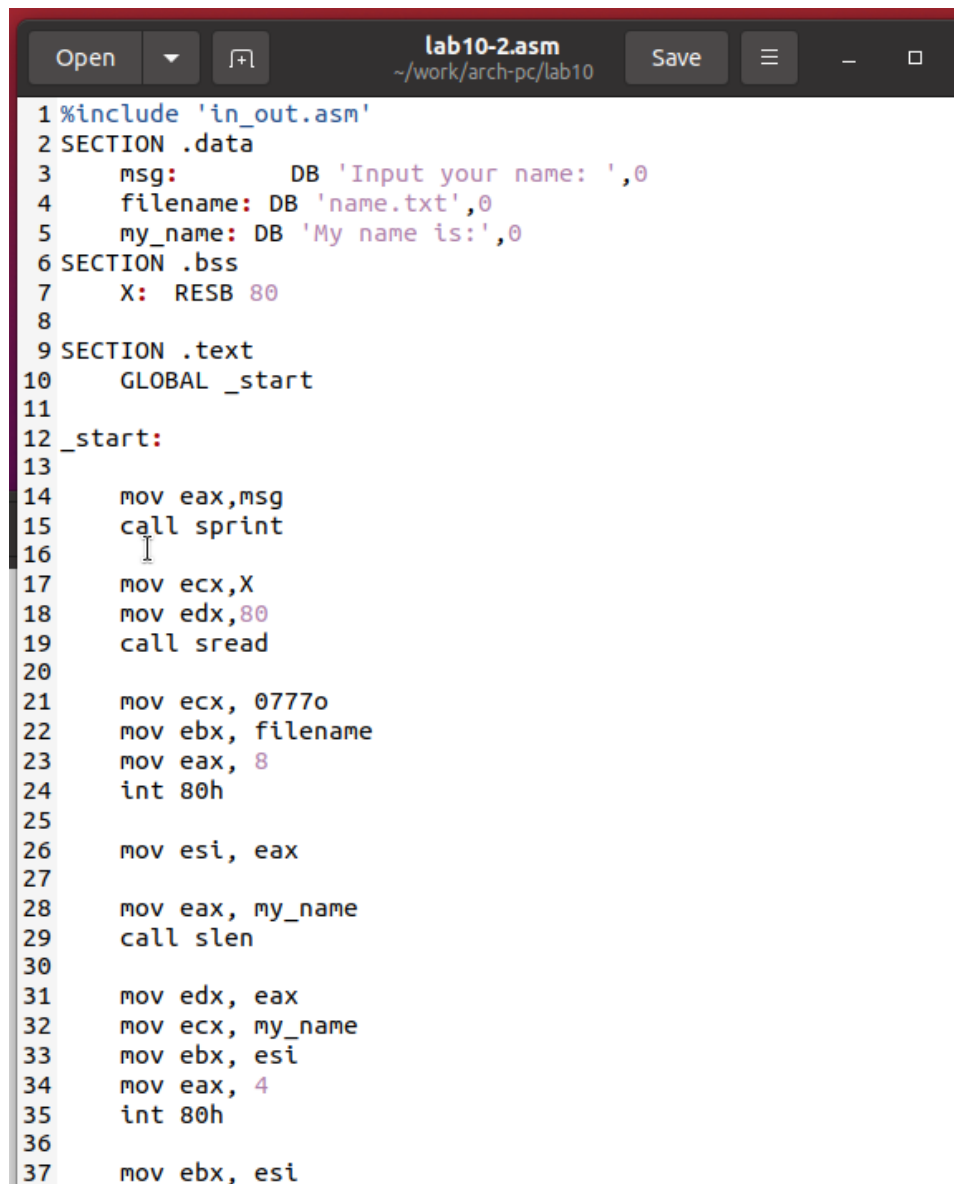
```

Рис. 3.5: установка прав

3.1 Задание для самостоятельной работы

Написал 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



```
1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3     msg:      DB 'Input your name: ',0
4     filename: DB 'name.txt',0
5     my_name:  DB 'My name is:',0
6 SECTION .bss
7     X:  RESB 80
8
9 SECTION .text
10     GLOBAL _start
11
12 _start:
13
14     mov eax,msg
15     call sprint
16
17     mov ecx,X
18     mov edx,80
19     call sread
20
21     mov ecx, 0777o
22     mov ebx, filename
23     mov eax, 8
24     int 80h
25
26     mov esi, eax
27
28     mov eax, my_name
29     call slen
30
31     mov edx, eax
32     mov ecx, my_name
33     mov ebx, esi
34     mov eax, 4
35     int 80h
36
37     mov ebx, esi
```

Рис. 3.6: Программа lab10-2.asm

```

bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-2
Input your name: Bezirgen
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
My name is:Bezirgen
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 56
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev 3775 Jan  9 00:42 in_out.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 9212 Jan  9 00:42 lab10-1
-rwx--x--x 1 bdurdiev bdurdiev 1141 Jan  9 00:42 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 1472 Jan  9 00:42 lab10-1.o
-rwxrwxr-x 1 bdurdiev bdurdiev 9192 Jan  9 00:45 lab10-2
-rw----- 1 bdurdiev bdurdiev  892 Jan  9 00:44 lab10-2.asm
-rw-rw-r-- 1 bdurdiev bdurdiev 1552 Jan  9 00:45 lab10-2.o
-rwxrwxr-x 1 bdurdiev bdurdiev   20 Jan  9 00:45 name.txt
----r--rwx 1 bdurdiev bdurdiev    4 Jan  9 00:42 readme-2.txt
---xr---w- 1 bdurdiev bdurdiev    9 Jan  9 00:43 readme.txt
bdurdiev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 3.7: Запуск программы lab10-2.asm

4 Выводы

Освоили работу с файлами и правами доступа.