

Отчёт по лабораторной работе 10

Работа с файлами средствами Nasm

Асукаев Рамазан

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
3.1	Задание для самостоятельной работы	11
4	Выводы	14

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	12
3.7	Запуск программы lab10-2.asm	13

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. Владелцем 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`.

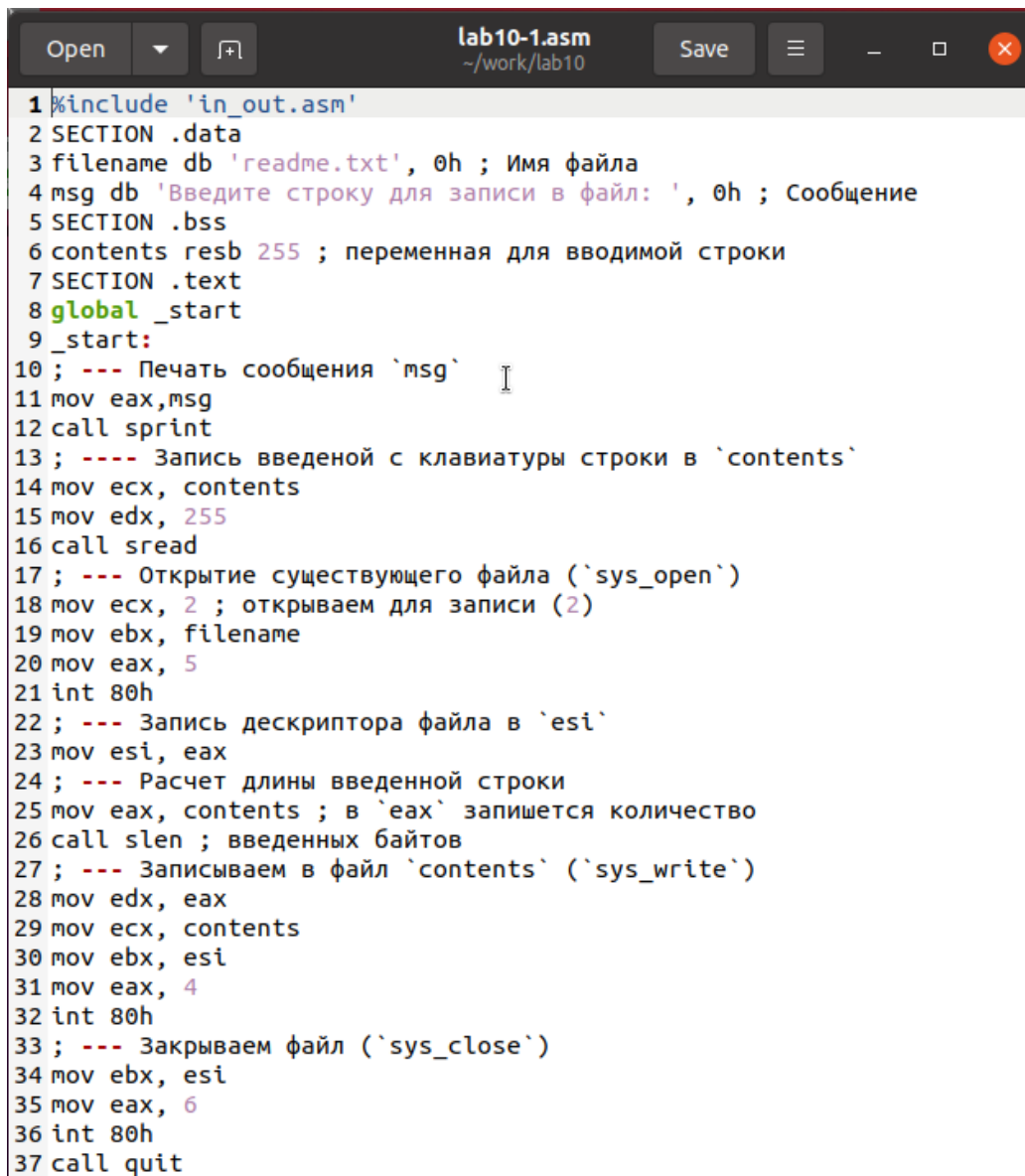
Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы

и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный 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.

```
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ nasm -f elf lab10-1.asm
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Ramazan
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/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.

```
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ chmod -x lab10-1
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Permission denied
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/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.

```

rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ chmod +x lab10-1.asm
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/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`'
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/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 2: `rwX rwX --X` и `110 111 101`

```

rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ls -l readme.txt
-rw-rw-r-- 1 rkasukaev rkasukaev 0 Dec 22 01:13 readme.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ chmod 771 readme.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ls -l readme.txt
-rwxrwx--x 1 rkasukaev rkasukaev 0 Dec 22 01:13 readme.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ls -l readme-2.txt
-rw-rw-r-- 1 rkasukaev rkasukaev 0 Dec 22 01:13 readme-2.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ chmod 675 readme-2.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ls -l readme-2.txt
-rw-rwxr-x 1 rkasukaev rkasukaev 0 Dec 22 01:13 readme-2.txt
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$

```

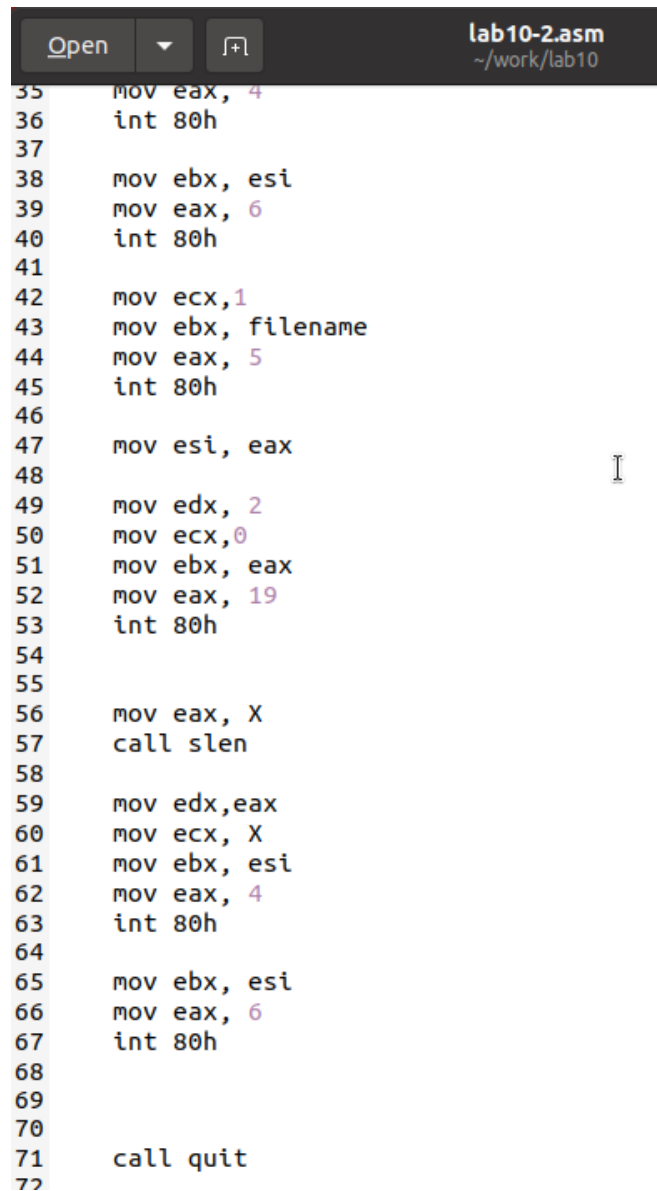
Рис. 3.5: установка прав

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



```

35     mov eax, 4
36     int 80h
37
38     mov ebx, esi
39     mov eax, 6
40     int 80h
41
42     mov ecx, 1
43     mov ebx, filename
44     mov eax, 5
45     int 80h
46
47     mov esi, eax
48
49     mov edx, 2
50     mov ecx, 0
51     mov ebx, eax
52     mov eax, 19
53     int 80h
54
55
56     mov eax, X
57     call slen
58
59     mov edx, eax
60     mov ecx, X
61     mov ebx, esi
62     mov eax, 4
63     int 80h
64
65     mov ebx, esi
66     mov eax, 6
67     int 80h
68
69
70
71     call quit
72

```

Рис. 3.6: Программа lab10-2.asm

```
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$  
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm  
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o  
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ ./lab10-2  
Input your name: Ramazan  
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$ cat name.txt  
My name is:Ramazan  
rkasukaev@Ubuntu-VirtualBox:~/work/lab10$
```

Рис. 3.7: Запуск программы lab10-2.asm

4 Выводы

Освоили работу с файлами и правами доступа.