

Отчёт по лабораторной работе 10

Работа с файлами средствами Nasm

Гадаборшев Заур Закреевич НПИбд-01-23

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
3.1	Задание для самостоятельной работы	12
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	12
3.6	Программа lab10-2.asm	13
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`.

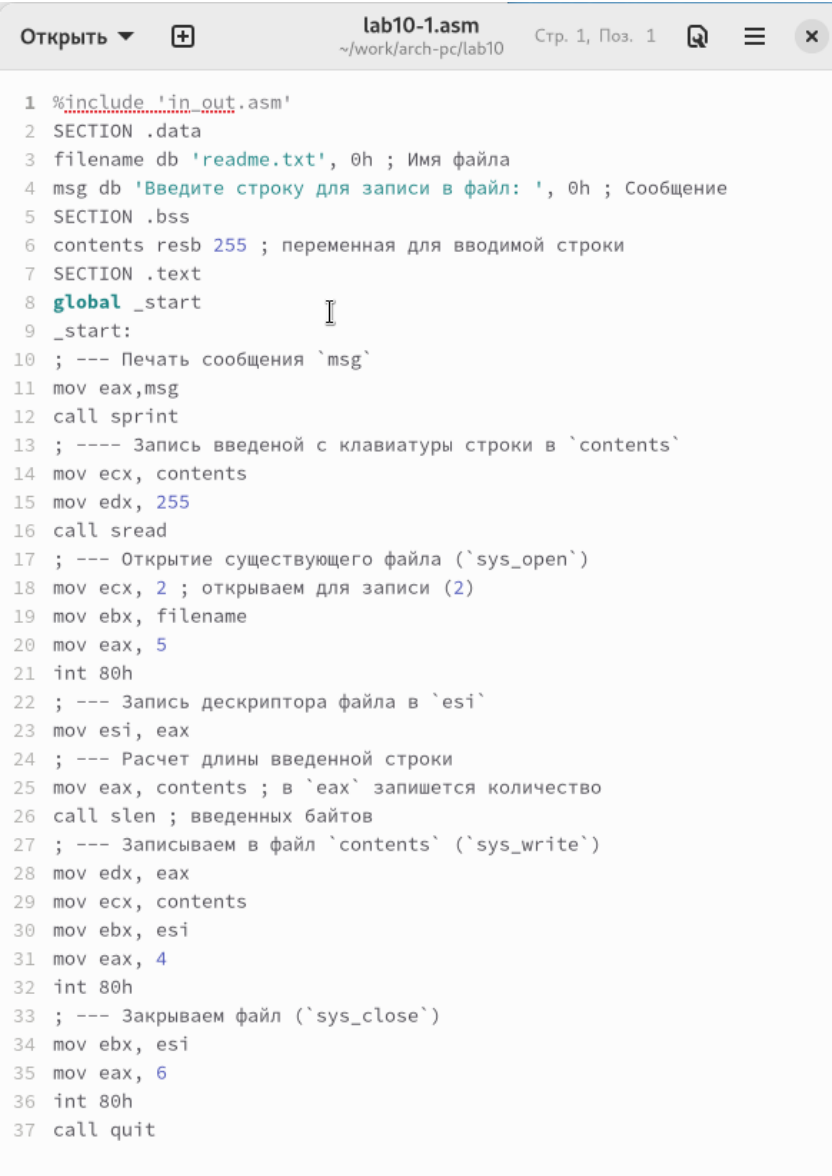
Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный

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.

```
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ nasm -f elf lab10-1.asm
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Zaur
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ cat readme.txt
Zaur
[zzgadaborshev@fedora 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.

```
[zzgadaborshev@fedora lab10]$
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ chmod -x lab10-1
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
[zzgadaborshev@fedora 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.

```

[zzgadaborshev@fedora lab10]$
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ chmod -x lab10-1
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
[zzgadaborshev@fedora lab10]$
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ chmod +x lab10-1.asm
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: fg: нет управления заданиями
./lab10-1.asm: строка 2: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 3: filename: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 3: Имя: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 4: msg: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 4: Сообщение: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 5: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 6: contents: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 6: переменная: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 7: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 8: global: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 9: _start:: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 10: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 10: `; --- Печать сообщения `msg` '
[zzgadaborshev@fedora 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 14: `r-x rwx rwx` и `110 111 110`

```

[zzgadaborshev@fedora lab10]$
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ls -l
итого 32
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 3773 ноя 22 2022 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 9164 дек 11 20:30 lab10-1
-rwx--x--x. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 1140 ноя 22 2022 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 1472 дек 11 20:30 lab10-1.o
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 899 ноя 22 2022 lab10-2.asm
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 0 ноя 22 2022 readme-2.txt
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 5 дек 11 20:31 readme.txt
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ chmod 477 readme.txt
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ chmod 676 readme-2.txt
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ls -l
итого 32
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 3773 ноя 22 2022 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 9164 дек 11 20:30 lab10-1
-rwx--x--x. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 1140 ноя 22 2022 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 1472 дек 11 20:30 lab10-1.o
-rw-----. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 899 ноя 22 2022 lab10-2.asm
-rw-rwxrw-. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 0 ноя 22 2022 readme-2.txt
-r--rwxrwx. 1 zzgadaborshev zzgadaborshev 5 дек 11 20:31 readme.txt
[zzgadaborshev@fedora lab10]$

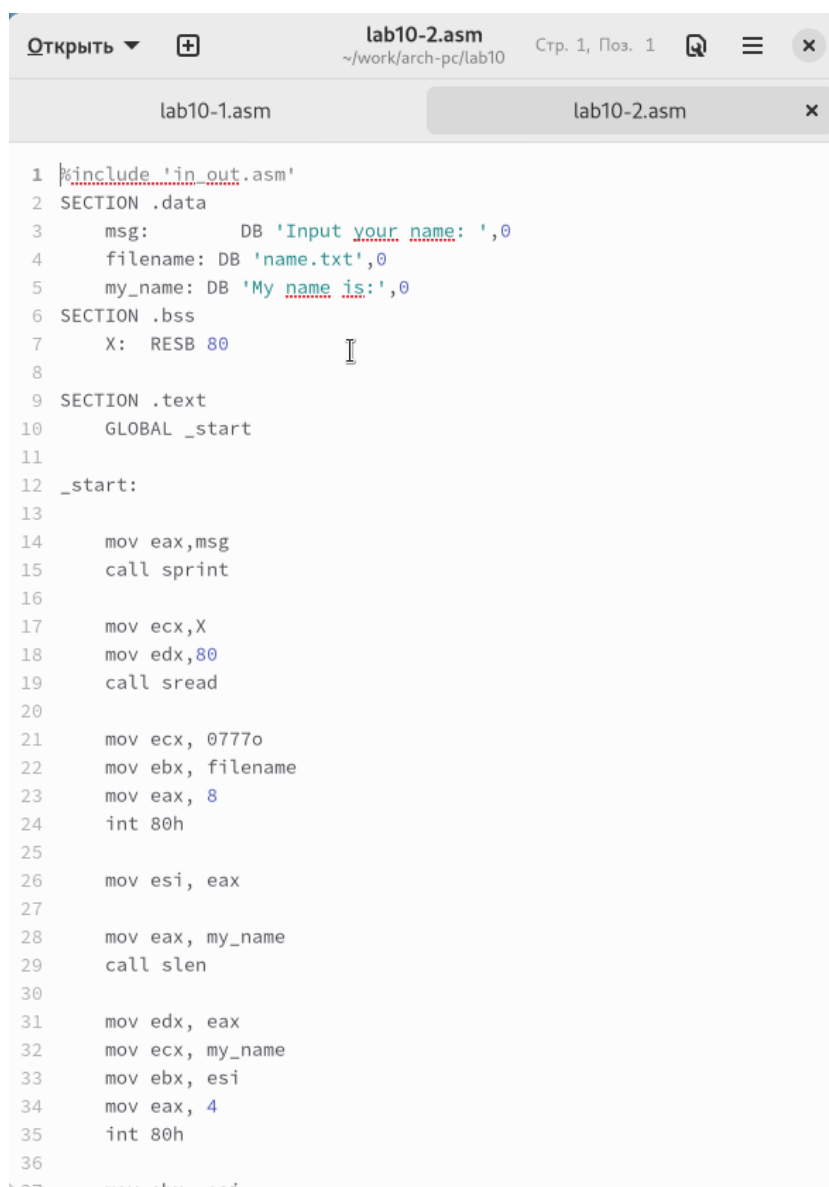
```

Рис. 3.5: установка прав

3.1 Задание для самостоятельной работы

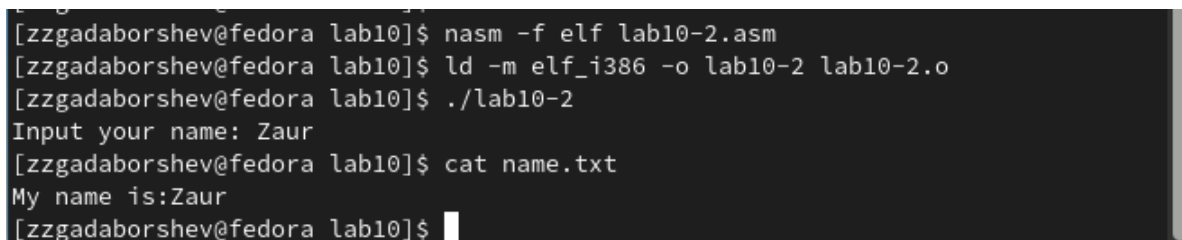
Написал программу работающую по следующему алгоритму:

- 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



```
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ nasm -f elf lab10-2.asm
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ ./lab10-2
Input your name: Zaur
[zzgadaborshev@fedora lab10]$ cat name.txt
My name is:Zaur
[zzgadaborshev@fedora lab10]$
```

Рис. 3.7: Запуск программы lab10-2.asm

4 Выводы

Освоили работу с файлами и правами доступа.