

ОТЧЕТ по лабораторной работе 10

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Идрисов Д.А.

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
4.1	Задание для самостоятельной работы	13
5	Выводы	15

Список иллюстраций

4.1	Изменение кода	10
4.2	Запуск программы	11
4.3	файл не запускается	11
4.4	файл asm запскается	12
4.5	установка прав	12
4.6	Изменение кода	14
4.7	Запуск программы	14

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Изучение работы с файлами в ассемблере
2. Изучение примеров программ
3. Изучение прав доступа
4. Выполнение заданий для самостоятельной работы

3 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`.

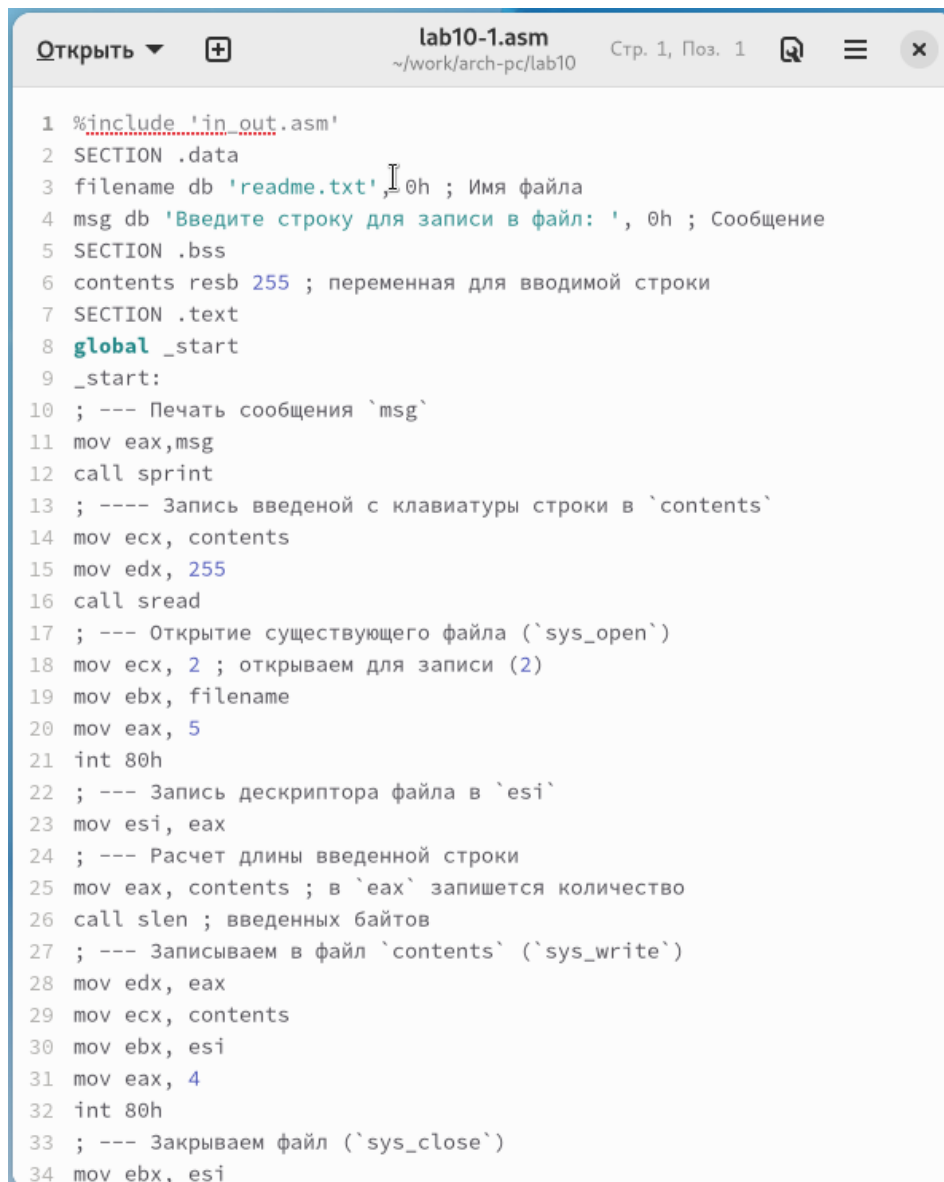
Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный

номер (16-битное целое число) – дескриптор файла

4 Выполнение лабораторной работы

Я разработал каталог для программ, связанных с лабораторной работой № 10, перешел в этот каталог и создал файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt.

Затем, я внес текст программы из листинга 10.1 (Программа записи сообщения в файл) в файл lab10-1.asm. Я сформировал исполняемый файл и проверил его функциональность.



```
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
```

Рис. 4.1: Изменение кода

Эта программа запрашивает ввод строки и перезаписывает ее в файл `readme.txt`. Если файл не существует, введенная строка не будет сохранена.

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

Рис. 4.2: Запуск программы

Эта программа запрашивает ввод строки и перезаписывает ее в файл `readme.txt`. Если файл не существует, введенная строка не будет сохранена.

Файл не мог быть запущен, поскольку запуск был запрещен, атрибут `x` был снят во всех трех позициях.

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

Рис. 4.3: файл не запускается

С использованием команды `chmod`, я снова изменил права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Затем, я попытался выполнить этот файл.

Файл был успешно запущен и терминал попытался выполнить его содержимое в качестве консольных команд. Однако, инструкции ассемблера не являются командами терминала, поэтому возникли ошибки. Несмотря на это, если в такой файл внести команды терминала, их можно будет выполнить, запустив файл.

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

Рис. 4.4: файл asm запускается

Я предоставил права доступа к файлам readme в соответствии с вариантом, указанным в таблице 10.4. Я проверил корректность выполнения с использованием команды `ls -l`.

для варианта 17: `r-x -wx rw-` и `010 000 010`

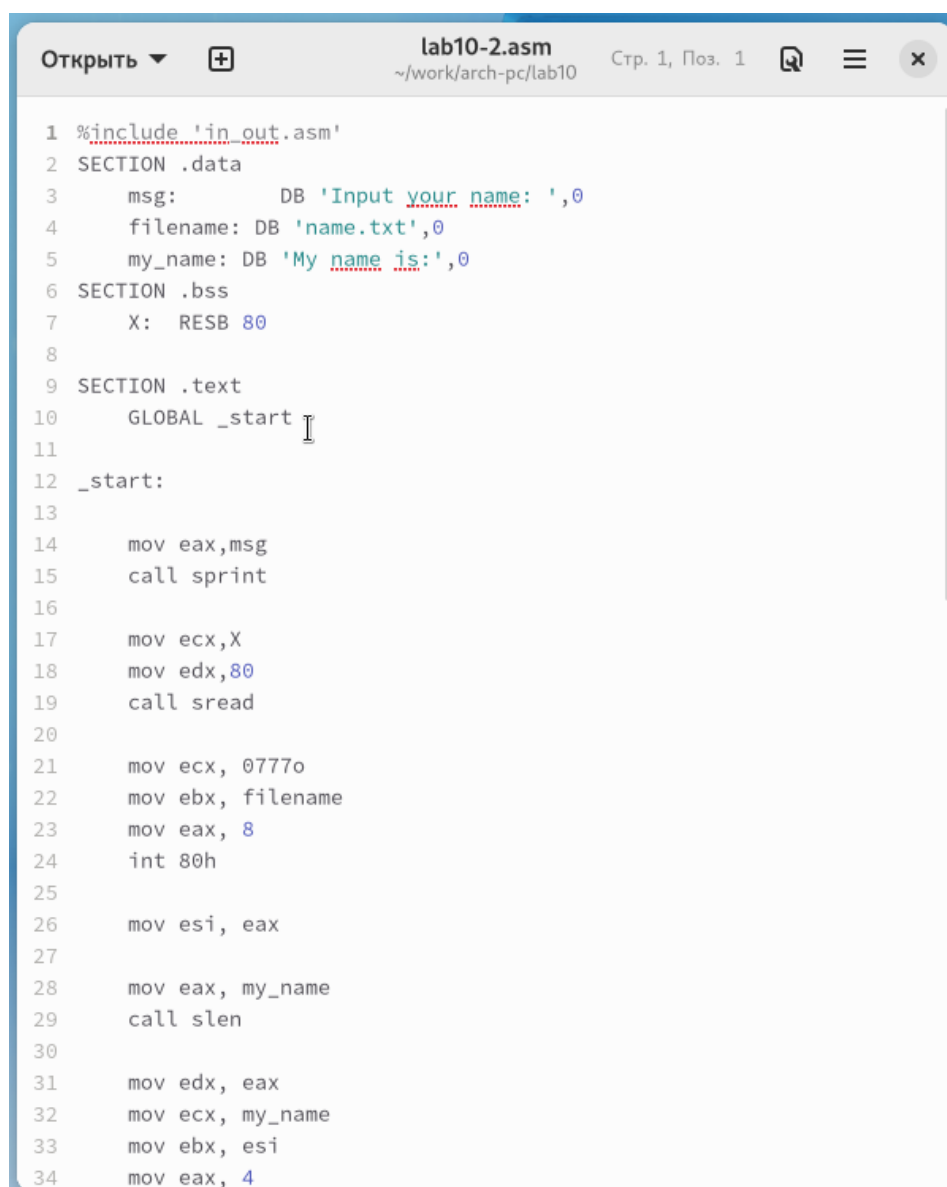
```
bash: gre: команда не найдена...
[daidrisov@fedora lab10]$ ls -l | grep readme
-rw-----. 1 daidrisov daidrisov  0 дек 13 11:00 readme-2.txt
-rw-----. 1 daidrisov daidrisov  8 дек 13 11:25 readme.txt
[daidrisov@fedora lab10]$ chmod 516 readme.txt
[daidrisov@fedora lab10]$ chmod 202 readme-2.txt
[daidrisov@fedora lab10]$ ls -l | grep readme
--w----w-. 1 daidrisov daidrisov  0 дек 13 11:00 readme-2.txt
-r-x--xrw-. 1 daidrisov daidrisov  8 дек 13 11:25 readme.txt
[daidrisov@fedora lab10]$ chmod 536 readme.txt
[daidrisov@fedora lab10]$ ls -l | grep readme
--w----w-. 1 daidrisov daidrisov  0 дек 13 11:00 readme-2.txt
-r-x-wxrw-. 1 daidrisov daidrisov  8 дек 13 11:25 readme.txt
[daidrisov@fedora lab10]$
```

Рис. 4.5: установка прав

4.1 Задание для самостоятельной работы

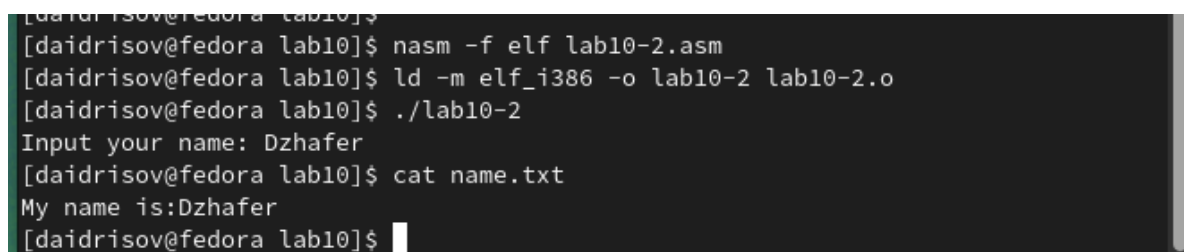
Написал программу работающую по следующему алгоритму:

- 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
```

Рис. 4.6: Изменение кода



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

Рис. 4.7: Запуск программы

5 Выводы

Освоили работу с файлами и правами доступа.