

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

**Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра
прикладной информатики и теории вероятностей**

Архипов Олег Константинович

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Задание для самостоятельной работы	11
4	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

2.1	Папка и файлы ЛР10	5
2.2	Текст программы записи в файл сообщения	6
2.3	Создание исполняемого файла, его запуск и проверка результата	7
2.4	Новое имя исполняемого файла	7
2.5	Запрет выполнения программы	7
2.6	Добавление прав доступа в исходный текстовый файл	8
2.7	Изменение исходного текстового файла	8
2.8	Проверка изменений доступа к lab10-1.asm	9
2.9	Повторная попытка запуска исходного текстового файла	9
2.10	Мой вариант	9
2.11	Изменение прав доступа к readme-1.txt	9
2.12	Изменение прав доступа к readme-2.txt	10
3.1	Файл СР	11
3.2	Запуск программы sol10	13
3.3	Результат работы программы sol10	14

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Выполнение лабораторной работы

Создаю каталог для программ ЛР10, перехожу в него и создаю там 3 файла (рис. 2.1).

```
[okarkhipov@fedora ~]$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10  
[okarkhipov@fedora ~]$ cd ~/work/arch-pc/lab10  
[okarkhipov@fedora lab10]$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt  
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 2.1: Папка и файлы ЛР10

```

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

```

Рис. 2.2: Текст программы записи в файл сообщения

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы (рис. 2.2).

Создаю ещё один файл readme.asm , после чего запускаю процессы трансляции и компоновки, получаю исполняемый файл main , запускаю его, на запрос ввода строки пишу 'Hello world!' , затем, при помощи команды 'ls -l' проверяю содержимое папки lab10 , а командой 'cat readme.txt' вывожу на экран содержимое файла readme.txt (рис. 2.3).

```

[okarkhipov@fedora lab10]$ touch readme.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l main.lst main.asm
nasm: fatal: unable to open input file 'main.asm' No such file or directory
[okarkhipov@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l main.lst lab10-1.asm
[okarkhipov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o main lab10-1.o
[okarkhipov@fedora lab10]$ ./main
Введите строку для записи в файл: Hello world!
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 3942 окт 26 21:19 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 1287 ноя 17 23:57 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 2528 ноя 18 15:25 lab10-1.o
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 9736 ноя 18 15:26 main
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13713 ноя 18 15:25 main.lst
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13 ноя 18 15:26 readme.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ cat readme.txt
Hello world!
[okarkhipov@fedora lab10]$ 

```

Рис. 2.3: Создание исполняемого файла, его запуск и проверка результата

После этого переименовываю исполняемый файл `main` в `lab10-1` и снова проверяю содержимое папки (рис. 2.4).

```

[okarkhipov@fedora lab10]$ mv main lab10-1
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls
in_out.asm  lab10-1.asm  main.lst      readme-2.txt
lab10-1     lab10-1.o    readme-1.txt  readme.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ 

```

Рис. 2.4: Новое имя исполняемого файла

Изменяю права доступа к файлу `lab10-1`, запрещая его выполнение для всех видов пользователей (опция `a-x`). Попытка запуска не удастся, т.к. только что я запретил данный процесс всем, включая себя (рис. 2.5).

```

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

```

Рис. 2.5: Запрет выполнения программы

Теперь предоставляю всем пользователям право запускать файл `lab10-1.asm` и

попробую его выполнить, получаю отчет о синтаксической ошибке, связанной с наличием комментария в начале исходного текста программы (рис. 2.6). Удаляю этот комментарий (рис. 2.7), проверяю, как изменились права доступа (рис. 2.8) и пробую запустить еще раз, но снова получаю ошибку (рис. 2.9), т.к. файлы asm написаны не на языке программирования, а потому процессор не может распознать заложенные в программе команды без процедуры трансляции.

```
[okarkhipov@fedora lab10]$ chmod a+x lab10-1.asm
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 3942 окт 26 21:19 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 9736 ноя 18 15:26 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 1287 ноя 17 23:57 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 2528 ноя 18 15:25 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13713 ноя 18 15:25 main.lst
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13 ноя 18 15:26 readme.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 1: `;-----'
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 2.6: Добавление прав доступа в исходный текстовый файл

```
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
```

Рис. 2.7: Изменение исходного текстового файла


```
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 1140 ноя 18 15:36 lab10-1.asm
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 2.8: Проверка изменений доступа к lab10-1.asm

```
[okarkhipov@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`
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 2.9: Повторная попытка запуска исходного текстового файла

Теперь необходимо в соответствии с моим вариантом в прошлых ЛР предоставить права доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двоичном виде (рис. 2.10).

4 -w- --- -w- 001 011 110

Рис. 2.10: Мой вариант

Делаю это как показано на рис. 2.11: ‘u=w’ предоставляет владельцу право записи, ‘g=-’ - группу владельца лишает всех прав, а ‘0=w’ дает всем остальным пользователям также право записи, затем проверяю результат командой ‘ls -l’.

```
[okarkhipov@fedora lab10]$ chmod u=w,g=-,o=w readme-1.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l readme-1.txt
--w-----w-. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-1.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 2.11: Изменение прав доступа к readme-1.txt

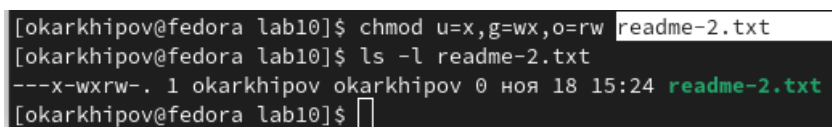
Чтобы изменить права доступа в соответствии с двоичным представлением вспомню, что 1 означает наличие одной из букв r , w , x , а 0 соответствует '-', т.е. отсутствию доступа. Руководствуясь этим знанием, введу команду

```
chmod u=x,g=wx,o=rw readme-2.txt
```

и для проверки правильности

```
ls -l readme-2.txt
```

Результат можно увидеть на рис. 2.12.



```
[okarkhipov@fedora lab10]$ chmod u=x,g=wx,o=rw readme-2.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l readme-2.txt
---x-wxrw-. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-2.txt
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

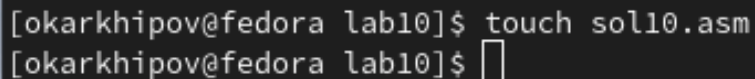
Рис. 2.12: Изменение прав доступа к readme-2.txt

3 Задание для самостоятельной работы

Написать 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

Создаю файл для самостоятельной работы (рис. 3.1).



```
[okarkhipov@fedora lab10]$ touch sol10.asm
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 3.1: Файл CP

Ввожу в новый файл следующий код:

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'name.txt',0h ; имя файла
msg1 db 'Как Вас зовут? ',0h ; сообщение 1
msg2 db 'Меня зовут ',0h ; сообщение 2

SECTION .bss
cont resb 255 ; переменная для вводимой строки
```

```

SECTION .text
global _start
_start:
mov eax, msg1
call sprint    ; вывод сообщения msg1
mov ecx, cont

mov ecx, cont
mov edx, 255
call sread    ; запись введенной с клавиатуры строки

; создание файла name.txt (sys_creat)
mov ecx, 0777o ; установка прав доступа
mov ebx, filename ; имя созданного файла
mov eax, 8      ; код системного вызова creat
int 80h

; запись дескриптора файла в 'esi'
mov esi, eax

; расчет длины msg2
mov eax, msg2
call slen
mov edi, eax ; запись длины в 'edi'

; запись в файл сообщения msg2 (sys_write)
mov edx, edi ; запись длины msg2 в байтах
mov ecx, msg2 ; сообщение
mov ebx, esi ; дескриптор

```

```

mov eax, 4      ; код системного вызова
int 80h

; расчет длины введенной строки
mov eax, cont
call slen

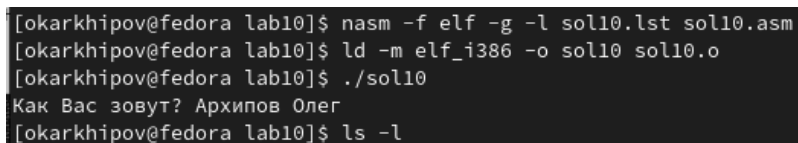
; запись в файл введенной строки (sys_write)
mov edx, eax    ; запись длины cont в байтах
mov ecx, cont   ; сообщение
mov ebx, esi    ; дескриптор
mov eax, 4      ; код системного вызова
int 80h

; закрыть файл (sys_close)
mov ebx, esi    ; дескриптор
mov eax, 6      ; код системного вызова
int 80h

call quit

```

Создаю исполняемый файл, запускаю его, ввожу свои фамилию и имя (рис. 3.2).



```

[okarkhipov@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l sol10.lst sol10.asm
[okarkhipov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o sol10 sol10.o
[okarkhipov@fedora lab10]$ ./sol10
Как Вас зовут? Архипов Олег
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l

```

Рис. 3.2: Запуск программы sol10

Далее командой 'ls -l' проверяю создавшиеся файлы: 'name.txt', 'sol10.lst',

‘sol10.o’, ‘sol10’. И наконец, командой ‘cat name.txt’ считываю содержимое файла ‘name.txt’ (рис. 3.3). Делаю вывод, что код был корректен.

```
[okarkhipov@fedora lab10]$ ls -l
итого 84
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 3942 окт 26 21:19 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 9736 ноя 18 18:05 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 1140 ноя 18 18:08 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 2528 ноя 18 18:05 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13713 ноя 18 18:05 main.lst
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 44 ноя 18 20:47 name.txt
--w----w-. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-1.txt
---x-wxrw-. 1 okarkhipov okarkhipov 0 ноя 18 15:24 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 13 ноя 18 18:06 readme.txt
-rwxr-xr-x. 1 okarkhipov okarkhipov 9744 ноя 18 20:47 sol10
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 1726 ноя 18 20:46 sol10.asm
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 14684 ноя 18 20:46 sol10.lst
-rw-r--r--. 1 okarkhipov okarkhipov 2576 ноя 18 20:46 sol10.o
[okarkhipov@fedora lab10]$ cat name.txt
Меня зовут Архипов Олег
[okarkhipov@fedora lab10]$
```

Рис. 3.3: Результат работы программы sol10

4 Выводы

Были приобретены навыки работы с файлами при помощи NASM.

Список литературы