

# **Лабораторная работа №10**

**Работа с файлами средствами Nasm**

Андрюшин Никита Сергеевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение задания для самостоятельной работы</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>

# Список иллюстраций

2.1	Создание рабочей директории и файлов . . . . .	6
2.2	Запуск Midnight commander . . . . .	6
2.3	Вставка кода из файла листинга 9.1 . . . . .	7
2.4	Копирование файла in_out.asm в рабочую директорию . . . . .	7
2.5	Сборка программы из файла lab10-1.asm и её запуск . . . . .	8
2.6	Повторный запуск файла . . . . .	8
2.7	Запуск файла lab10-1.asm . . . . .	9
2.8	Изменение прав доступа и проверка . . . . .	9
3.1	Код файла самостоятельной работы . . . . .	10
3.2	Код файла самостоятельной работы (продолжение) . . . . .	11
3.3	Код файла самостоятельной работы (продолжение) . . . . .	11
3.4	Запуск файла и проверка корректности работы . . . . .	12

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Приобрести навыки работы с файлами в Ассемблере, а также разобраться с понятием прав доступа в linux

## 2 Выполнение лабораторной работы

Для начала выполнения работы необходимо создать рабочую папку и файл lab10-1.asm, а также файлы readme-1.txt и readme-2.txt (Рис. 2.1):

```
nsandryushin@nsandryushin:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
nsandryushin@nsandryushin:~$ cd ~/work/arch-pc/lab10
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt r
eadme-2.txt
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 2.1: Создание рабочей директории и файлов

Далее, запустим Midnight commander (Рис. 2.2):

```
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ mc
```

Рис. 2.2: Запуск Midnight commander

Вставим в файл lab10-1.asm код из листинга 10.1 (Рис. 2.3):

```

GNU nano 6.2 /home/nsandryushin/work/arch-pc/lab10/lab10-1.asm *
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
filename db 'readme.txt', 0h ; Имя файла
msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h ; Сообщение
SECTION .bss
contents resb 255 ; переменная для вводимой строки
SECTION .text
global _start
_start:
; --- Печать сообщения `msg`
mov eax,msg
call sprint
; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `contents`
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread
; --- Открытие существующего файла (`sys_open`)
mov ecx, 2 ; открываем для записи (2)
mov ebx, filename
mov eax, 5

```

Рис. 2.3: Вставка кода из файла листинга 9.1

Скопируем файл in\_out.asm из директории прошлой работы (Рис. 2.4):

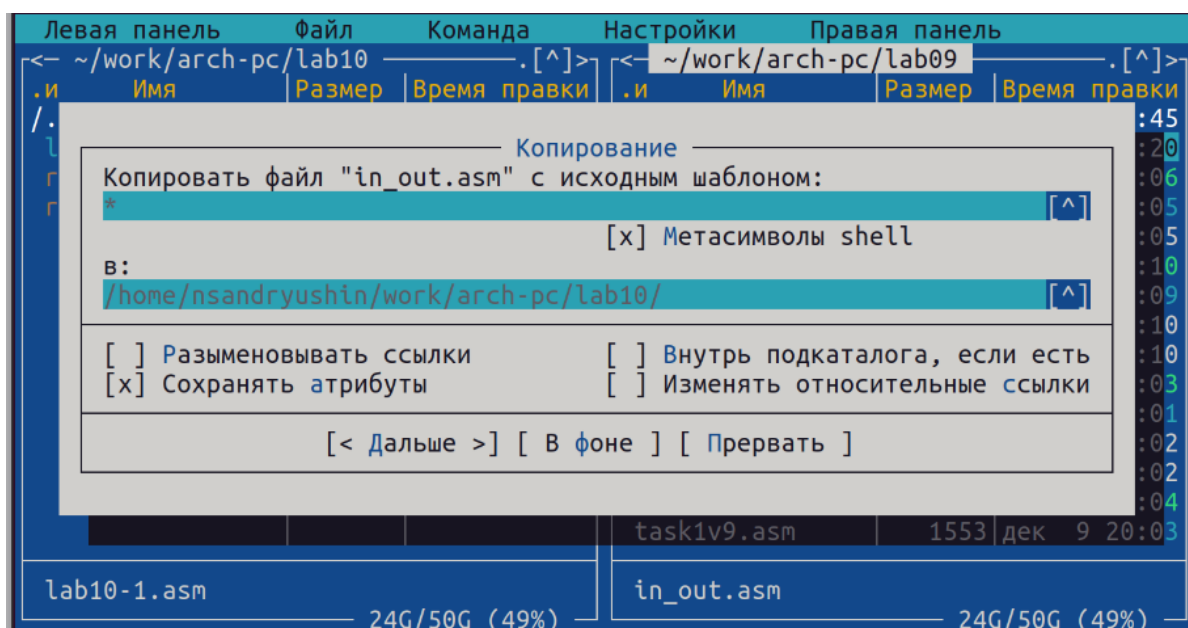


Рис. 2.4: Копирование файла in\_out.asm в рабочую директорию

Соберём программу и посмотрим на результат (Рис. 2.5):

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

Рис. 2.5: Сборка программы из файла lab10-1.asm и её запуск

Как видим, файл выполнялся, однако, ничего не произошло, так как в коде прописано записать данные в файл readme.txt, которого не существует. Теперь попробуем изменить права доступа для программы lab10-1 так, чтобы запретить всем группам пользователей запускать данную программу и попробуем запустить его (Рис. 2.6):

```
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ chmod ugo-x lab10-1
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 2.6: Повторный запуск файла

Как видим, файл даже не запустился, и нам вывело ошибку “Отказано в доступе”. Теперь попробуем добавить файлу с исходным кодом lab10-1.asm права на запуск, и попробуем его запустить (Рис. 2.7):



```

nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ chmod ugo+x lab10-1.asm
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/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`
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 2.7: Запуск файла lab10-1.asm

Как видим, нам вывело много ошибок, так как файл сам по себе не предназначен для запуска. ведь это файл с исходным кодом, который требует предварительной сборки. Теперь попробуем выдать права доступа для файлов readme-1.txt и readme-2.txt согласно варианту 9. Так, мы используем chmod и пишем права доступа в восьмиричном виде (Рис. 2.8):

```

nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 122 readme-1.txt
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 135 readme-2.txt
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 24
-rw-rw-r-- 1 nsandryushin nsandryushin 3942 ноя 11 18:20 in_out.asm
-rw-rw-r-- 1 nsandryushin nsandryushin 9164 дек 16 21:54 lab10-1
-rwxrwxr-x 1 nsandryushin nsandryushin 1140 дек 16 21:49 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 nsandryushin nsandryushin 1472 дек 16 21:53 lab10-1.o
---x-w--w- 1 nsandryushin nsandryushin 0 дек 16 21:45 readme-1.txt
---x-wxr-x 1 nsandryushin nsandryushin 0 дек 16 21:45 readme-2.txt
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 2.8: Изменение прав доступа и проверка

Как видим, права доступа установились корректно.

### 3 Выполнение задания для самостоятельной работы

Далее, напомним код согласно заданию к самостоятельной работе. Он должен создать файл name.txt, записать туда фразу “Меня зовут”, запросить Фамилию и Имя пользователя и дописать их в файл (Рис. 3.1-3.3):

```
GNU nano 6.2 /home/nsandryushin/work/arch-pc/lab10/lab10-2.asm
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
filename db 'name.txt', 0h ; Имя файла
msg db 'Как вас зовут? ', 0h ; Сообщение
myname db 'Меня зовут ', 0h
SECTION .bss
contents resb 255 ; переменная для вводимой строки
SECTION .text
global _start
_start:
; --- Печать сообщения `msg`
mov eax, msg
call sprint
; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `contents`
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread

mov ecx, 0777o
mov ebx, filename

^G Справка      ^O Записать     ^W Поиск       ^K Вырезать    ^T Выполнить   ^C Позиция
^X Выход        ^R ЧитФайл     ^_ Замена      ^U Вставить    ^J Выводить    ^/ К строке
```

Рис. 3.1: Код файла самостоятельной работы

```
GNU nano 6.2 /home/nsandryushin/work/arch-pc/lab10/lab10-2.asm

mov ecx, 0777o
mov ebx, filename
mov eax, 8
int 80h

mov edx, 255 ; количество байтов для записи
mov ecx, muname ; адрес строки для записи в файл
mov ebx, eax ; дескриптор файла
mov eax, 4 ; номер системного вызова `sys_write`
int 80h ; вызов ядра

mov eax, 5

mov edx, 2 ; значение смещения -- конец файла
mov ecx, 0 ; смещение на 0 байт
mov ebx, eax ; дескриптор файла
mov eax, 19 ; номер системного вызова `sys_lseek`
int 80h ; вызов ядра
mov edx, 9 ; Запись в конец файла

^G Справка      ^O Записать     ^W Поиск        ^K Вырезать     ^T Выполнить    ^C Позиция
^X Выход        ^R ЧитФайл     ^\ Замена       ^U Вставить     ^J Выровнять    ^/_ К строке
```

Рис. 3.2: Код файла самостоятельной работы (продолжение)

```
GNU nano 6.2 /home/nsandryushin/work/arch-pc/lab10/lab10-2.asm

mov eax, 5

mov edx, 2 ; значение смещения -- конец файла
mov ecx, 0 ; смещение на 0 байт
mov ebx, eax ; дескриптор файла
mov eax, 19 ; номер системного вызова `sys_lseek`
int 80h ; вызов ядра
mov edx, 9 ; Запись в конец файла
mov ecx, contents ; строки из переменной `msg`
mov eax, 4
int 80h

; --- Запись дескриптора файла в `esi`
; --- Расчет длины введенной строки
; --- Закрываем файл (`sys_close`)
mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit

^G Справка      ^O Записать     ^W Поиск        ^K Вырезать     ^T Выполнить    ^C Позиция
^X Выход        ^R ЧитФайл     ^\ Замена       ^U Вставить     ^J Выровнять    ^/_ К строке
```

Рис. 3.3: Код файла самостоятельной работы (продолжение)

Теперь соберём программу и проверим корректность выполнения её работы. Для этого с помощью `ls` мы проверим, создался ли файл, а с помощью `cat` посмотрим, что в файл записалось то, что нужно (Рис. 3.4):

```
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-2
Как вас зовут? Андрюшин Никита
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ ls
in_out.asm  lab10-1.asm  lab10-2      lab10-2.o  readme-1.txt
lab10-1     lab10-1.o   lab10-2.asm  name.txt   readme-2.txt
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Андрюшин Никита
nsandryushin@nsandryushin:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.4: Запуск файла и проверка корректности работы

Как видим, программа выполнилась корректно

## **4 Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с файлами в Ассемблере, а также было получено представление о правах доступа файлов.