

Отчет по лабораторной работе №10

дисциплина: Архитектура компьютера
Козин Иван Евгеньевич

Содержание

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

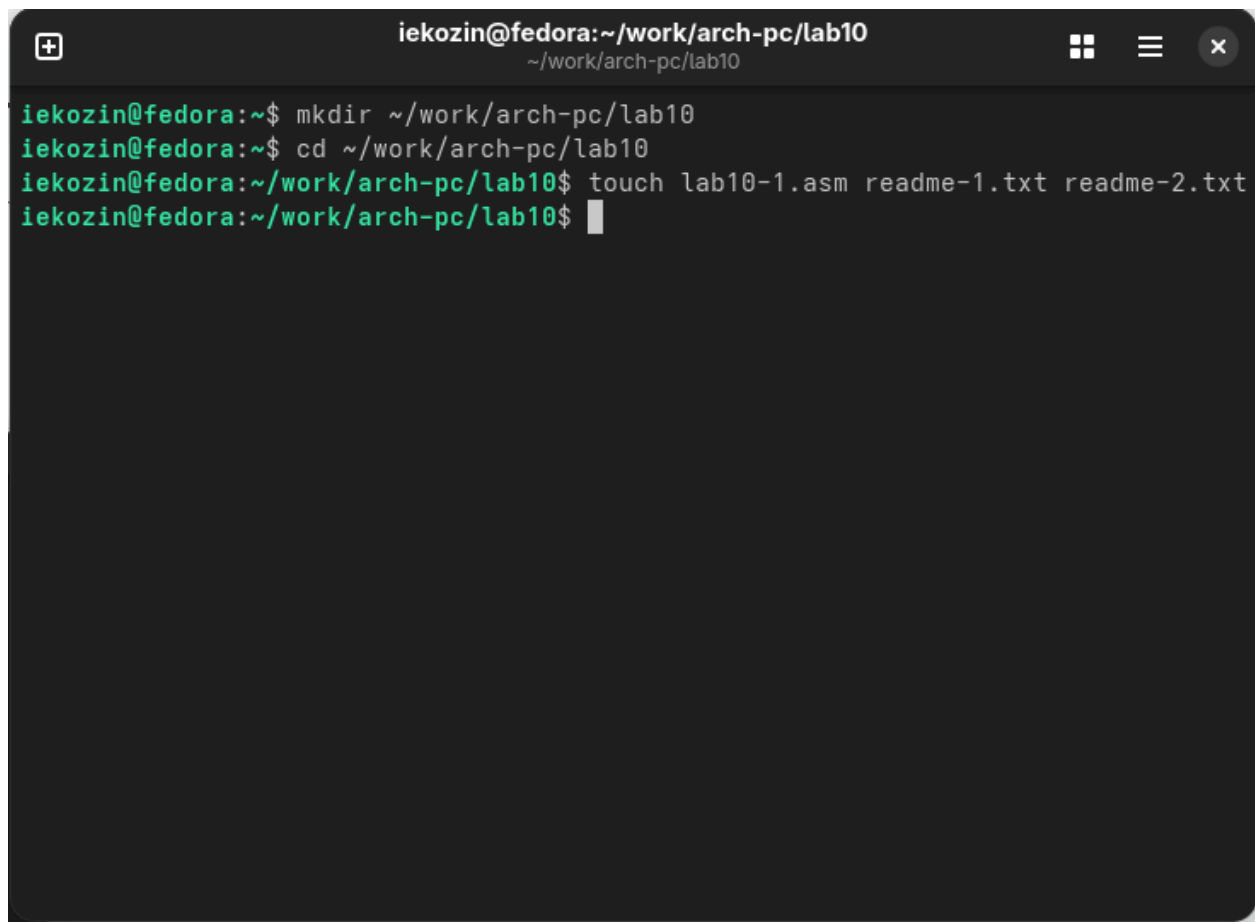
1. Создание файлов в программах
2. Изменение прав на файлы для разных групп пользователей
3. Выполнение самостоятельных заданий по материалам лабораторной работы.

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.

4 Выполнение лабораторной работы

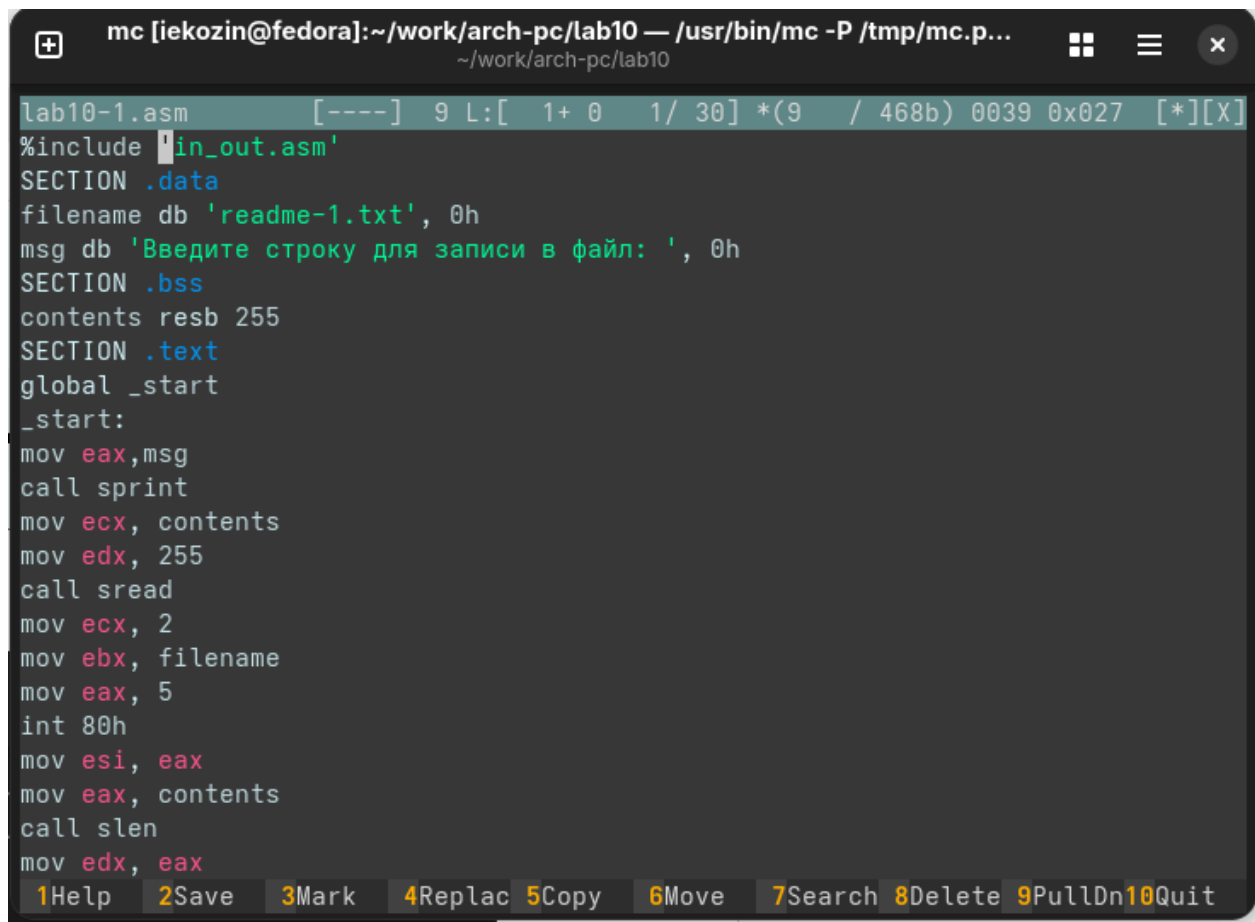
Создаю каталог для программ лабораторной работы № 10 (рис. 1).

A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows the user 'iekozin@fedora' and the current directory '~/work/arch-pc/lab10'. The terminal contains four lines of text: the first line shows the command 'mkdir ~/work/arch-pc/lab10' being executed; the second line shows 'cd ~/work/arch-pc/lab10'; the third line shows 'touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt'; and the fourth line shows the prompt 'iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10\$' with a cursor. The window has standard Linux window controls (minimize, maximize, close) on the right side.

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

Рис. 1: Создание рабочего каталога

Ввожу в созданный файл программу из первого листинга (рис. 2).



```
lab10-1.asm [----] 9 L: [ 1+ 0 1/ 30] *(9 / 468b) 0039 0x027 [*][X]
#include "in_out.asm"
SECTION .data
filename db 'readme-1.txt', 0h
msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h
SECTION .bss
contents resb 255
SECTION .text
global _start
_start:
mov eax, msg
call sprint
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread
mov ecx, 2
mov ebx, filename
mov eax, 5
int 80h
mov esi, eax
mov eax, contents
call slen
mov edx, eax
1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn 10Quit
```

Рис. 2: Программа первого листинга

Запускаю программу, она просит на ввод строку, после чего создает текстовый файл с введенной пользователем строкой (рис. 3).

```
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10
~/work/arch-pc/lab10

iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: kozin
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 40
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 3942 Nov 13 12:20 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 iekozin iekozin 5640 Dec  9 13:34 lab10-1
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 1272 Dec  9 13:31 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 13699 Dec  9 13:33 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 2512 Dec  9 13:33 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 6 Dec  9 13:34 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 0 Dec  9 13:24 readme-2.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ cat readme-1.txt
kozin
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3: Запуск программы первого листинга

Меняю права владельца, запретив исполнять файл, после чего система отказывает в исполнении файла, т.к. я - владелец - запретил самому себе же исполнять программу (рис. 4).

```
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10
~/work/arch-pc/lab10

iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 40
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 3942 Nov 13 12:20 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 iekozin iekozin 5640 Dec 9 13:34 lab10-1
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 1272 Dec 9 13:31 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 13699 Dec 9 13:33 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 2512 Dec 9 13:33 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 6 Dec 9 13:34 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 0 Dec 9 13:24 readme-2.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod u-x lab10-1
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
total 40
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 3942 Nov 13 12:20 in_out.asm
-rw-r--r-x. 1 iekozin iekozin 5640 Dec 9 13:34 lab10-1
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 1272 Dec 9 13:31 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 13699 Dec 9 13:33 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 2512 Dec 9 13:33 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 6 Dec 9 13:34 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 iekozin iekozin 0 Dec 9 13:24 readme-2.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Permission denied
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 4: Демонстрация команды *chmod*

Добавляю к исходному файлу программы права владельцу на исполнение, исполняемый текстовый файл интерпретирует каждую строку как команду, так как ни одна из строк не является командой *bash*, программа абсолютно ничего не делает (рис. 5).

```
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10
~/work/arch-pc/lab10
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod u+x lab10-1.asm
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/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 4: msg: 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 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: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 11: call: command not found
./lab10-1.asm: line 12: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 13: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 14: call: command not found
./lab10-1.asm: line 15: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 16: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 17: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 18: int: command not found
./lab10-1.asm: line 19: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 20: mov: command not found
./lab10-1.asm: line 21: call: command not found
./lab10-1.asm: line 22: mov: command not found
```

Рис. 5: Запуск текстового файла

Согласно своему варианту, мне нужно установить соответствующие ему права на текстовые файлы, созданные в начале лабораторной работы:

1. В символьном виде для 1-го readme файла `-x -w- -w-`
2. В двоичной системе для 2-го readme файла `001 011 101`

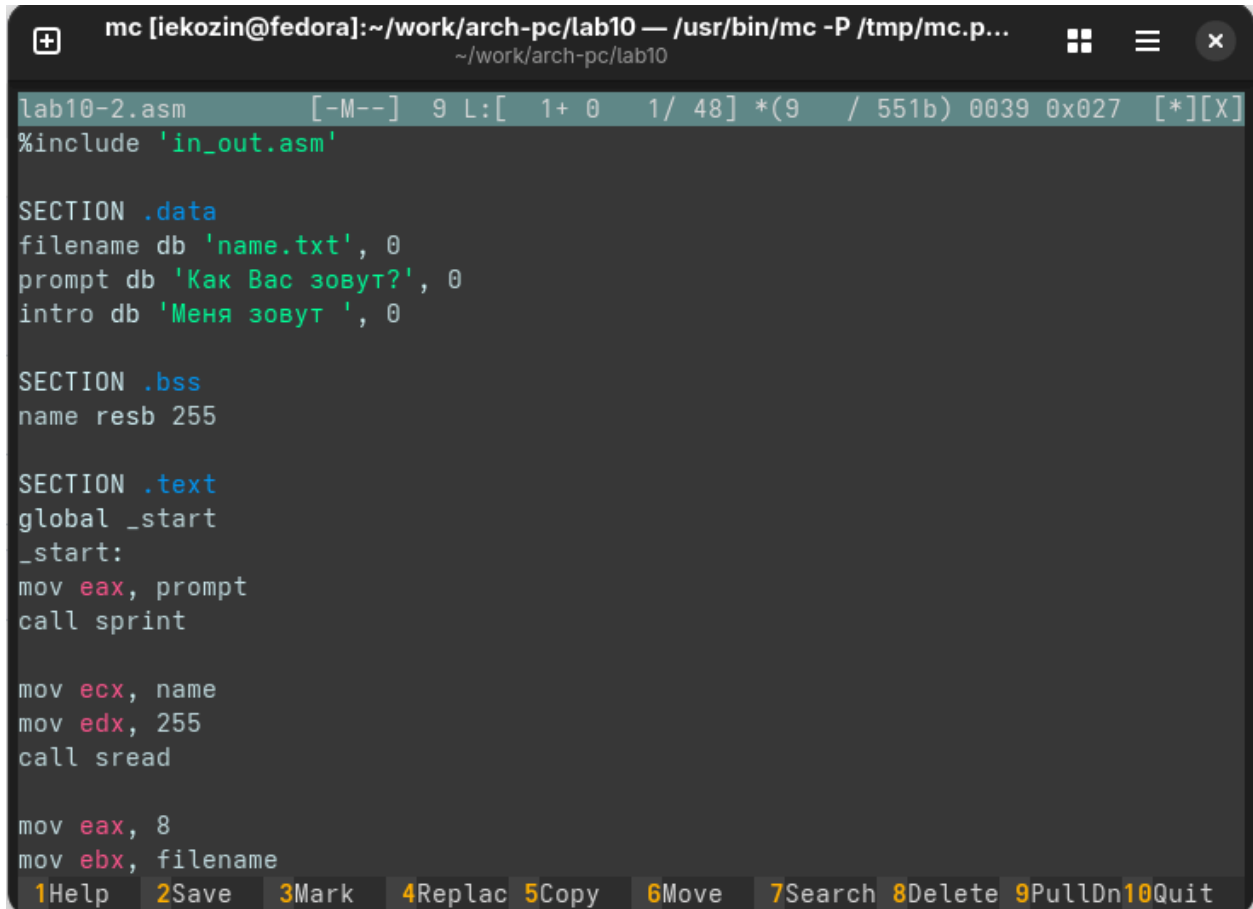
Перевожу группу битов в восьмеричную систему, символьную запись подгоняю под синтаксис и получаю нужные аргументы для `chmod` (рис. 6).

```
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10
~/work/arch-pc/lab10
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod u=w,g=o,w readme-1.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 202 readme-2.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-1.txt
--w-----w-. 1 iekozin iekozin 6 Dec  9 13:34 readme-1.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-2.txt
--w-----w-. 1 iekozin iekozin 0 Dec  9 13:24 readme-2.txt
```

Рис. 6: Символьная и числовая записи

4.1 Задание для самостоятельной работы

Пишу программу, транслирую и компилирую. Программа должна выводить приглашение, просить ввод с клавиатуры и создавать текстовый файл с указанной в программе строкой и вводом пользователя. Запускаю программу, проверяю наличие и содержание созданного текстового файла, программа работает корректно (рис. 7).



```
mc [iekozin@fedora]:~/work/arch-pc/lab10 — /usr/bin/mc -P /tmp/mc.p...
~/work/arch-pc/lab10

lab10-2.asm  [-M--]  9 L:[ 1+ 0 1/ 48] *(9 / 551b) 0039 0x027 [*][X]
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'name.txt', 0
prompt db 'Как Вас зовут?', 0
intro db 'Меня зовут ', 0

SECTION .bss
name resb 255

SECTION .text
global _start
_start:
mov eax, prompt
call sprint

mov ecx, name
mov edx, 255
call sread

mov eax, 8
mov ebx, filename
1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn10Quit
```

```
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-2.asm
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ mc

iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-2
Как Вас зовут?Иванушка
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ ls
in_out.asm  lab10-1.asm  lab10-1.o  lab10-2.asm  name.txt      readme-2.txt
lab10-1     lab10-1.lst  lab10-2   lab10-2.o    readme-1.txt
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Иванушка
iekozin@fedora:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 7: Демонстрация работы программы

Код программы:

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'name.txt', 0
prompt db 'Как Вас зовут?', 0
intro db 'Меня зовут ', 0

SECTION .bss
name resb 255

SECTION .text
global _start
_start:
mov eax, prompt
call sprint

mov ecx, name
mov edx, 255
```



```

call sread

mov eax, 8
mov ebx, filename
mov ecx, 0744o
int 80h

mov esi, eax

mov eax, intro
call slen
mov edx, eax
mov ecx, intro
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

mov eax, name
call slen
mov edx, eax
mov ecx, name
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h

call quit

```

5 Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы я приобрел навыки написания программ для работы с файлами, научился редактировать права для файлов.

6 Список литературы

1. Курс на ТУИС
2. Программирование на языке ассемблера NASM Столяров А. В.