

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 10

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Кадыков Максим Владимирович

Группа: НКАбд-07-25

МОСКВА

2025 г.

Содержание

1 Цель работы.....	3
2 Задание.....	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы	6
4.1 Задание для самостоятельной работы	10
5 Выводы	12
6 Список литературы.....	13

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.

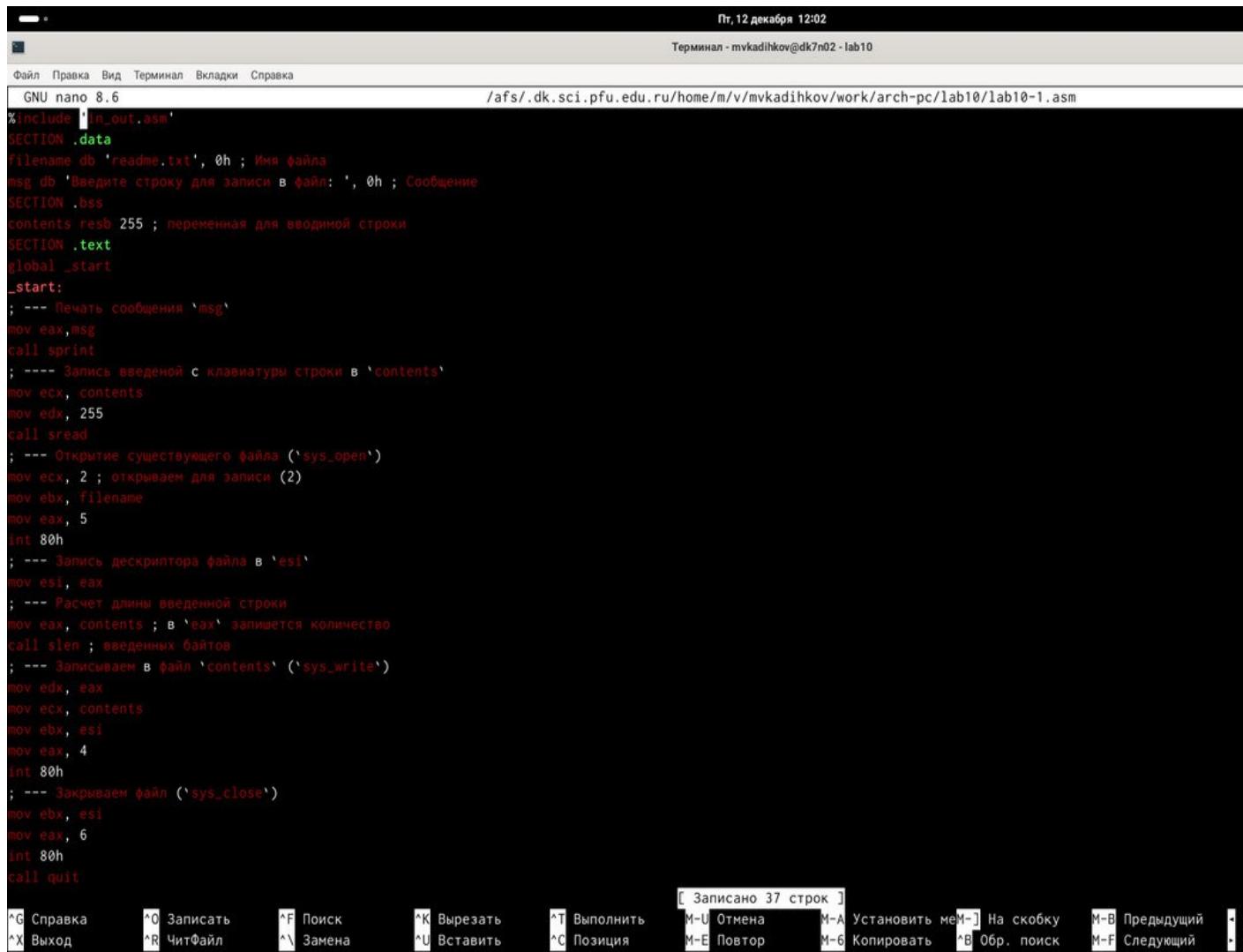
4 Выполнение лабораторной работы

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

```
mvkadihkov@dk7n02 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
mvkadihkov@dk7n02 ~ $ cd
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
```

Рисунок 1 Создание рабочего каталога

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



The screenshot shows a terminal window titled 'Терминал - mvkadihkov@dk7n02 - lab10'. The window displays assembly code for a program named 'lab10-1.asm'. The code includes sections for .data and .bss, and defines a global variable '_start'. It contains instructions for reading input from the keyboard into memory, opening a file ('readme.txt') for writing, and writing the input content to the file. The assembly code is annotated with comments explaining its purpose in Russian.

```
GNU nano 8.6 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/v/mvkadihkov/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
int 80h
; --- Запись дескриптора файла в `esi`
mov esi, eax
; --- Расчет длины введенной строки
mov eax, contents ; в `eax` запишется количество
call slen ; введенных байтов
; --- Записываем в файл `contents` (`sys_write`)
mov edx, eax
mov ecx, contents
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h
; --- Закрываем файл (`sys_close`)
mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit
```

[Записано 37 строк]

^G Справка ^O Записать ^F Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить ^C Позиция M-U Отмена M-A Установить мем-] На скобку M-B Предыдущий
^X Выход ^R ЧитФайл ^V Замена ^U Вставить M-E Повтор M-6 Копировать ^B Обр. поиск M-F Следующий

Рисунок 2 Программа первого листинга

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

```
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
mvkadihkov@dk7n02 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab10
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ mc

mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf lab10-1.asm
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: kadykov
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рисунок 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 (Рисунок 4).

```
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf lab10-1.asm
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: kadykov
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 18
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 3942 ноя 14 12:36 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 mvkadihkov studsci 9164 дек 12 12:19 lab10-1
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 1142 дек 12 12:19 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 1472 дек 12 12:19 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci     8 дек 12 12:19 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci      0 дек 12 12:00 readme-2.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme-1.txt
kadykov
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рисунок 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 (Рисунок 5).

```
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod u-x lab10-1
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 18
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 3942 ноя 14 12:36 in_out.asm
-rw-r-xr-x 1 mvkadihkov studsci 9164 дек 12 12:19 lab10-1
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 1142 дек 12 12:19 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 1472 дек 12 12:19 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci     8 дек 12 12:19 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci     0 дек 12 12:00 readme-2.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

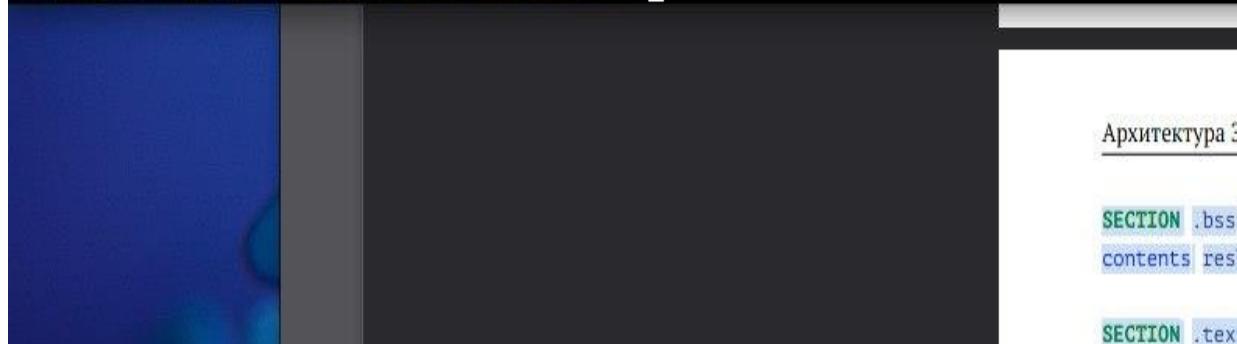


Рисунок 5 Запуск текстового файла

Согласно своему варианту (19), мне нужно установить соответствующие ему права на текстовые файлы, созданные в начале лабораторной работы:

В символьном виде для 1-го readme файла r w – rwx r - x

В двоичной системе для 2-го readme файла 111 111 001

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

```

bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod u+x lab10-1.asm
mvkadihkov@dk7n02 ~/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' '
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ 
```

```

./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 «;»
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod u=rw,g=rwx,o=rx readme-1.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 505 readme-2.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 18
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 3942 ноя 14 12:36 in_out.asm
-rw-r-xr-x 1 mvkadihkov studsci 9164 дек 12 12:19 lab10-1
-rwxr--r-- 1 mvkadihkov studsci 1142 дек 12 12:19 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 mvkadihkov studsci 1472 дек 12 12:19 lab10-1.o
-rw-rwrxr-x 1 mvkadihkov studsci     8 дек 12 12:19 readme-1.txt
-r-x---r-x 1 mvkadihkov studsci      0 дек 12 12:00 readme-2.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ 
```

Рисунок 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 (Рисунок 7Рисунок 8).



```
GNU nano 8.6
#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, 0740a
    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

[Прочитано 48 строк]
```

Рисунок 7 Код

```
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf lab10-2.asm
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-2
Как Вас зовут? Максон Кадыков
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls
in_out.asm  lab10-1.asm  lab10-1.o  lab10-2  lab10-2.asm  lab10-2.o  name.txt  readme-1.txt  readme-2.txt
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat name.txt
Меня зовут Максон Кадыков
mvkadihkov@dk7n02 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рисунок 8 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, 07440
    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. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089097/mod_resource/content/0/Лабораторная%20работа%20№10.%20Работа%20с%20файлами%20средствами%20Nasm.pdf
2. <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=112>