

# **Отчёт по лабораторной работе №10**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Веретенников Дмитрий Олегович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
4.1	Задание для самостоятельной работы . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>16</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>17</b>

## Список иллюстраций

4.1	Создание файлов . . . . .	8
4.2	Текст программы . . . . .	9
4.3	Проверка работы программы . . . . .	10
4.4	Проверка . . . . .	11
4.5	Проверка . . . . .	12
4.6	Предоставление прав доступа . . . . .	13
4.7	Текст программы . . . . .	14
4.8	Проверка работы программы . . . . .	15

## **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

## **2 Задание**

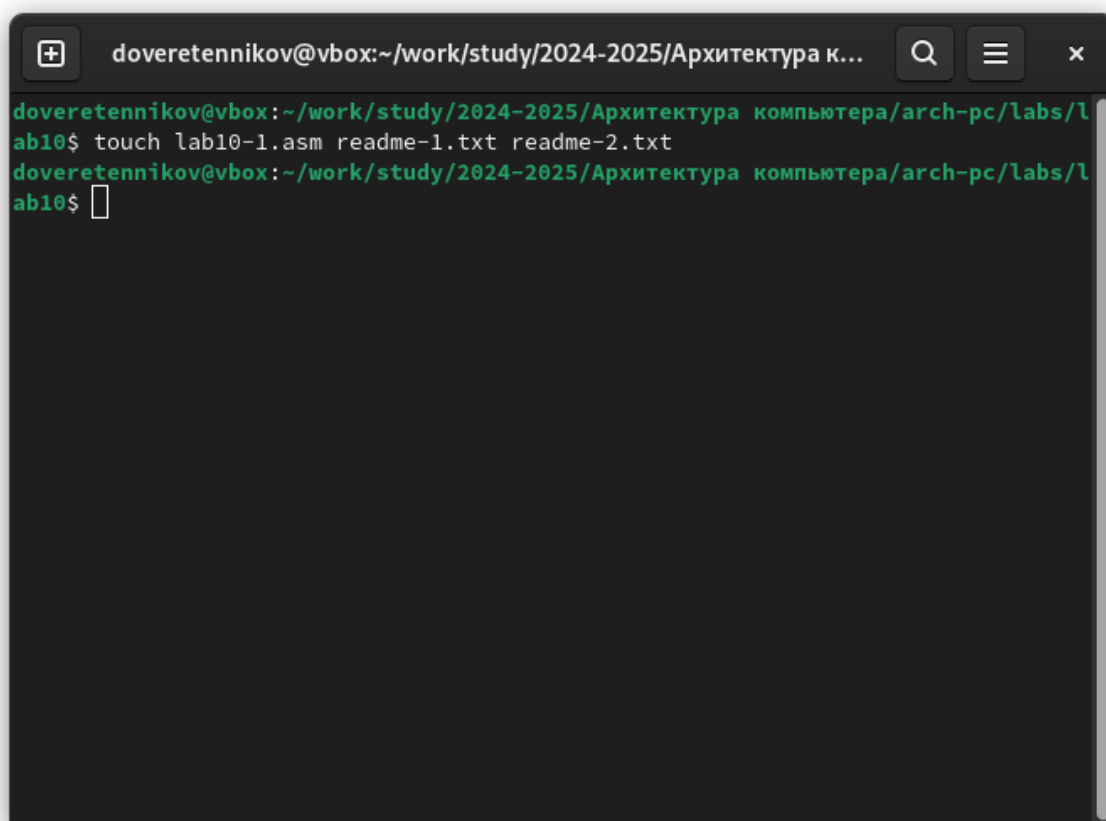
1. Создание файлов в программах
2. Изменение прав на файлы для разных групп пользователей
3. Выполнение самостоятельных заданий

## 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, перехожу в него и создаю файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt (рис. 4.1).

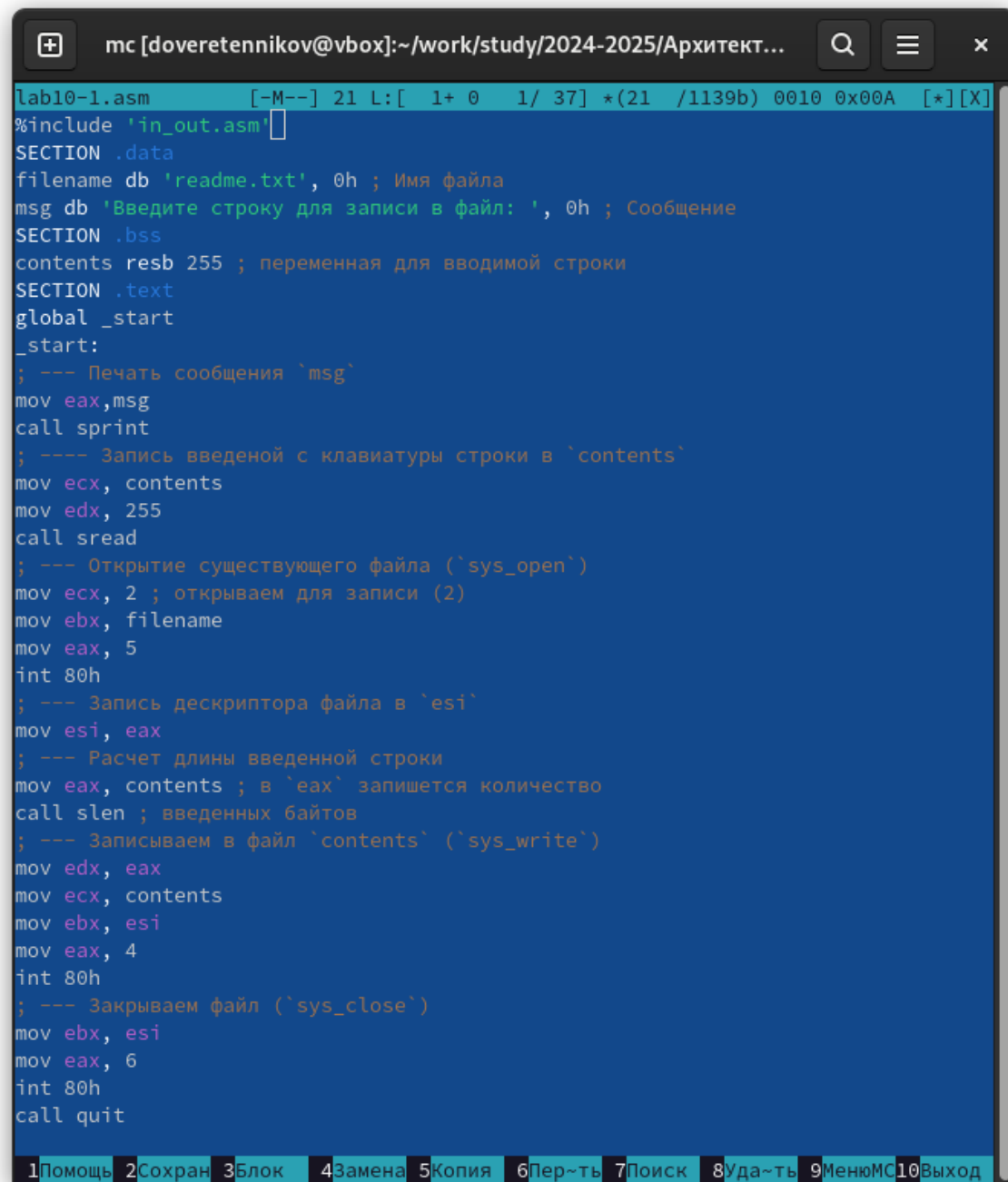
A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title bar shows the user 'doveretennikov@vbox' and the current directory '~/work/study/2024-2025/Архитектура к...'. The terminal displays the following commands and output:

```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.1: Создание файлов

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1 (рис. 4.2).





```
lab10-1.asm [-M--] 21 L: [ 1+ 0 1/ 37] *(21 /1139b) 0010 0x00A [*][X]
#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
```

1Помощь 2Сохран 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

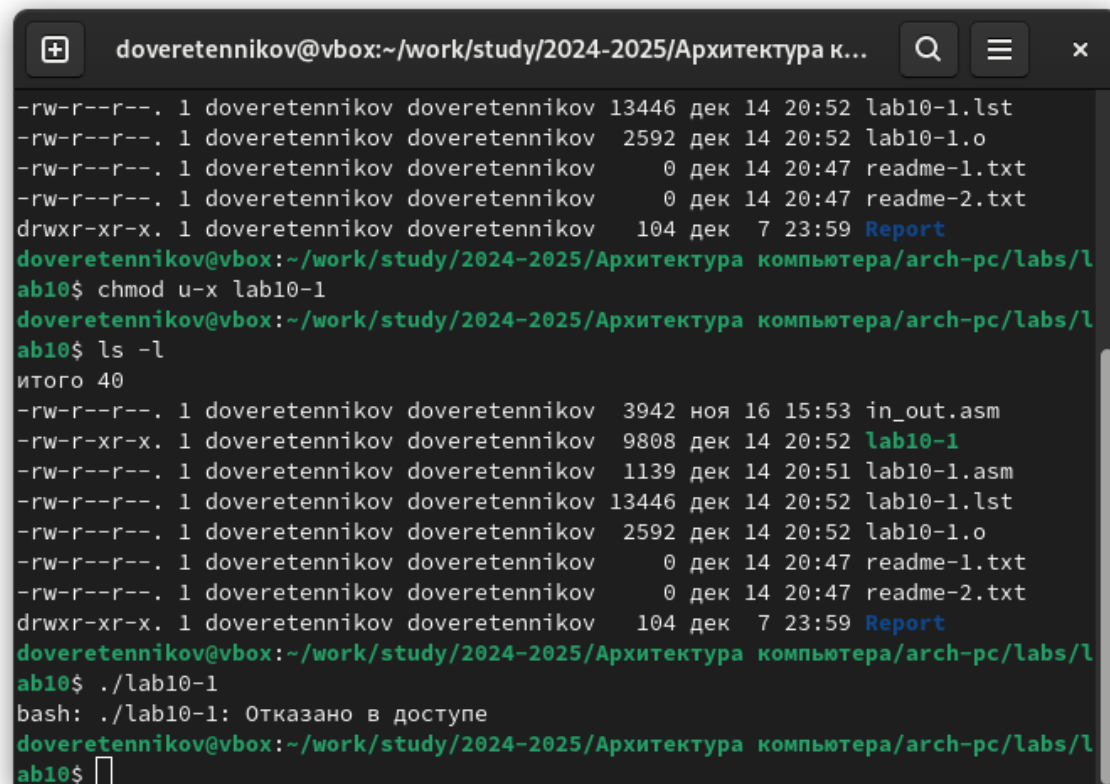
Рис. 4.2: Текст программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 4.3).

```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура к...
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: doveretennikov
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ ls -l
итого 40
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 3942 ноя 16 15:53 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 doveretennikov doveretennikov 9808 дек 14 20:52 lab10-1
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 1139 дек 14 20:51 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 13446 дек 14 20:52 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 2592 дек 14 20:52 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 readme-2.txt
drwxr-xr-x. 1 doveretennikov doveretennikov 104 дек 7 23:59 Report
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$
```

Рис. 4.3: Проверка работы программы

С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение (рис. 4.4).

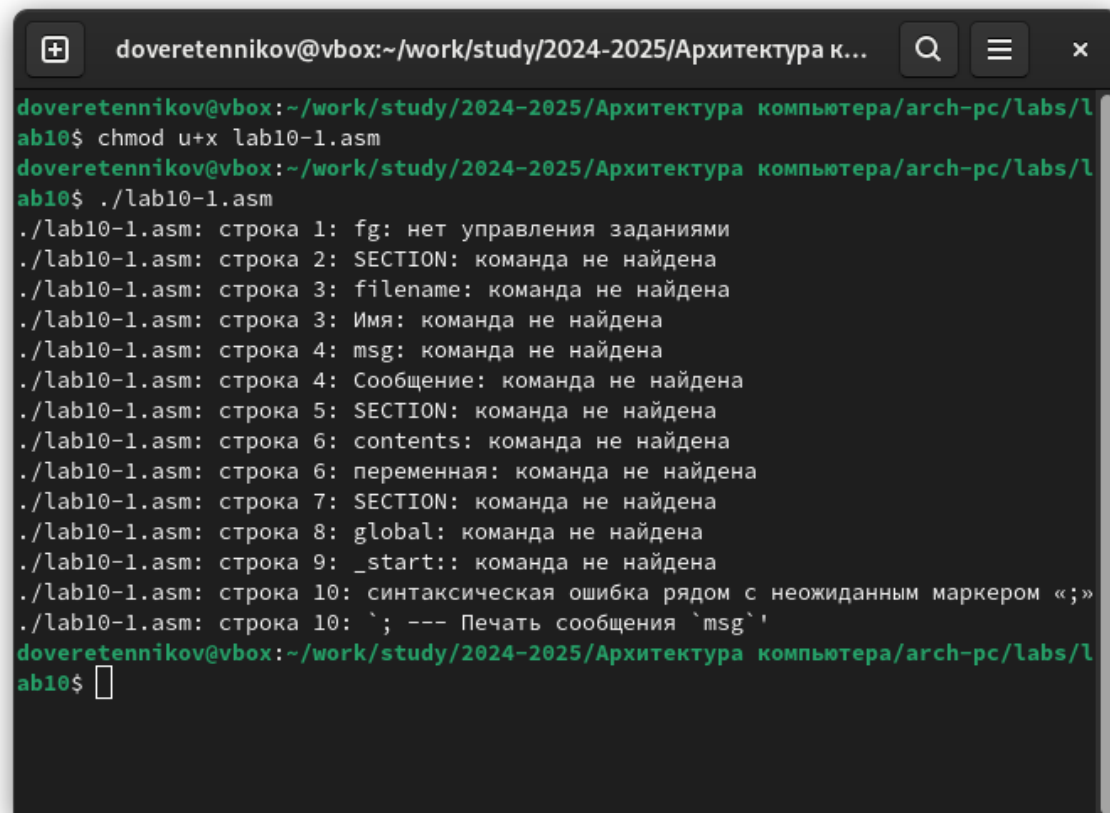
A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows the user 'doveretennikov@vbox' and the current directory '~/work/study/2024-2025/Архитектура к...'. The terminal displays the output of a 'ls -l' command, showing file permissions, owner, size, date, and filename. The files listed are 'lab10-1.lst', 'lab10-1.o', 'README-1.txt', 'README-2.txt', and 'Report'. The user then runs 'chmod u-x lab10-1' and 'ls -l' again. The second 'ls -l' output shows the same files, but 'lab10-1' now has permissions 'drwxr-xr-x'. The user then runs './lab10-1', which results in a 'bash: ./lab10-1: Отказано в доступе' (Access denied) error. The terminal ends with a prompt 'ab10\$' and a cursor.

```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура к...
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 13446 дек 14 20:52 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 2592 дек 14 20:52 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 README-1.txt
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 README-2.txt
drwxr-xr-x. 1 doveretennikov doveretennikov 104 дек 7 23:59 Report
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ chmod u-x lab10-1
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ ls -l
итого 40
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 3942 ноя 16 15:53 in_out.asm
-rw-r-xr-x. 1 doveretennikov doveretennikov 9808 дек 14 20:52 lab10-1
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 1139 дек 14 20:51 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 13446 дек 14 20:52 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 2592 дек 14 20:52 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 README-1.txt
-rw-r--r--. 1 doveretennikov doveretennikov 0 дек 14 20:47 README-2.txt
drwxr-xr-x. 1 doveretennikov doveretennikov 104 дек 7 23:59 Report
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$
```

Рис. 4.4: Проверка

Так как я владелец, то я запретил самому себе исполнять программу.

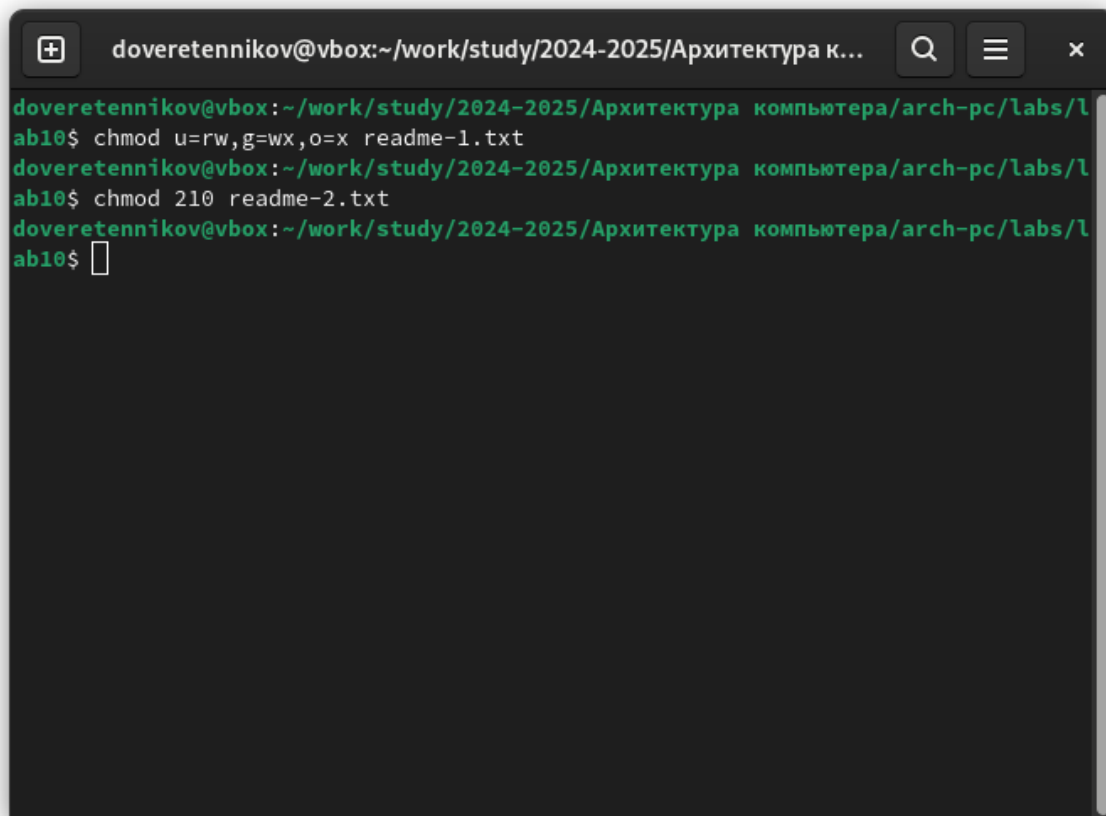
С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение (рис. 4.5).



```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура к...
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ chmod u+x lab10-1.asm
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/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`'
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.5: Проверка

В соответствии с вариантом в таблице 10.4 предоставляю права доступа к файлу readme-1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двочном виде (рис. 4.6).

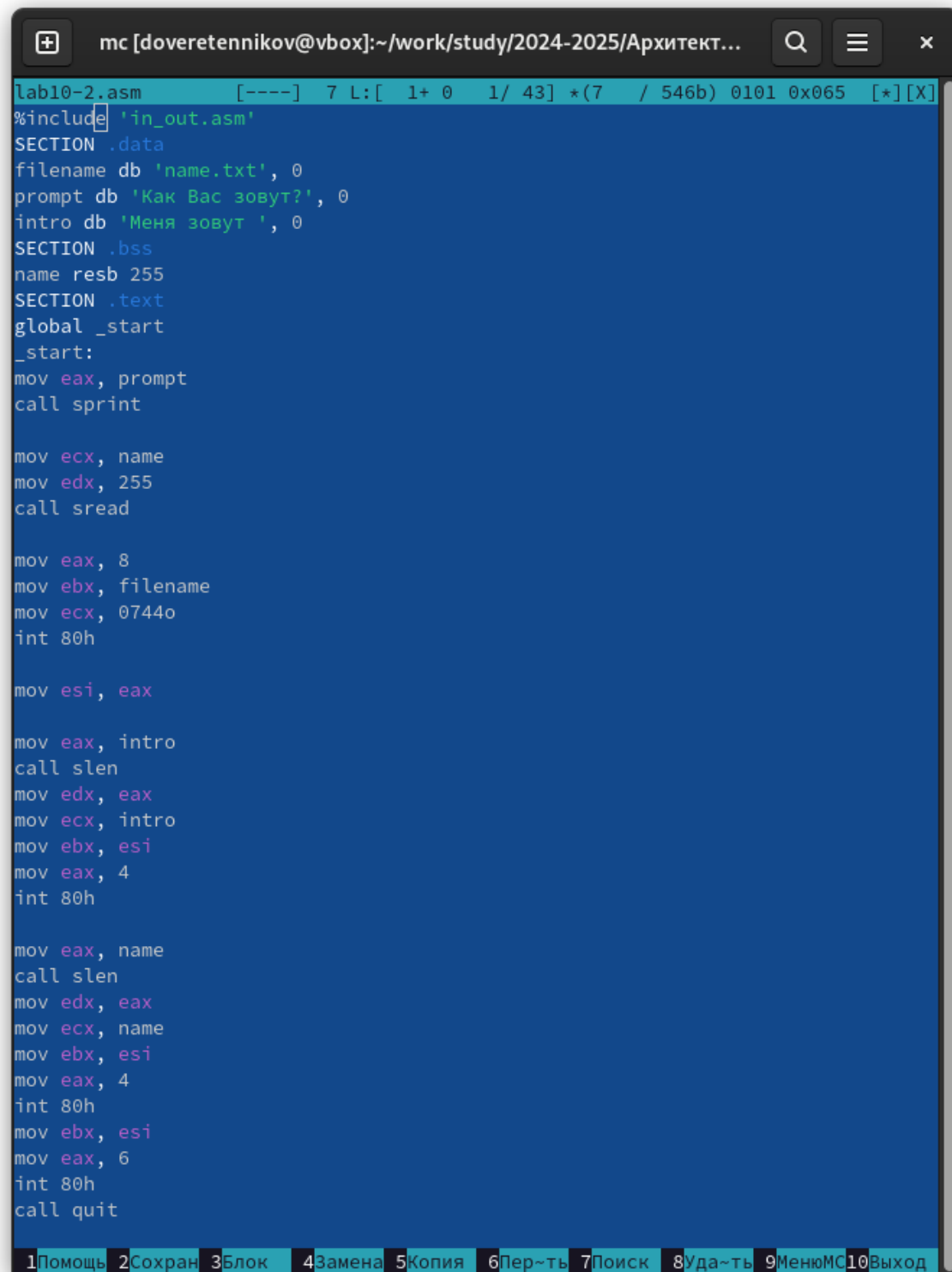
A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'doveretennikov@vbox' and the current directory '~/work/study/2024-2025/Архитектура к...'. The terminal contains four lines of text: the first line shows the prompt 'doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l' followed by 'ab10\$' and the command 'chmod u=rw,g=wx,o=x readme-1.txt'; the second line shows the same prompt and 'ab10\$' followed by 'chmod 210 readme-2.txt'; the third line shows the same prompt and 'doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l'; the fourth line shows the same prompt and 'ab10\$' followed by a cursor. The window has standard OS controls (minimize, maximize, close) and a search icon in the top right.

```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура к...
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ chmod u=rw,g=wx,o=x readme-1.txt
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$ chmod 210 readme-2.txt
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab10$
```

Рис. 4.6: Предоставление прав доступа

## 4.1 Задание для самостоятельной работы

Пишу 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 (рис. 4.7).



```
lab10-2.asm [----] 7 L:[ 1+ 0 1/ 43] *(7 / 546b) 0101 0x065 [*][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
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

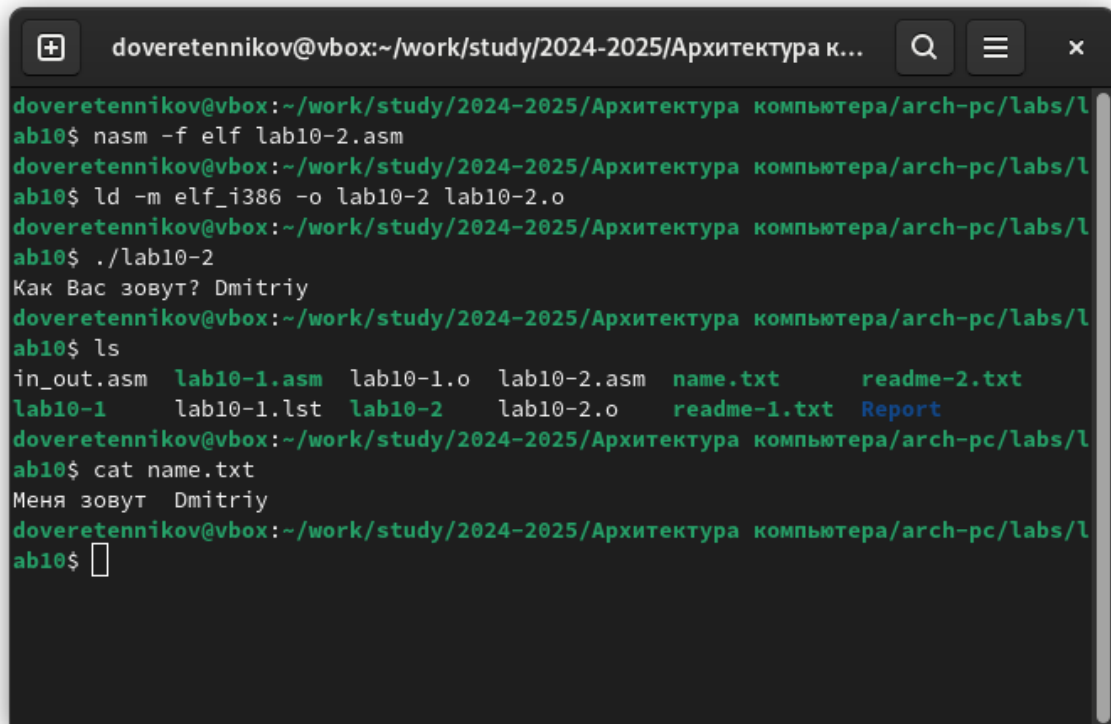
mov eax, name
call slen
mov edx, eax
mov ecx, name
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit
```

1Помощь 2Сохран 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

Рис. 4.7: Текст программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 4.8).



```
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура к...
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ nasm -f elf lab10-2.asm
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ ./lab10-2
Как Вас зовут? Dmitriy
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/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  Report
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$ cat name.txt
Меня зовут  Dmitriy
doveretennikov@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab10$
```

Рис. 4.8: Проверка работы программы

## **5 Выводы**

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



## Список литературы

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.
5. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learning-bash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
6. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
9. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
10. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс,
- 11.
12. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
13. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
14. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ- Петербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
15. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-

- е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\\_unix](http://www.stolyarov.info/books/asm_unix).
16. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
17. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер,
18. — 1120 с. — (Классика Computer Science).