

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: Терентьев Максим Сергеевич

Группа: НКАбд-05-25

МОСКВА

2025 г.

Содержание

1. Цель работы.....	3
2. Порядок выполнения лабораторной работы.....	4
3. Задания для самостоятельной работы.....	6
4. Вывод.....	7

1. Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

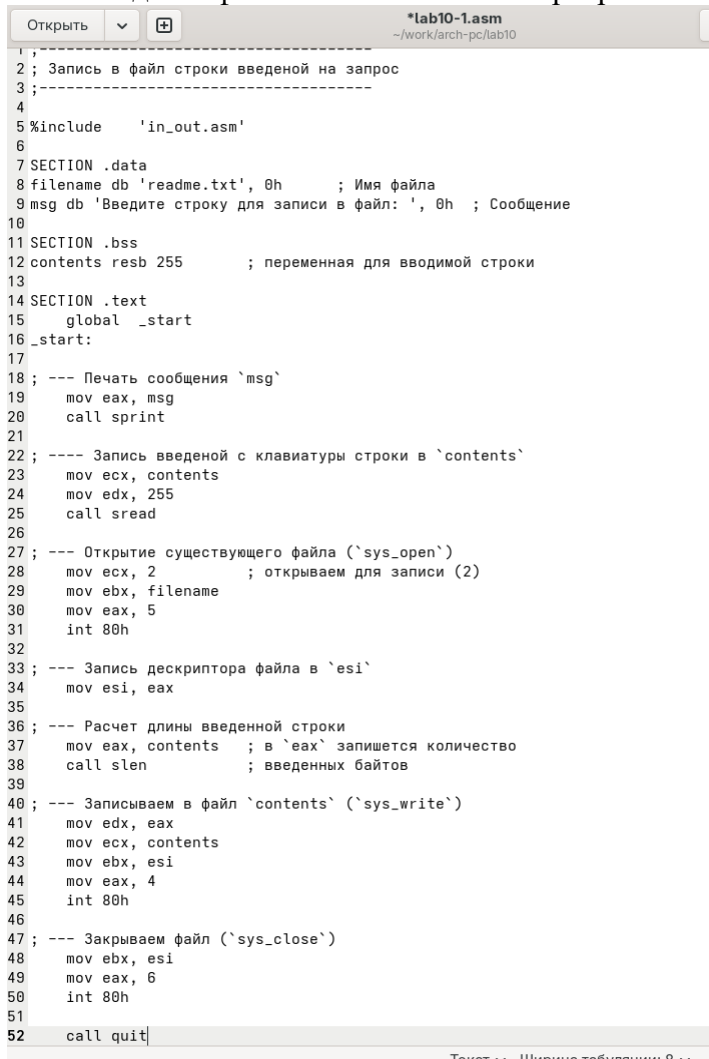
2. Порядок выполнения лабораторной работы

Создадим каталог для программ лабораторной работы № 10, перейдем в него и создадим файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt:

```
msterentjev@rudn:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ls
lab10-1.asm  readme-1.txt  readme-2.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 1. Создание необходимых каталогов и файлов для 10 лр.

Введем в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1:



```
1 ;
2 ; Запись в файл строки введенной на запрос
3 ;-----
4
5 %include 'in_out.asm'
6
7 SECTION .data
8 filename db 'readme.txt', 0h ; Имя файла
9 msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h ; Сообщение
10
11 SECTION .bss
12 contents resb 255 ; переменная для вводимой строки
13
14 SECTION .text
15 global _start
16 _start:
17
18 ; --- Печать сообщения `msg`
19 mov eax, msg
20 call sprint
21
22 ; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `contents`
23 mov ecx, contents
24 mov edx, 255
25 call sread
26
27 ; --- Открытие существующего файла (`sys_open`)
28 mov ecx, 2 ; открываем для записи (2)
29 mov ebx, filename
30 mov eax, 5
31 int 80h
32
33 ; --- Запись дескриптора файла в `esi`
34 mov esi, eax
35
36 ; --- Расчет длины введенной строки
37 mov eax, contents ; в `eax` запишется количество
38 call slen ; введенных байтов
39
40 ; --- Записываем в файл `contents` (`sys_write`)
41 mov edx, eax
42 mov ecx, contents
43 mov ebx, esi
44 mov eax, 4
45 int 80h
46
47 ; --- Закрываем файл (`sys_close`)
48 mov ebx, esi
49 mov eax, 6
50 int 80h
51
52 call quit
```

Рис. 2. Текст программы lab10-1.asm

Теперь создадим исполняемый файл и проверим его работу:

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: hi sisters!
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ cat readme.txt
hi sisters!
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3. Запуск исполняемого файла и результат работы программы

Как можем заметить, программа работает корректно, введенная строка появилась в файле readme.txt.

Поменяем права на выполнение программы с помощью команды chmod и попробуем запустить снова:

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

Рис. 4. Изменение прав выполнения и попытка запуска программы

Ожидаемо, мы не смогли запустить программу, ведь с помощью нашей команды мы поменяли права на запуск (забрали права).

Теперь с помощью `chmod` изменим права для файла `lab10-1.asm` и попробуем запустить:

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ chmod +x lab10-1.asm
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 1: `;-----'
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 5. Изменение прав `lab10-1.asm` и попытка запуска

Файл `lab10-1.asm` — это текстовый файл с исходным кодом на языке ассемблера. Это просто набор инструкций для человека и компилятора, но процессор компьютера не может выполнить этот текст напрямую. В итоге, добавление прав доступа не дает возможность запустить текст программы как саму программу.

В соответствии со своим вариантом (мой вариант — 11) предоставим права доступа к файлу `readme-1.txt` представленные в символьном виде, а для файла `readme-2.txt` — в двоичном виде.

11 --x r-- -w- 000 100 111

Рис. 6. Права для моего варианта в таблице

Для `readme-1.txt`:

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ chmod u=x,g=r,o=w readme-1.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 3942 ноя 30 17:39 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 5644 дек 14 20:41 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 msterentjev msterentjev 1431 дек 14 20:36 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 2528 дек 14 20:39 lab10-1.o
---xr---w-. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 12 дек 14 20:43 readme.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 7. Изменение прав у `readme-1.txt`

Полученные права соответствуют варианту(--xr---w-).

Для `readme-2.txt` нужно использовать права представленные в двоичном виде(000100111, что в восьмеричной с.с. 047):

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ chmod 047 readme-2.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 3942 ноя 30 17:39 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 5644 дек 14 20:41 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 msterentjev msterentjev 1431 дек 14 20:36 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 2528 дек 14 20:39 lab10-1.o
---xr---w-. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-1.txt
----r--rwx. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 12 дек 14 20:43 readme.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 8. Изменение прав у `readme-2.txt`

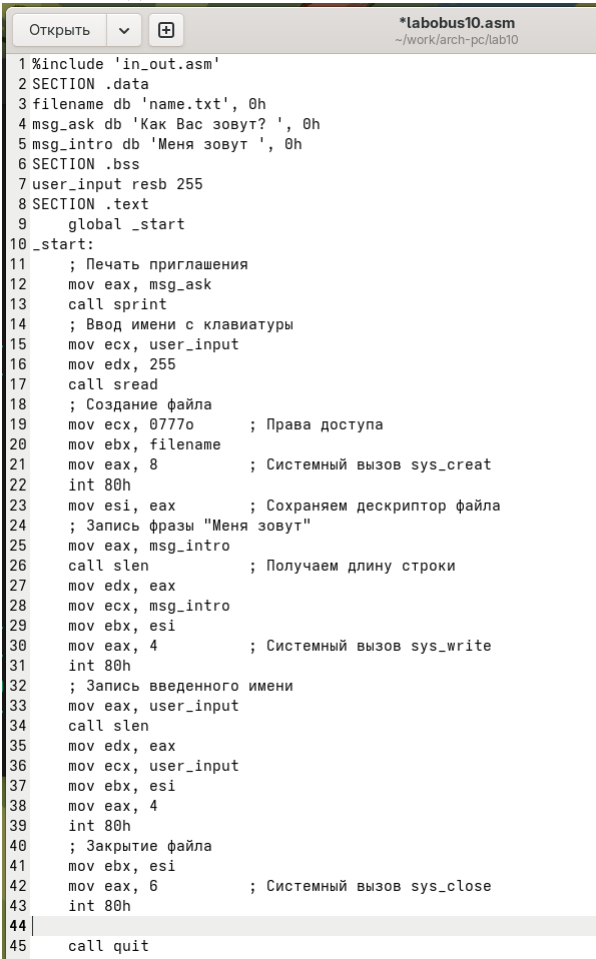
Результат корректный, --- это 0, r-- это 4, rwx это 7.

3. Задания для самостоятельной работы

Создадим файл labobus10.asm и напомним в нём программу:

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ touch labobus10.asm
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ls
in_out.asm lab10-1 lab10-1.asm lab10-1.o labobus10.asm readme-1.txt readme-2.txt readme.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 9. Создание labobus10.asm



```
*labobus10.asm
~/work/arch-pc/lab10

1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3 filename db 'name.txt', 0h
4 msg_ask db 'Как Вас зовут? ', 0h
5 msg_intro db 'Меня зовут ', 0h
6 SECTION .bss
7 user_input resb 255
8 SECTION .text
9     global _start
10 _start:
11     ; Печать приглашения
12     mov eax, msg_ask
13     call sprint
14     ; Ввод имени с клавиатуры
15     mov ecx, user_input
16     mov edx, 255
17     call sread
18     ; Создание файла
19     mov ecx, 0777o    ; Права доступа
20     mov ebx, filename
21     mov eax, 8        ; Системный вызов sys_creat
22     int 80h
23     mov esi, eax      ; Сохраняем дескриптор файла
24     ; Запись фразы "Меня зовут"
25     mov eax, msg_intro
26     call slen         ; Получаем длину строки
27     mov edx, eax
28     mov ecx, msg_intro
29     mov ebx, esi
30     mov eax, 4        ; Системный вызов sys_write
31     int 80h
32     ; Запись введенного имени
33     mov eax, user_input
34     call slen
35     mov edx, eax
36     mov ecx, user_input
37     mov ebx, esi
38     mov eax, 4
39     int 80h
40     ; Закрытие файла
41     mov ebx, esi
42     mov eax, 6        ; Системный вызов sys_close
43     int 80h
44
45     call quit
```

Рис. 10. Текст программы labobus10.asm

Теперь создадим исполняемый файл и проверим его работу:

```
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ gedit labobus10.asm
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf labobus10.asm
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o labobus10 labobus10.o
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ./labobus10
Как Вас зовут? Максим Терентьев
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 3942 ноя 30 17:39 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 5644 дек 14 20:41 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 msterentjev msterentjev 1431 дек 14 20:36 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 2528 дек 14 20:39 lab10-1.o
-rwxr-xr-x. 1 msterentjev msterentjev 5088 дек 14 21:42 labobus10
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 1263 дек 14 21:41 labobus10.asm
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 1536 дек 14 21:41 labobus10.o
-rwxr-xr-x. 1 msterentjev msterentjev 52 дек 14 21:42 name.txt
---xr---w-. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-1.txt
----r--rwx. 1 msterentjev msterentjev 0 дек 14 20:21 readme-2.txt
-rw-r--r--. 1 msterentjev msterentjev 12 дек 14 20:43 readme.txt
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Максим Терентьев
msterentjev@rudn:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 11. Результат работы программы и создание исполн. файла

Как видим, программа работает корректно. Введенную строку вводит в файл name.txt, который она же и создает.

4. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрел практические навыки написания программ на языке ассемблера NASM для работы с файлами. Я научился применять системные вызовы для создания (`sys_creat`), открытия (`sys_open`), записи (`sys_write`) и закрытия (`sys_close`) файлов, а также закрепил навыки управления правами доступа к файлам.