

Лабораторная работа №10

Архитектура компьютера

Мурашов Иван Вячеславович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	Выполнение заданий для самостоятельной работы	12
4	Выводы	17

Список иллюстраций

3.1	Создание каталога и файла в нём	7
3.2	Редактирование файла	8
3.3	Трансляция, компоновка и запуск файлов	10
3.4	Просмотр содержимого файла	10
3.5	Работа с файлами	11
3.6	Запуск файлов	11
3.7	Работа с файлами	11
3.8	Работа с файлами	12
3.9	Работа с файлами	12
3.10	Редактирование файла	13
3.11	Трансляция, компоновка и запуск файлов	16

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

1. Выполнение заданий лабораторной работы
2. Выполнение заданий для самостоятельной работы

3 Выполнение лабораторной работы

1. Создаю каталог для программ лабораторной работы №10, перехожу в него и создаю файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt (рис. [3.1]).

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

Рис. 3.1: Создание каталога и файла в нём

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1 (Программа записи в файл сообщения)(рис. [3.2]).

```

lab10-1.asm (~\work\arch-pc\lab10)
Файл  Правка  Вид  Поиск  Сервис  Документы  Справка
[Иконки]
Л09_Мурашов_отчет.md x  Л10_Мурашов_отчет.md x  lab10-1.asm x
;-----
; Запись в файл строки введенной на запрос
;-----

%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

```

Рис. 3.2: Редактирование файла

Листинг 1. Программа записи в файл сообщения

```

;-----
; Запись в файл строки введенной на запрос
;-----

```



```

%include 'in_out.asm'

SECTION .data
filename db 'readme-1.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

```

2. Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. [3.3]).

```

[ivmurashov@fedora lab10]$ nasm -f elf lab10-1.asm
[ivmurashov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
[ivmurashov@fedora lab10]$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Murashov I.V.
[ivmurashov@fedora lab10]$

```

Рис. 3.3: Трансляция, компоновка и запуск файлов

Проверяю корректность работы программы, просматривая содержимое файла readme-1.txt (рис. [3.4])

```

[ivmurashov@fedora lab10]$ cat readme-1.txt
Murashov I.V.

```

Рис. 3.4: Просмотр содержимого файла

3. С помощью команды `chmod` запрещаю выполнение исполняемого файла владельцу (рис. [3.4])

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ chmod u-x lab10-1
```

Рис. 3.5: Работа с файлами

Запускаю исполняемый файл (рис. [3.6]).

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ ./lab10-1  
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
```

Рис. 3.6: Запуск файлов

Происходит отказ в доступе, так как выполнение файла было запрещено (u - владелец, (-) - отбор права, x - исполнение файла).

4. С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение и запускаю файл (рис. [3.7])

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ chmod u+x lab10-1.asm  
[ivmurashov@fedora lab10]$ ./lab10-1  
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
```

Рис. 3.7: Работа с файлами

Происходит отказ в доступе, так как исходный файл заблокирован для исполнения.

5. В соответствии с 19 вариантом в таблице 10.4 предоставляю права доступа к файлу `readme-1.txt` в символьном виде, а для файла `readme-2.txt` - в двоичном виде (рис. [3.8])

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ chmod 640 readme-1.txt # rw- rw- r-x
[ivmurashov@fedora lab10]$ chmod 640 readme-2.txt # 111 111 001
```

Рис. 3.8: Работа с файлами

Проверяю правильность выполнения с помощью команды `ls -l` (рис. [3.9])

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ ls -l
итого 28
-rw-r--r--. 1 ivmurashov ivmurashov 3942 ноя  5 23:27 in_out.asm
-rw-r-xr-x. 1 ivmurashov ivmurashov 9164 дек 12 03:10 lab10-1
-rwxr--r--. 1 ivmurashov ivmurashov 1298 дек 12 02:21 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 ivmurashov ivmurashov 1472 дек 12 03:10 lab10-1.o
-rw-r-----. 1 ivmurashov ivmurashov  14 дек 12 03:10 readme-1.txt
-rw-r-----. 1 ivmurashov ivmurashov   0 дек 12 02:06 readme-2.txt
```

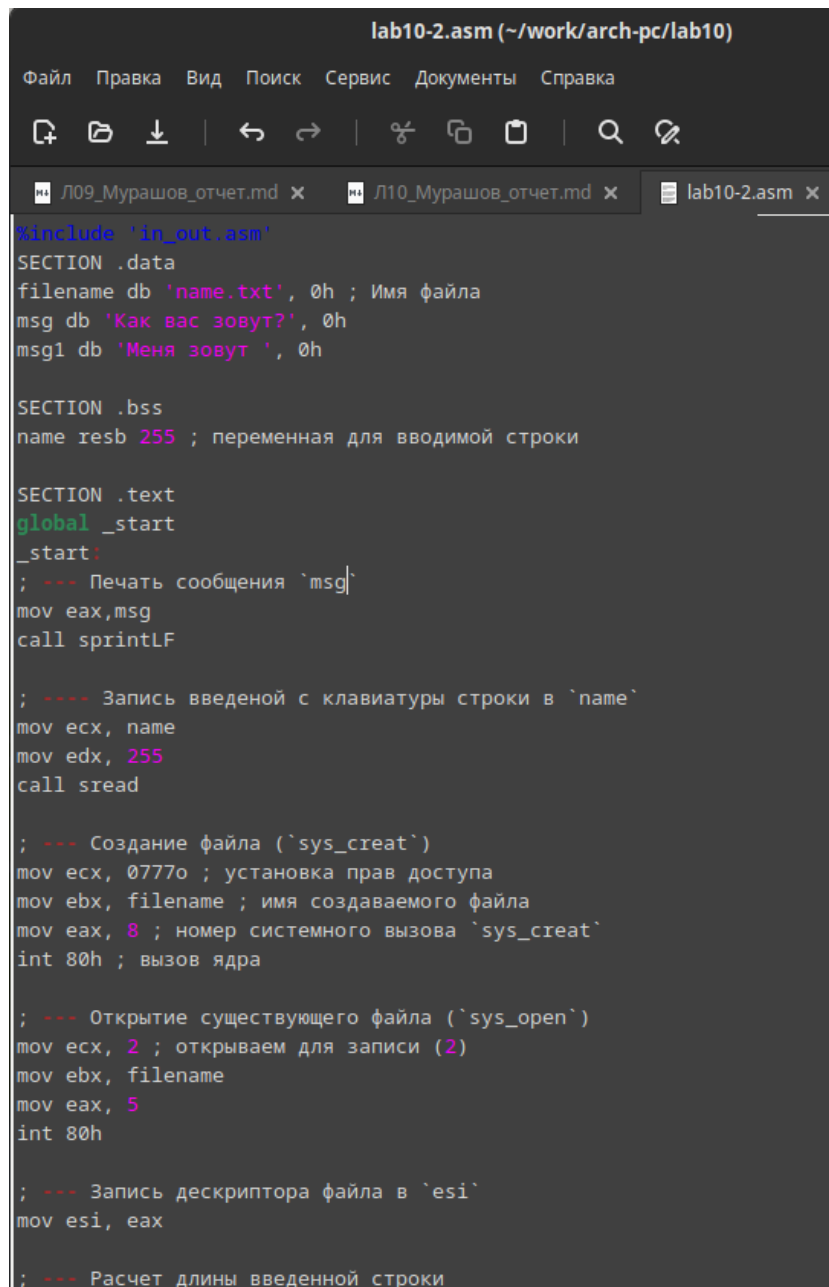
Рис. 3.9: Работа с файлами

3.1 Выполнение заданий 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. [3.10]).



```
lab10-2.asm (~/work/arch-pc/lab10)
Файл  Правка  Вид  Поиск  Сервис  Документы  Справка
[иконка] Л09_Мурашов_отчет.md x  [иконка] Л10_Мурашов_отчет.md x  [иконка] lab10-2.asm x

%include 'in_out.asm'
SECTION .data
filename db 'name.txt', 0h ; Имя файла
msg db 'Как вас зовут?', 0h
msg1 db 'Меня зовут ', 0h

SECTION .bss
name resb 255 ; переменная для вводимой строки

SECTION .text
global _start
_start:
; --- Печать сообщения `msg`
mov eax, msg
call sprintLF

; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `name`
mov ecx, name
mov edx, 255
call sread

; --- Создание файла (`sys_creat`)
mov ecx, 0777o ; установка прав доступа
mov ebx, filename ; имя создаваемого файла
mov eax, 8 ; номер системного вызова `sys_creat`
int 80h ; вызов ядра

; --- 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
```

Рис. 3.10: Редактирование файла

Листинг 2. Программа создания файла и записи в него сообщения

```
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
filename db 'name.txt', 0h ; Имя файла
```

```
msg db 'Как вас зовут?', 0h
```

```
msg1 db 'Меня зовут ', 0h
```

```
SECTION .bss
```

```
name resb 255 ; переменная для вводимой строки
```

```
SECTION .text
```

```
global _start
```

```
_start:
```

```
; --- Печать сообщения `msg`
```

```
mov eax,msg
```

```
call sprintf
```

```
; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в `name`
```

```
mov ecx, name
```

```
mov edx, 255
```

```
call sread
```

```
; --- Создание файла (`sys_creat`)
```

```
mov ecx, 0777o ; установка прав доступа
```

```
mov ebx, filename ; имя создаваемого файла
```

```
mov eax, 8 ; номер системного вызова `sys_creat`
```

```
int 80h ; вызов ядра
```

```
; --- 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, msg1 ; в `eax` запишется количество
call slen      ; введенных байтов

; --- Записываем в файл `name` (`sys_write`)
mov edx, eax
mov ecx, msg1
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

; --- Расчет длины введенной строки
mov eax, name ; в `eax` запишется количество
call slen      ; введенных байтов

; --- Записываем в файл `name` (`sys_write`)
mov edx, eax
mov ecx, name
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

; --- Закрываем файл (`sys_close`)
mov ebx, esi
mov eax, 6

```

```
int 80h
call quit
```

Создаю исполняемый файл и запускаю его. Проверяю корректность работы программы, просматривая содержимое каталога lab10 и файла name.txt (рис. [3.11]).

```
[ivmurashov@fedora lab10]$ nasm -f elf lab10-2.asm
[ivmurashov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-2 lab10-2.o
[ivmurashov@fedora lab10]$ ./lab10-2
Как вас зовут?
Murashov I.V.
[ivmurashov@fedora 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
[ivmurashov@fedora lab10]$ cat name.txt
Меня зовут Murashov I.V.
[ivmurashov@fedora lab10]$
```

Рис. 3.11: Трансляция, компоновка и запуск файлов

Программа работает корректно.

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрёл навыки написания программ для работы с файлами.