

Отчёт по лабораторной работе №10

Дисциплина: Архитектура компьютеров

Машков Илья Евгеньевич

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Выполнение заданий лабораторной работы	6
3.2	Выполнение задания для самостоятельной работы	9
4	Выводы	14
5	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	Директория lab10.	6
3.2	Создание файлов для работы.	6
3.3	Код программы.	7
3.4	Результат выполнения программы.	8
3.5	Изменение прав доступа к исполняемому файлу.	8
3.6	Изменение прав доступа к .asm файлу.	8
3.7	Изменение прав доступа к файлам в разных форматах.	9
3.8	Создание файла lab8-4.asm.	9
3.9	Код программы name.asm.	10
3.10	Результат выполнения программы.	13

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

2 Задание

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

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Выполнение заданий лабораторной работы

1. Для начала в папке локального репозитория я создаю директорию **lab10** для дальнейшей работы в ней (рис. [3.1]).

```
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ mkdir lab10
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ ls
CHANGELOG.md  COURSE  lab05  lab07  lab09  labs  LICENSE  prepare  README.en.md  README.md
config        lab04  lab06  lab08  lab10  lamkdir  Makefile  presentation  README.git-flow.md  template
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 3.1: Директория lab10.

Теперь перехожу в созданный мной каталог и создаю файлы **lab10-1.asm**, **readme-1.txt**, **readme-2.txt** с помощью команды **'touch'**, а также копирую файл **in_out.asm** (Рис. [3.2]).

```
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ ls
lab10-1.asm  readme-1.txt  readme-2.txt
lenashkov@lenashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.2: Создание файлов для работы.

2. Теперь ввожу код программы в .asm файл (Рис. [3.3]).

```

#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

```

Рис. 3.3: Код программы.

Создаю и запускаю исполняемый файл (Рис. [3.4]).

```
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Hello, Lord!!!
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 44
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 3942 ноя 7 12:46 in_out.asm
-rwxrwxr-x 1 ienashkov ienashkov 9808 дек 14 14:20 lab10-1
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 1150 дек 14 14:20 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 13776 дек 14 14:20 lab10-1.lst
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 2576 дек 14 14:20 lab10-1.o
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 15 дек 14 14:20 readme-1.txt
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 0 дек 14 14:08 readme-2.txt
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ cat readme-1.txt
Hello, Lord!!!
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.4: Результат выполнения программы.

3. С помощью команды '**chmod**' запрещаю выполнение файла **lab10-1**, изменив права доступа к нему (Рис. [3.5]):

```
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ chmod u-x lab10-1
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.5: Изменение прав доступа к исполняемому файлу.

Происходит отказ в доступе, т.к. я сам же запретил его выполнение с помощью ключей '**u**' (права владельца), '**-**' (исключение прав), '**x**' (права на исполнение файла).

4. С помощью команды '**chmod**' добавляю права на выполнение файла **lab10-1.asm**, изменив права доступа к нему (Рис. [3.6]).

```
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ chmod u+x lab10-1.asm
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура_компьютера/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.6: Изменение прав доступа к .asm файлу.

Снова получаю отказ в доступе, т.к. я добавил права доступа к .asm файлу, а не к исполняемому.

5. В соответствии с 5-ым вариантом предоставляю права доступа к файлам **readme-1.txt** и **readme-2.txt** в текстовом и двоичном виде и проверяю это с помощью команды '**ls**' с ключом '**-l**' (Рис. [3.7]).


```

ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ chmod 640 readme-1.txt # --x -w- r-x
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ chmod 640 readme-2.txt # 001 101 010
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ ls -l
итого 44
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 3942 ноя  7 12:46 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 ienashkov ienashkov 9880 дек 14 14:37 lab10-1
-rwxr-w-r-- 1 ienashkov ienashkov 1150 дек 14 14:40 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 13776 дек 14 14:37 lab10-1.lst
-rw-rw-r-- 1 ienashkov ienashkov 2576 дек 14 14:37 lab10-1.o
-rw-r----- 1 ienashkov ienashkov 15 дек 14 14:41 readme-1.txt
-rw-r----- 1 ienashkov ienashkov 0 дек 14 14:08 readme-2.txt
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ 

```

Рис. 3.7: Изменение прав доступа к файлам в разных форматах.

3.2 Выполнение задания для самостоятельной работы

1. Создаю файл **name.asm** (создание этого файла я забыл заскринить) и **name.txt** (Рис. [3.8]).

```

ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ touch name.txt
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ ls
in_out.asm lab10-1 lab10-1.asm lab10-1.lst lab10-1.o name.txt readme-1.txt readme-2.txt
ienashkov@ienashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$ 

```

Рис. 3.8: Создание файла lab8-4.asm.

Теперь ввожу код программы, которая будет запрашивать моё имя и дописывать к строке “**Меня зовут**” информацию введённую с клавиатуры (Рис. [3.9]).

```

#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
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

```

Рис. 3.9: Код программы name.asm.

Сам код:

```
%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
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
```

Теперь я создаю исполняемый файл и запускаю программу, а также провожу проверку её работы с помощью команд `'cat'` и `'ls -l'` (Рис. [3.10]).

```
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
nasm -f elf -g -l name.lst name.asm
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
ld -m elf_i386 -o name.name.o
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
./name
Как вас зовут?
Машков И.Е.
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
cat name.txt
Меня зовут Машков И.Е.
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
ls -l
итого 84
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 3942 ноя  7 12:46 in_out.asm
-rw-rwxr-x 1 iemashkov iemashkov 9800 дек 14 14:37 lab10-1
-rwxrw-r-- 1 iemashkov iemashkov 1146 дек 14 14:54 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 13776 дек 14 14:37 lab10-1.lst
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 2576 дек 14 14:37 lab10-1.o
-rwxrwxr-x 1 iemashkov iemashkov 9796 дек 14 15:09 name
-rwxrw-r-- 1 iemashkov iemashkov 1681 дек 14 15:06 name.asm
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 14879 дек 14 15:09 name.lst
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 2656 дек 14 15:09 name.o
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 40 дек 14 15:09 name.txt
-rw-r----- 1 iemashkov iemashkov 15 дек 14 14:41 readme-1.txt
-rw-r----- 1 iemashkov iemashkov 0 дек 14 14:08 readme-2.txt
iemashkov@iemashkov:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab10$
```

Рис. 3.10: Результат выполнения программы.

4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я освоил работу с правами доступа к файлам, а также научился писать программы для работы с файлами.

5 Список литературы

Архитектура ЭВМ