

Отчёт по лабораторной работе №10

дисциплина: Архитектура копьютера

Маслова Анна Павловна

Содержание

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

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога и файлов	6
2.2	Запуск файла lab10-1	6
2.3	Повторный запуск файла lab10-1	6
2.4	Запуск файла lab10-1.asm	7
2.5	Предоставление прав доступа к файлу readme-1.txt	8
2.6	Предоставление прав доступа к файлу readme-2.txt	8
3.1	Текст файла func.asm	12
3.2	Проверка работы программы из файла func.asm	12

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Выполнение лабораторной работы

Создадим каталог для программ лабораторной работы №10, перейдём в него и создадим файлы `lab10-1.asm`, `readme-1.txt` и `readme-2.txt` (рис. 2.1).

```
армаслова@dk3n31 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
армаслова@dk3n31 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab10
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls
lab10-1.asm  readme-1.txt  readme-2.txt
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файлов

Введём в файл `lab10-1.asm` текст программы записи в файл сообщения. Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 2.2).

```
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ mc
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Anna Maslova
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.2: Запуск файла `lab10-1`

С помощью команды `chmod` изменим права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение. Попытаемся выполнить файл (рис. 2.3).

```
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab07 $ cd ~/work/arch-pc/lab10
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 666 lab10-1
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l lab10-1
-rw-rw-rw- 1 армаслова studsci 9764 ноя 16 13:24 lab10-1
армаслова@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.3: Повторный запуск файла `lab10-1`

Как мы видим, в доступе отказано. Это связано с тем, что мы заблокировали права на исполнение с помощью команды `chmod 666`.

Теперь с помощью команды `chmod` изменим права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение (также для того, чтобы добавить какие-либо права, можно использовать команду `go+`). Попробуем выполнить его (рис. 2.4).

```
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls
in_out.asm lab10-1.asm lab10-1.o  readme-2.txt
lab10-1     lab10-1.lst  readme-1.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 apmaslova studsci 1141 ноя 16 13:19 lab10-1.asm
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 755 lab10-1.asm
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x 1 apmaslova studsci 1141 ноя 16 13:19 lab10-1.asm
apmaslova@dk6n62 ~/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 6: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 7: contents: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 7: переменная: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 8: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 9: global: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 10: _start:: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 11: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 11: `; --- Печать сообщения `msg`'
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.4: Запуск файла `lab10-1.asm`

Как мы видим, права на исполнение файла у нас есть, однако никаких действий не выполняется, ведь этот файл лишь содержит код программы и не содержит никаких команд для консоли.

В соответствии с вариантом №15 нам предстоит предоставить права доступа `-wx --x rwx` к файлу `readme-1.txt` представленные в символьном виде, а для файла `readme-2.txt` - права доступа `010 101 010` в двоичном виде. После этого проверим правильность выполнения с помощью команды `ls -l`.

Сначала предоставим права доступа к файлу `readme-1.txt`. Для этого нужно разрешить создателю запись в файл и его выполнение, группе - только выполне-

ние, всем остальным - чтение, запись и выполнение. Такому набору соответствует десятичная запись 317. Напишем команду и проверим правильность её выполнения (рис. 2.5).

```
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 apmaslova studsci 0 ноя 16 13:16 readme-1.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 317 readme-1.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l readme-1.txt
--wx--xrw- 1 apmaslova studsci 0 ноя 16 13:16 readme-1.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.5: Предоставление прав доступа к файлу readme-1.txt

После проверки видим, что к права доступа к файлу соответствуют искомым.

Теперь к файлу readme-2.txt права доступа нужно предоставить следующие: 010 101 010. По наставлению преподавателя, связанному с техническими причинами, переведем их в десятичную запись (252) и предоставим их так же в символьном виде (рис. 2.6).

```
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 252 readme-2.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l readme-2.txt
--w-r-x-w- 1 apmaslova studsci 0 ноя 16 13:16 readme-2.txt
apmaslova@dk6n62 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 2.6: Предоставление прав доступа к файлу readme-2.txt

Как мы видим, команда сработала верно.

3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Нужно написать 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

Создадим файл func.asm и запишем в него текст программы, представленной на листинге 10.2 (рис. 3.1).

Листинг 10.2. Программа записи сообщений в созданный файл

```
%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

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

```

SECTION .text
global _start
_start:

mov eax,msg
call sprint

mov ecx, MyName
mov edx, 255
call sread

mov ecx, 0777o ; права доступа
mov ebx, filename
mov eax, 8 ;номер системного вызова
int 80h

mov esi, eax

mov eax,msg1 ; в "eax" запишется количество введенных байтов
call slen

mov edx, eax ; количество байтов для записи
mov ecx, msg1 ; адрес строки для записи в файл
mov ebx, esi ; дескриптор файла
mov eax, 4 ; номер системного вызова `sys_write`
int 80h

mov eax, MyName ; "eax" запишется количество введенных байтов

```

```
call slen
```

```
mov edx, eax
```

```
mov ecx, MyName
```

```
mov ebx, esi
```

```
mov eax, 4
```

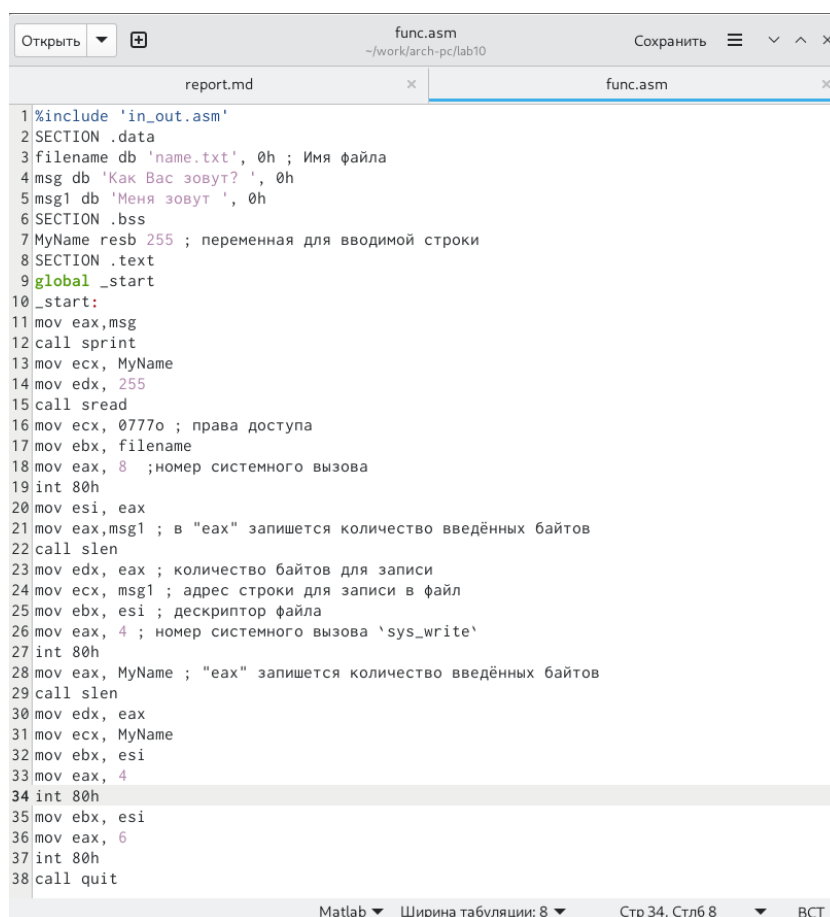
```
int 80h
```

```
mov ebx, esi
```

```
mov eax, 6
```

```
int 80h
```

```
call quit
```



```
1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3 filename db 'name.txt', 0h ; Имя файла
4 msg db 'Как Вас зовут? ', 0h
5 msg1 db 'Меня зовут ', 0h
6 SECTION .bss
7 MyName resb 255 ; переменная для вводимой строки
8 SECTION .text
9 global _start
10 _start:
11 mov eax, msg
12 call sprint
13 mov ecx, MyName
14 mov edx, 255
15 call sread
16 mov ecx, 0777o ; права доступа
17 mov ebx, filename
18 mov eax, 8 ; номер системного вызова
19 int 80h
20 mov esi, eax
21 mov eax, msg1 ; в "eax" запишется количество введенных байтов
22 call slen
23 mov edx, eax ; количество байтов для записи
24 mov ecx, msg1 ; адрес строки для записи в файл
25 mov ebx, esi ; дескриптор файла
26 mov eax, 4 ; номер системного вызова 'sys_write'
27 int 80h
28 mov eax, MyName ; "eax" запишется количество введенных байтов
29 call slen
30 mov edx, eax
31 mov ecx, MyName
32 mov ebx, esi
33 mov eax, 4
34 int 80h
35 mov ebx, esi
36 mov eax, 6
37 int 80h
38 call quit
```

Рис. 3.1: Текст файла func.asm

Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Проверим наличие файла и его содержимое с помощью команд `ls` и `cat` (рис. 3.2).



```
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ gedit func.asm
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf func.asm
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o func func.o
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./func
Как Вас зовут? Аня
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ ды
bash: ды: команда не найдена
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls
func      func.o      lab10-1     lab10-1.lst  name.txt    readme-2.txt
func.asm  in_out.asm  lab10-1.asm lab10-1.o    readme-1.txt
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat name.txt
Меня зовут Аня
apmaslova@dk6n53 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.2: Проверка работы программы из файла func.asm

Как мы видим, программа соответствует алгоритму и работает корректно: в

файл записалась строка “Меня зовут Аня”.

4 Выводы

Мы научились писать программы для работы с файлами.

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, 2017.