

Отчёта по лабораторной работе №10

Работа с файлами средствами Nasm

Павлюченков Сергей Витальевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	Создание первых файлов	7
3.2	Программа из листинга 10.1	8
3.3	Запуск исполнительного файла	9
3.4	Изменение прав доступа и попытка запуска программы	9
3.5	Изменение прав доступа и попытка запуска программы	10
3.6	Изменение прав доступа к файлам	11
3.7	Преобразованная программа	12
3.8	Создание и запуск исполнительного файла	13

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами

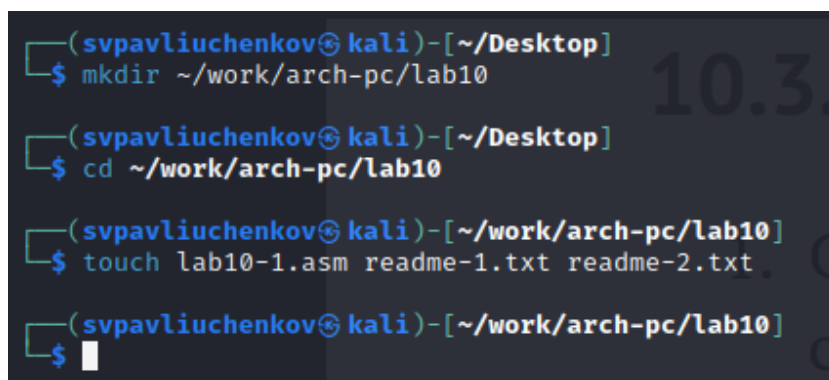
2 Задание

1. Реализация программ для работы с файлами в NASM
2. Задание для самостоятельной работы

3 Выполнение лабораторной работы

- Реализация циклов в NASM

Создаю каталог для программ лабораторной работы № 10, перехожу в него и создаю файл lab10-1.asm и файлы с которыми в будущем буду работать (рис. 3.1).

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. The terminal shows four lines of commands and their execution. The first line shows the user 'svpavliuchenkov' at 'kali' in the directory '~/Desktop' running 'mkdir ~/work/arch-pc/lab10'. The second line shows the user moving to the directory '~/work/arch-pc/lab10' with 'cd ~/work/arch-pc/lab10'. The third line shows the user creating three files 'lab10-1.asm', 'readme-1.txt', and 'readme-2.txt' with the 'touch' command. The fourth line shows the prompt '\$' with a cursor, indicating the terminal is ready for the next command.

```
(svpavliuchenkov@kali)-[~/Desktop]
$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10

(svpavliuchenkov@kali)-[~/Desktop]
$ cd ~/work/arch-pc/lab10

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$
```

Рис. 3.1: Создание первых файлов

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1 (рис. 3.2).

```

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

```

Рис. 3.2: Программа из листинга 10.1

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 3.3).


```
(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: keep the vibe alive forever

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ls -l
total 44
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 3942 Dec  2 11:19 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 9744 Dec 16 08:53 lab10-1
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 1142 Dec 16 08:53 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 13448 Dec 16 08:53 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 2528 Dec 16 08:53 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 28 Dec 16 08:53 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 0 Dec 16 08:28 readme-2.txt

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ cat readme-1.txt
keep the vibe alive forever

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$
```

Рис. 3.3: Запуск исполнительного файла

Эта программа записывает строку в файл, которую вводит пользователь.

С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запрещая его выполнение.(рис. 3.4).

```
(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod 000 lab10-1

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ls -l
total 44
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 3942 Dec  2 11:19 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 9744 Dec 16 08:53 lab10-1
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 1142 Dec 16 08:53 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 13448 Dec 16 08:53 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 2528 Dec 16 08:53 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 28 Dec 16 08:53 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 svpavliuchkov svpavliuchkov 0 Dec 16 08:28 readme-2.txt

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ./lab10-1
zsh: permission denied: ./lab10-1

(svpavliuchkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$
```

Рис. 3.4: Изменение прав доступа и попытка запуска программы

Из-за того, что у меня отсутствует право доступа к этому файлу, я не могу его запустить.

С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к файлу `lab10-1.asm` с

исходным текстом программы, добавив права на исполнение. (рис. 3.5).

```
(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod u+x lab10-1.asm

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: 1: %include: not found
./lab10-1.asm: 2: SECTION: not found
./lab10-1.asm: 3: filename: not found
./lab10-1.asm: 3: Имя: not found
./lab10-1.asm: 4: msg: not found
./lab10-1.asm: 4: Сообщение: not found
./lab10-1.asm: 5: SECTION: not found
./lab10-1.asm: 6: contents: not found
./lab10-1.asm: 6: переменная: not found
./lab10-1.asm: 7: SECTION: not found
./lab10-1.asm: 8: global: not found
./lab10-1.asm: 9: _start:: not found
./lab10-1.asm: 10: Syntax error: ";" unexpected

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
$
```

Рис. 3.5: Изменение прав доступа и попытка запуска программы

Из-за того, что файл lab10-1 не содержит машинный код исполнение этого файла возвращает только ошибки.

В соответствии с 13 вариантом предоставляю права доступа к файлу readme1.txt представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двоичном виде.

```
(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod u=w readme-1.txt

(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod g=x readme-1.txt

(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod o= readme-1.txt

(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$ chmod 210 readme-2.txt

(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$ ls -l
total 24
-rw-r--r-- 1 svpavliuchenkov svpavliuchenkov 3942 Dec  2 11:19 in_out.asm
-rw-r--r-- 1 svpavliuchenkov svpavliuchenkov 9744 Dec 16 08:53 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 svpavliuchenkov svpavliuchenkov 1142 Dec 16 09:40 lab10-1.asm
--w--x-- 1 svpavliuchenkov svpavliuchenkov 28 Dec 16 08:53 readme-1.txt
--w--x-- 1 svpavliuchenkov svpavliuchenkov 0 Dec 16 08:28 readme-2.txt

(svpavliuchenkov@kali) - [~/work/arch-pc/lab10]
$
```

Рис. 3.6: Изменение прав доступа к файлам

- Задание для самостоятельной работы

Напишите 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

Для этого я преобразую программу из листинга 10.1.

```

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

```

Рис. 3.7: Преобразованная программа

Запускаю программы и проверки, что она работает правильно используя ls и cat(рис. 3.8).

```

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$ nasm -f elf -g -l problem.lst problem.asm

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$ ld -m elf_i386 -o problem problem.o

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$ ./problem
Как вас зовут? Sergei Li

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$ ls
in_out.asm  lab10-1  lab10-1.asm  name.txt  problem  problem.asm  problem.lst  problem.o  readme-1.txt  readme-2.txt

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$ cat name.txt
Меня зовут Sergei Li

(svpavliuchenkov@kali)-[~/work/arch-pc/lab10]
└─$

```

Рис. 3.8: Создание и запуск исполнительного файла

Все работает правильно.

4 Выводы

Выполнив эту работу я научился писать программы для работы с файлами в NASM.

Список литературы

::: Лабораторная работа №10 ::: GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/> ::: NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/> :::