

# **Отчет по лабораторной работе №11**

*дисциплина: Архитектура компьютера*

Галацан Николай, НПИбд-01-22

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Выполнение заданий для самостоятельной работы	10
4	Выводы	14

## Список иллюстраций

2.1	Редактирование файла lab11-1.asm . . . . .	6
2.2	Запуск исполняемого файла lab 11-1. Применение команд cat и ls -l	6
2.3	Изменение прав доступа к lab11-1 и попытка исполнения . . . . .	7
2.4	Изменение прав досутпа к lab 11-1.asm и попытка исполнения . .	8
2.5	Предоставление прав доступа к readme.txt в символьном виде . .	8
2.6	Предоставление прав доступа к readme.txt в числовом виде . . . .	9
3.1	Запуск исполняемого файла lab11-sam. Проверка . . . . .	13

# **1 Цель работы**

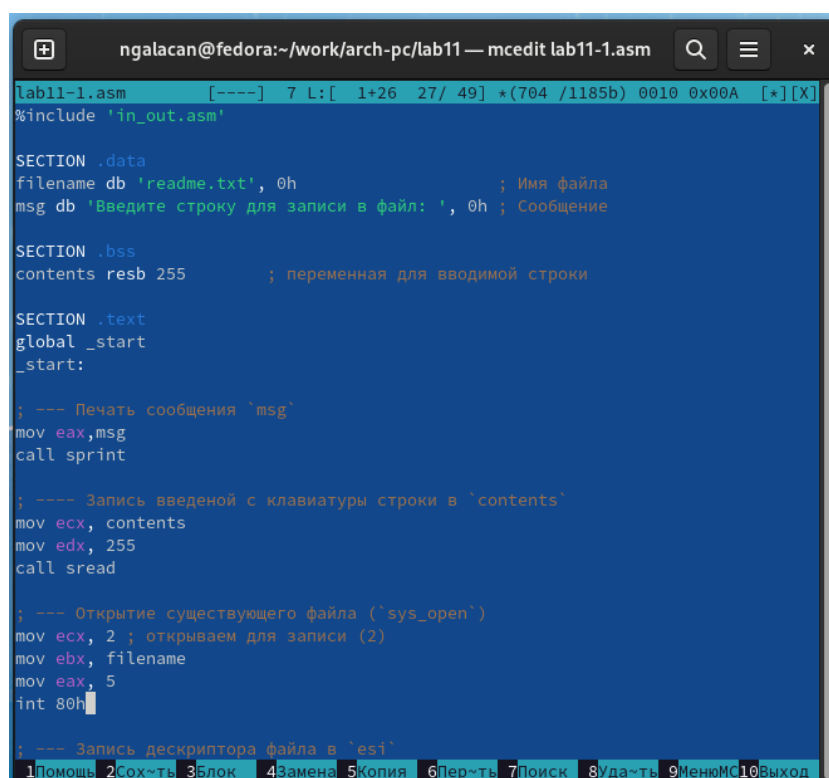
Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

## 2 Выполнение лабораторной работы

1. Ввожу команды для создания каталога лабораторной работы, перехожу в него, создаю файл `lab11-1.asm` и `readme.txt`:

```
mkdir ~/work/arch-pc/lab11  
cd ~/work/arch-pc/lab11  
touch lab11-1.asm readme.txt
```

2. Ввожу в файл `lab11-1.asm` текст программы из листинга 11.1, сохраняю файл. (рис. 2.1).



```
lab11-1.asm  [----]  7  L: [ 1+26 27/ 49] *(704 /1185b) 0010 0x00A  [*][X]
#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

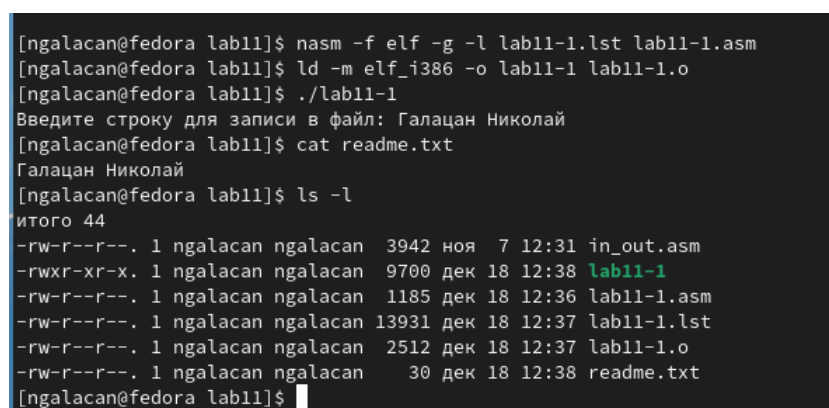
; ---- Запись введенной с клавиатуры строки в 'contents'
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread

; --- 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'
```

Рис. 2.1: Редактирование файла lab11-1.asm

Создаю исполняемый файл и запускаю его, предварительно скопировав файл `in_out.asm` в соответствующий каталог. С помощью команды `cat` проверяю содержимое текстового файла. Программа записала в него введенную с клавиатуры строку. Ввожу `ls -l`, чтобы проверить права доступа к файлам (рис. 2.2).



```
[ngalacan@fedora lab11]$ nasm -f elf -g -l lab11-1.lst lab11-1.asm
[ngalacan@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[ngalacan@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab11]$ cat readme.txt
Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 3942 ноя 7 12:31 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 ngalacan ngalacan 9700 дек 18 12:38 lab11-1
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 1185 дек 18 12:36 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 13931 дек 18 12:37 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 2512 дек 18 12:37 lab11-1.o
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 30 дек 18 12:38 readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$
```

Рис. 2.2: Запуск исполняемого файла lab 11-1. Применение команд `cat` и `ls -l`

3. С помощью команды `chmod a-x lab11-1` изменяю права доступа к `lab11-1`,

запретив выполнение. Введенна команда запрещает выполнение файла для всех групп пользователей. При попытке выполнения файла происходит отказ в доступе, файл не выполняется. Ввожу `ls -l` и убеждаюсь, что права для исполнения отозваны. Возвращаю права для исполнения, чтобы проверить, и снова запускаю файл. Файл исполняется корректно. (рис. 2.3).

```
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod a-x lab11-1
[ngalacan@fedora lab11]$ ./lab11-1
bash: ./lab11-1: Отказано в доступе
[ngalacan@fedora lab11]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 3942 ноя  7 12:31 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 9700 дек 18 12:38 lab11-1
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 1185 дек 18 12:36 lab11-1.asm
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 13931 дек 18 12:37 lab11-1.lst
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 2512 дек 18 12:37 lab11-1.o
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan  30 дек 18 12:38 readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod a+x lab11-1
[ngalacan@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab11]$
```

Рис. 2.3: Изменение прав доступа к lab11-1 и попытка исполнения

4. С помощью команды `chmod a+x lab11-1.asm` изменяю права доступа к `lab11-1.asm`, добавив права на исполнение для всех групп пользователей. Выполняю файл. Выводятся многочисленные ошибки. Происходит попытка исполнения исходного кода программы без трансляции и компоновки, то есть без преобразования в машинный код. Так как процессор понимает не команды ассемблера, а машинный код, то попытка исполнения этого файла приводит к ошибкам. (рис. 2.4).

```
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod a+x lab11-1.asm
[ngalacan@fedora lab11]$ ./lab11-1.asm
./lab11-1.asm: строка 1: fg: нет управления заданиями
./lab11-1.asm: строка 3: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 4: filename: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 4: Имя: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 5: msg: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 5: Сообщение: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 7: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 8: contents: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 8: переменная: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 10: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 11: global: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 12: _start:: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 14: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab11-1.asm: строка 14: `;` --- Печать сообщения `msg`'
```

Рис. 2.4: Изменение прав доступа к lab 11-1.asm и попытка исполнения

5. Предоставляю права доступа к файлу `readme.txt` в соответствии с 4 вариантом по таблице 11.4. Необходимо предоставить следующие права:

- в символьном виде: `-w- -w- -w-`:

Проверяю действующие права доступа к файлу. Отзываю права на чтение для всех групп. Добавляю права на запись для прочих пользователей. С помощью `ls -l readme.txt` проверяю установленные права доступа. Они соответствуют варианту (рис. 2.5).

```
[ngalacan@fedora lab11]$ ls -l readme.txt
-rw-r--r--. 1 ngalacan ngalacan 30 дек 18 12:47 readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod ugo-r readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod o+w readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$ ls -l readme.txt
--w----w-. 1 ngalacan ngalacan 30 дек 18 12:47 readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$
```

Рис. 2.5: Предоставление прав доступа к readme.txt в символьном виде

- в двоичной системе: `001 011 110`:

По таблице 11.1 нахожу соответствие двоичного способа восьмеричному. Двоичное “001” соответствует восьмеричному “1”; “011” соответствует “3”; “110” соответствует “6”. Ввожу `chmod 136 readme.txt`. Это означает, что владельцу доступно исполнение файла, группе владельца - запись и исполнение, прочим пользователям - чтение и запись. Проверяю права доступа (рис. 2.6).



```
[ngalacan@fedora lab11]$ chmod 136 readme.txt  
[ngalacan@fedora lab11]$ ls -l readme.txt  
---x-wxrw-. 1 ngalacan ngalacan 30 дек 18 12:47 readme.txt  
[ngalacan@fedora lab11]$
```

Рис. 2.6: Предоставление прав доступа к readme.txt в числовом виде

### 3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Необходимо 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

Создаю файл `lab11-sam.asm` и набираю текст программы:

```
%include 'in_out.asm'
```

```
SECTION .data
```

```
filename db 'name.txt', 0h ; Имя файла
```

```
msg db 'Как Вас зовут? ', 0h ; Сообщения
```

```
msg2 db 'Меня зовут ', 0h
```

```
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

; --- Создание файла (`sys_creat`)
mov ecx, 0777o ; права доступа
mov ebx, filename ; имя файла
mov eax, 8
int 80h

; --- Запись дескриптора файла в `esi`
mov esi, eax

; --- Расчет длины msg2
mov eax, msg2 ; в `eax` запишется количество
call slen ; введенных байтов

; --- Записываем в файл "Меня зовут " (`sys_write`)
mov edx, eax
mov ecx, msg2
mov ebx, esi

```

```

mov eax, 4
int 80h

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

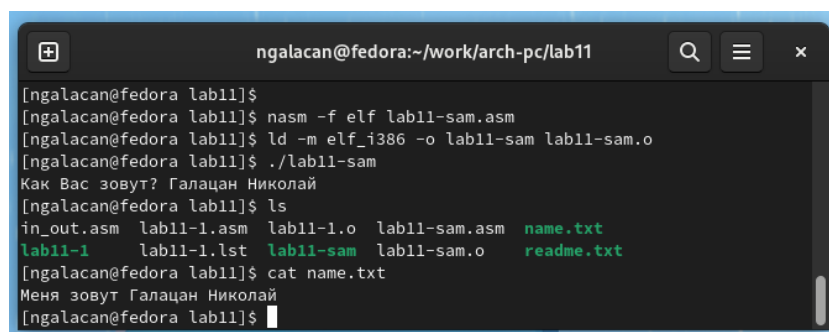
; --- Записываем в файл `contents` (`sys_write`)
mov edx, eax
mov ecx, contents
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

; --- Закрываем файл (`sys_close`)
mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h

call quit

```

Создаю исполняемый файл, проверяю его работу. На запрос ввожу имя и фамилию. Проверяю наличие созданного текстового файла, вывожу его содержимое. Программа выполнена правильно (рис. 3.1).



```
ngalacan@fedora:~/work/arch-pc/lab11
[ngalacan@fedora lab11]$
[ngalacan@fedora lab11]$ nasm -f elf lab11-sam.asm
[ngalacan@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-sam lab11-sam.o
[ngalacan@fedora lab11]$ ./lab11-sam
Как Вас зовут? Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab11]$ ls
in_out.asm  lab11-1.asm  lab11-1.o  lab11-sam.asm  name.txt
lab11-1     lab11-1.lst  lab11-sam  lab11-sam.o    readme.txt
[ngalacan@fedora lab11]$ cat name.txt
Меня зовут Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab11]$
```

Рис. 3.1: Запуск исполняемого файла lab11-sam. Проверка

## 4 Выводы

Приобретены навыки написания программ для работы с файлами средствами NASM. Были изучены права доступа к файлам и способы их изменения.