

Лабораторная работа №10

Работа с файлами средствами Nasm

Солдатов Алексей

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выполнение заданий для самостоятельной работы	13
6	Выводы	16
	Список литературы	17

Список иллюстраций

4.1	Подготовка к работе	8
4.2	Ввод команд	8
4.3	Перенос файла	10
4.4	Создание и проверка файла	11
4.5	Изменение прав доступа	11
4.6	Изменение прав доступа	12
4.7	Предоставление прав доступа	12
4.8	Проверка	12
5.1	Создание файла	13
5.2	Ввод текста программы	13
5.3	Проверка	15

Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	7
-----	-------------------------------------------------------------	---

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

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

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую систему
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно об Unix см. в [1–6].

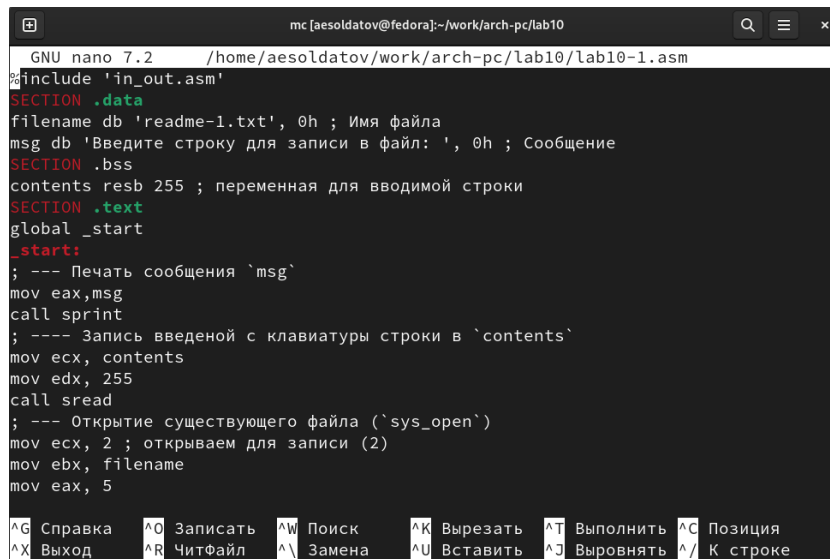
4 Выполнение лабораторной работы

Создал каталог для программ лабораторной работы №10, перешел в него и создал файл “lab10-1.asm”, “readme-1.txt” и “readme-2.txt” (рис. 4.1).

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

Рис. 4.1: Подготовка к работе

Внимательно изучил текст программы из листинга 10.1 со страницы в ТУИС и ввел в файл “lab10-1.asm” текст программы (рис. 4.2).



```
GNU nano 7.2 /home/aesoldatov/work/arch-pc/lab10/lab10-1.asm
%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

^G Справка ^O Записать ^W Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить ^C Позиция
^X Выход ^R ЧитФайл ^_ Замена ^U Вставить ^J Выровнять ^/_ К строке
```

Рис. 4.2: Ввод команд

```
%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

```

Перенес файл “in_out.asm” из прошлой папки с лабораторной работой в нынешнюю (рис. 4.3).

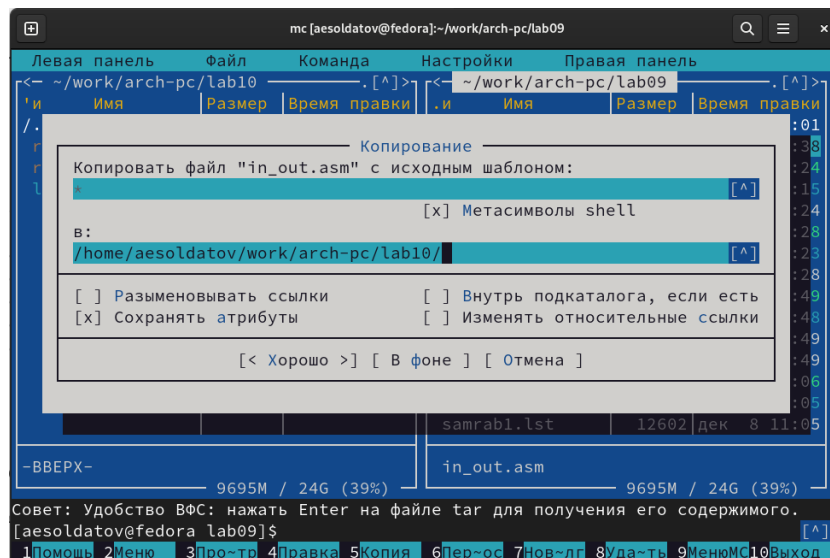


Рис. 4.3: Перенос файла

Создал исполняемый файл и проверил его работу (рис. 4.4).

```

[aesoldatov@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
[aesoldatov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
[aesoldatov@fedora lab10]$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Test
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l
итого 44
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 3942 ноя  8 16:38 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 aesoldatov aesoldatov 9740 дек 13 16:44 lab10-1
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 1289 дек 13 16:31 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 13715 дек 13 16:44 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 2528 дек 13 16:44 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov    5 дек 13 16:45 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov    0 дек 13 16:10 readme-2.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$ cat readme-1.txt
Test
[aesoldatov@fedora lab10]$

```

Рис. 4.4: Создание и проверка файла

С помощью команды `chmod` изменил права доступа к исполняемому файлу “lab10-1”, запретив его выполнение (рис. 4.5).

```

[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod ugo-x lab10-1
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l lab10-1
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 9740 дек 13 16:44 lab10-1
[aesoldatov@fedora lab10]$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
[aesoldatov@fedora lab10]$

```

Рис. 4.5: Изменение прав доступа

Из-за запрета на выполнение, при попытке запустить файл система отказывает в доступе

С помощью команды `chmod` изменил права доступа к исполняемому файлу “lab10-1.asm” с исходным текстом программы, добавив права на выполнение и попытался его выполнить (рис. 4.6).

```
[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod ugo+x lab10-1.asm
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x. 1 aesoldatov aesoldatov 1142 дек 16 14:23 lab10-1.asm
[aesoldatov@fedora 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 5: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 6: contents: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 6: переменная: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 7: SECTION: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 8: global: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 9: _start:: команда не найдена
./lab10-1.asm: строка 10: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 10: `; --- Печать сообщения `msg` '
[aesoldatov@fedora lab10]$
```

Рис. 4.6: Изменение прав доступа

Из-за того, что производится попытка исполнить asm-файл, система не может распознать команды, которые там прописаны.

В соответствии со своим вариантом (10) в таблице 10.4 предоставил права доступа к файлу “readme-1.txt” представленные в символьном виде, а для файла readme-2.txt – в двочном виде (рис. 4.7).

```
[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod u+r-w-x readme-1.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod g+r-w-x readme-1.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod o+r+w+x readme-1.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$ chmod 147 readme-2.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$
```

Рис. 4.7: Предоставление прав доступа

Проверил правильность выполнения с помощью команды ls -l (рис. 4.8).

```
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l readme-1.txt
-r--r--rwx. 1 aesoldatov aesoldatov 5 дек 13 17:06 readme-1.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l readme-2.txt
---xr--rwx. 1 aesoldatov aesoldatov 0 дек 13 16:10 readme-2.txt
[aesoldatov@fedora lab10]$
```

Рис. 4.8: Проверка

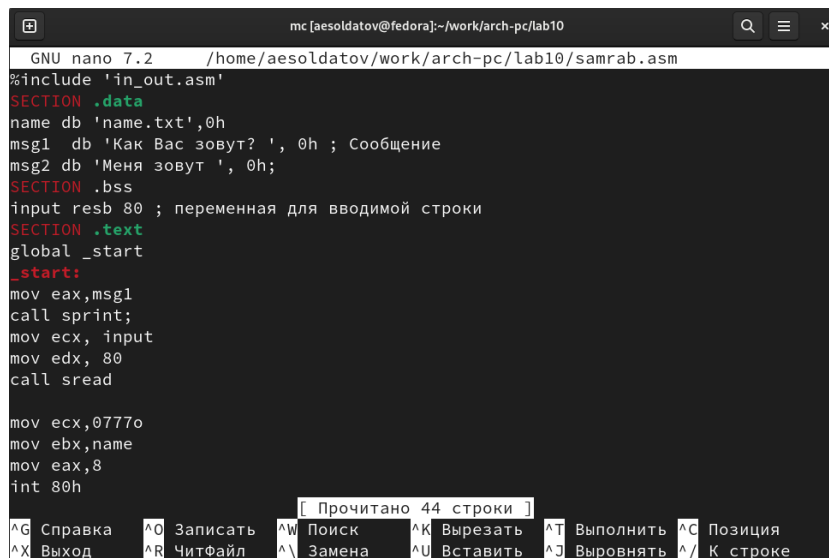
5 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создал файл “samrab.asm” (рис. 5.1).

```
[aesoldatov@fedora lab10]$ touch samrab.asm  
[aesoldatov@fedora lab10]$
```

Рис. 5.1: Создание файла

Написал код программы который работает по алгоритму из задания (рис. 5.2).



```
GNU nano 7.2 /home/aesoldatov/work/arch-pc/lab10/samrab.asm  
%include 'in_out.asm'  
SECTION .data  
name db 'name.txt',0h  
msg1 db 'Как Вас зовут? ', 0h ; Сообщение  
msg2 db 'Меня зовут ', 0h;  
SECTION .bss  
input resb 80 ; переменная для вводимой строки  
SECTION .text  
global _start  
_start:  
mov eax,msg1  
call sprint;  
mov ecx, input  
mov edx, 80  
call sread  
  
mov ecx,0777o  
mov ebx,name  
mov eax,8  
int 80h  
[ Прочитано 44 строки ]  
^G Справка ^O Записать ^W Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить ^C Позиция  
^X Выход ^R ЧитФайл ^\ Замена ^U Вставить ^J Выводить ^_ К строке
```

Рис. 5.2: Ввод текста программы

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

```

SECTION .data
name db 'name.txt',0h
msg1 db 'Как Вас зовут? ', 0h ; Сообщение
msg2 db 'Меня зовут ', 0h;

SECTION .bss
input resb 80 ; переменная для вводимой строки

SECTION .text
global _start
_start:
mov eax,msg1
call sprint;
mov ecx, input
mov edx, 80
call sread

mov ecx,0777o
mov ebx,name
mov eax,8
int 80h

mov esi, eax

mov eax, input
call slen

mov edx,eax
mov ecx,msg2

```

```

mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

mov edx, eax
mov ecx, input
mov ebx, esi
mov eax, 4
int 80h

mov ebx, esi
mov eax, 6
int 80h
call quit

```

Создал исполняемый файл и проверил его работу, а также проверил наличие файла и его содержимое с помощью команд “ls” и “cat” (рис. 5.3).

```

[aesoldatov@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l samrab.lst samrab.asm
[aesoldatov@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o samrab samrab.o
[aesoldatov@fedora lab10]$ ./samrab
Как Вас зовут? Солдатов Алексей
[aesoldatov@fedora lab10]$ ls -l
итого 84
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 3942 ноя  8 16:38 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 9740 дек 13 17:05 lab10-1
-rwxr-xr-x. 1 aesoldatov aesoldatov 1142 дек 16 14:23 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 13715 дек 13 17:05 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 2528 дек 13 17:05 lab10-1.o
-rwxr-xr-x. 1 aesoldatov aesoldatov 64 дек 16 17:34 name.txt
-r--r--rwx. 1 aesoldatov aesoldatov 5 дек 13 17:06 readme-1.txt
---x---rwx. 1 aesoldatov aesoldatov 0 дек 13 16:10 readme-2.txt
-rwxr-xr-x. 1 aesoldatov aesoldatov 9740 дек 16 17:33 samrab
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 594 дек 16 17:32 samrab.asm
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 13072 дек 16 17:33 samrab.lst
-rw-r--r--. 1 aesoldatov aesoldatov 2544 дек 16 17:33 samrab.o
[aesoldatov@fedora lab10]$ cat name.txt
Меня зовут СолдСолдатов Алексей
[aesoldatov@fedora lab10]$

```

Рис. 5.3: Проверка

6 Выводы

Приобрел навыки написания программ для работы с файлами.

Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016.
URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.