

Отчёт по лабораторной работе №10

Дисциплина: Архитектура компьютера

Буриева Шахзода Акмаловна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выполнение заданий для самостоятельного выполнения	12
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	Создание каталога lab10, переход в него и создание файлов lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt	8
3.2	Ввод текста программы в файл lab10-1.asm	9
3.3	Создание файла readme.txt	9
3.4	Создание исполняемого файла и его запуск	9
3.5	Изменение прав доступа с помощью команды chmod	10
3.6	Изменение прав доступа с помощью команды chmod,добавив права на исполнение	10
3.7	Права доступа к файлу readme-1.txt в символьном виде	11
3.8	Права доступа к файлу readme-2.txt в двоичном виде	11
4.1	Создание файлов name.asm и name.txt	12
4.2	Написание текста программы в файл name.asm	12
4.3	Создание исполняемого файла и его запуск	13

Список таблиц

1 Цель работы

Приобрести навыки написания программ для работы с файлами.

2 Теоретическое введение

ОС GNU/Linux является многопользовательской операционной системой. И для обеспечения защиты данных одного пользователя от действий других пользователей существуют специальные механизмы разграничения доступа к файлам. Кроме ограничения доступа, данный механизм позволяет разрешить другим пользователям доступ данным для совместной работы. Права доступа определяют набор действий (чтение, запись, выполнение), разрешённых для выполнения пользователям системы над файлами. Для каждого файла пользователь может входить в одну из трех групп: владелец, член группы владельца, все остальные. Для каждой из этих групп может быть установлен свой набор прав доступа. Владелец файла является его создатель. Для предоставления прав доступа другому пользователю или другой группе командой.

Набор прав доступа задается тройками битов и состоит из прав на чтение, запись и исполнение файла. В символьном представлении он имеет вид строк `gwx`, где вместо любого символа может стоять дефис. Всего возможно 8 комбинаций. В операционной системе Linux существуют различные методы управления файлами, например, такие как создание и открытие файла, только для чтения или для чтения и записи, добавления в существующий файл, закрытия и удаления файла, предоставление прав доступа. Обработка файлов в операционной системе Linux осуществляется за счет использования определенных системных вызовов. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный номер (16-битное целое число) – дескриптор файла.

Для записи в файл служит системный вызов `sys_write`, который использует

следующие аргументы: количество байтов для записи в регистре EDX, строку содержимого для записи ECX, файловый дескриптор в EBX и номер системного вызова `sys_write` (4) в EAX. Системный вызов возвращает фактическое количество записанных байтов в регистр EAX. В случае ошибки, код ошибки также будет находиться в регистре EAX. Прежде чем записывать в файл, его необходимо создать или открыть, что позволит получить дескриптор файла. Для чтения данных из файла служит системный вызов `sys_read`, который использует следующие аргументы: количество байтов для чтения в регистре EDX, адрес в памяти для записи прочитанных данных в ECX, файловый дескриптор в EBX и номер системного вызова `sys_read` (3) в EAX. Как и для записи, прежде чем читать из файла, его необходимо открыть, что позволит получить дескриптор файла.

Для изменения содержимого файла служит системный вызов `sys_lseek`, который использует следующие аргументы: исходная позиция для смещения EDX, значение смещения в байтах в ECX, файловый дескриптор в EBX и номер системного вызова `sys_lseek` (19) в EAX.

3 Выполнение лабораторной работы

Создала каталог для программ лабораторной работы № 10, перешла в него и создала файлы lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt.

```
saburieva@dk5n52 ~/work/arch-pc $ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
saburieva@dk5n52 ~/work/arch-pc $ cd ~/work/arch-pc/lab10
saburieva@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
saburieva@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.1: Создание каталога lab10, переход в него и создание файлов lab10-1.asm, readme-1.txt и readme-2.txt

Ввела в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1.


```

GNU nano 6.4 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/
%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`
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. 3.2: Ввод текста программы в файл lab10-1.asm

Создала файл readme.txt для дальнейшей работы.

```

saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme.txt
cat: readme.txt: Нет такого файла или каталога
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch readme.txt

```

Рис. 3.3: Создание файла readme.txt

Создала исполняемый файл и запустила его.

```

saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Hello world!
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 3942 ноя 7 13:52 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 9764 дек 13 12:49 lab10-1
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 1141 дек 13 12:06 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13487 дек 13 12:49 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 2544 дек 13 12:49 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13 дек 13 12:49 readme.txt
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat readme.txt
Hello world!
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 3.4: Создание исполняемого файла и его запуск

С помощью команды `chmod` изменила права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запретив его выполнение. Попыталась выполнить файл. В данном случае запретив выполнение получается то, что его исполнение невозможно.

```
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod a-x lab10-1
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.5: Изменение прав доступа с помощью команды `chmod`

С помощью команды `chmod` изменила права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Попыталась выполнить его. В данном случае при исполнении можно увидеть много ошибок, потому что этот файл не предназначен для данного случая использования.

```
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod a+x lab10-1.asm
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
иторо 34
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 3942 ноя  7 13:52 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 9764 дек 13 12:49 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 1141 дек 13 12:06 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13487 дек 13 12:49 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 2544 дек 13 12:49 lab10-1.o
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci  0 дек 13 12:05 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci  0 дек 13 12:05 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13 дек 13 12:56 readme.txt
saburieva@dk8n69 ~/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 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`
saburieva@dk8n69 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 3.6: Изменение прав доступа с помощью команды `chmod`, добавив права на исполнение

В соответствии с вариантом 4 в таблице 10.4 предоставила права доступа к файлу `readme-1.txt` представленные в символьном виде. Проверила правильность выполнения с помощью команды `ls -l`

```

saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 202 readme-1.txt
saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 3942 ноя 7 13:52 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 9764 дек 13 12:49 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 1141 дек 13 12:06 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13487 дек 13 12:49 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 2544 дек 13 12:49 lab10-1.o
--w----w- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-1.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13 дек 13 12:56 readme.txt
saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 3.7: Права доступа к файлу readme-1.txt в символьном виде

Потом в соответствии с вариантом 4 в таблице 10.4 предоставила права доступа к файлу readme-2.txt представленные в двоичном виде. Проверила правильность выполнения с помощью команды `ls -l`

```

saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ chmod 202 readme-2.txt # 001 011 110 ==
202 == -w----w-
saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 3942 ноя 7 13:52 in_out.asm
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 9764 дек 13 12:49 lab10-1
-rwxr-xr-x 1 saburieva studsci 1141 дек 13 12:06 lab10-1.asm
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13487 дек 13 12:49 lab10-1.lst
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 2544 дек 13 12:49 lab10-1.o
--w----w- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-1.txt
--w----w- 1 saburieva studsci 0 дек 13 12:05 readme-2.txt
-rw-r--r-- 1 saburieva studsci 13 дек 13 12:56 readme.txt
saburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $

```

Рис. 3.8: Права доступа к файлу readme-2.txt в двоичном виде

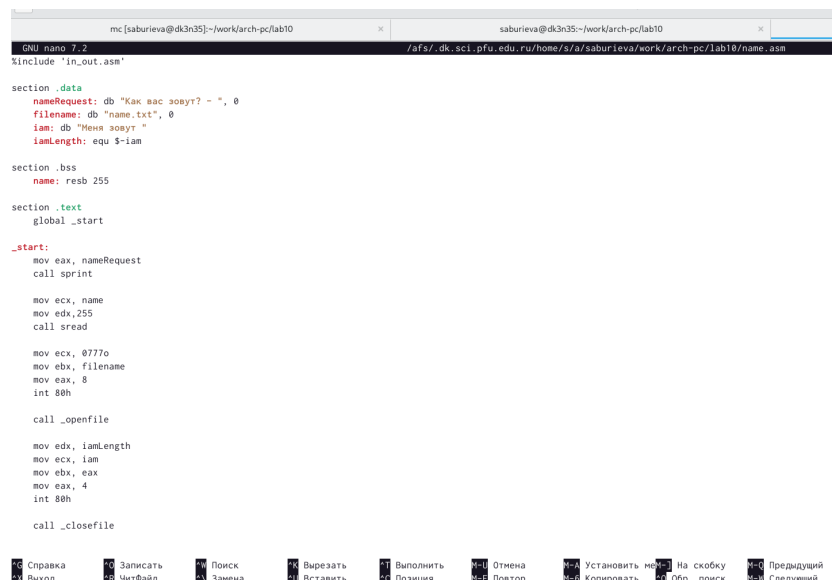
4 Выполнение заданий для самостоятельного выполнения

Сперва создала файлы с именем name.txt и name.asm

```
ssburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ touch name.asm name.txt
ssburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $
```

Рис. 4.1: Создание файлов name.asm и name.txt

Написала в файл name.asm текст программы работающему по алгоритму, которая вывод на экран вопрос “Как Вас зовут?”



```
mc[saburieva@dk3n35]~/work/arch-pc/lab10
GNU nano 7.2 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saburieva/work/arch-pc/lab10/name.asm
#include "in_out.asm"

section .data
    nameRequest: db "Как вас зовут? - ", 0
    filename: db "name.txt", 0
    iam: db "Меня зовут "
    iamLength: equ $-iam

section .bss
    name: resb 255

section .text
    global _start

_start:
    mov eax, nameRequest
    call sprint

    mov ecx, name
    mov edx, 255
    call sread

    mov ecx, 07770
    mov ebx, filename
    mov eax, 8
    int 80h

    call _openfile

    mov edx, iamLength
    mov ecx, iam
    mov ebx, eax
    mov eax, 4
    int 80h

    call _closefile
```

Рис. 4.2: Написание текста программы в файл name.asm

Создала исполняемый файл и запустила его. На запрос “Как Вас зовут” я ввела с клавиатуры свою фамилию и имя. Потом с помощью команды cat вывела на экран сообщение “Меня зовут Буриева Шахзода”.

```
iaburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ nasm -f elf -g -l name.lst name.asm
iaburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ ld -m elf_i386 -o name name.o
iaburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ ./name
Как вас зовут? - Буриева Шахзода
iaburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ cat name.txt
Меня зовут Буриева Шахзода
iaburieva@dk3n35 ~/work/arch-pc/lab10 $ █
```

Рис. 4.3: Создание исполняемого файла и его запуск

5 Выводы

Приобрела навыки написания программ для работы с файлами.

Список литературы