

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 10

«Работа с файлами средствами Nasm»

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Бахтиярова Алиса

Группа: НКАбд-01-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

Цель работы	2
Основная часть.....	2
Задание для самостоятельной работы	5
Вопросы для самопроверки	6
Вывод.....	7

Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами

Основная часть

Создаю каталог для выполнения лабораторной работы №10. Создаю 1 asm файл и 2 текстовых. Записываю в asm файл текст листинга 10.4. Обнаруживаю, что в листинге 10.1 текстовый файл для записи результата создан заранее. Так что для корректного выполнения работы также создаю файл с названием readme.txt. Создаю объектный и исполняемый файлы и запускаю программу. Все работает корректно.

```
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab09$ mkdir ~/work/arch-pc/lab10
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab09$ cd ~/work/arch-pc/lab10
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-
2.txt
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ gedit lab10-1.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ touch readme.txt
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-1.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: hello, my name is Alisa!
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ cat readme.txt
hello, my name is Alisa!
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 1

Чтобы забрать право на исполнение файла lab10-1 в строку пишу ключ `chmod` и далее символы `-x`, то есть отнять исполнение, делаю это по инструкции из файла туис. Далее проверяю права доступа ключом `ls -l lab10-1`. Читаю: ни у владельца, ни у группы, ни у других нет права доступа на исполнение. И действительно, пробую исполнить программу. Получаю отказ в доступе.

```

bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod -x lab10-1
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l lab10-1
-rw-r--r--. 1 bakhtiyarovaan bakhtiyarovaan 9164 дек 11 22:32 lab10-1
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 2

Тип файла определяется первой позицией, это может быть: каталог — `d`, обычный файл — дефис (`-`) или символьная ссылка на другой файл — `l`. Следующие 3 набора по 3 символа определяют конкретные права для конкретных групп: `r` — разрешено чтение файла, `w` — разрешена запись в файл; `x` — разрешено исполнение файл и дефис (`-`) — право не дано.

Рис. 3

```

$ls -l README
-rw-r 1 debugger users 0 Feb 14 19:08 /home/debugger/README

```

Рис. 4

Даю права доступа на исполнение файла `lab10-1.asm`. Но исполнить файл `asm` мы не можем, сначала нам нужно создать для него исполняемый и объектный файлы. Теперь файл `./lab10-1`, для которого мы забрали права доступа на исполнение может быть запущен. Я предполагаю, что это связано с тем, что мы записали и исполнили файл заново.

```

bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ chmod +x lab10-1.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x. 1 bakhtiyarovaan bakhtiyarovaan 1287 дек 11 22:22 lab10-1.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1.asm
./lab10-1.asm: строка 1: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab10-1.asm: строка 1: `;-----'
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-1.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: heloooo
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ cat readme.txt
heloooo
y name is Alisa!
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$

```

Рис. 5

Для выполнению задания 5, выбираю свой вариант 10. Мне нужно дать владельцу право только на чтение, группе только на чтение, прочим пользователям все права. С помощью изученного в туис материала, ввожу в строку ключ `chmod` и назначаю права для каждого типа пользователя.

Проверяю ключом -l. Все сошлось.

Категория	Обозначение	Значение
Принадлежность	u	Владелец
	g	Группа владельца
	o	Прочие пользователи
	a	Все пользователи, то есть «а» эквивалентно «ugo»
Действие	+	Добавить набор прав
	-	Отменить набор прав
	=	Назначить набор прав
Право	r	Право на чтение
	w	Право на запись
	x	Право на исполнение

```
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ chmod u=r readme-1.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ chmod g=r readme-1.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ chmod o=rwx readme-1.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-1.txt
-r--r--rwx. 1 bakhtiyarovaan bakhtiyarovaan 0 дек 11 22:21 readme-1.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 6

Для файла readme-2.txt мне нужно перевести задание в восьмеричный двоичную запись 001 100 010. Получаю 142. По образцу выполняю разграничение прав. Проверяю ls -l. Все верно.

Двоичный	Буквенный	Восьмеричный
111	rwx	7
110	rw-	6
101	r-x	5
100	r--	4
011	-wx	3
010	-w-	2
001	--x	1
000	---	0

```
$chmod 640 README # 110 100 000 == 640 == rw-r-----
$ls -l README
-rw-r 1 debugger users 0 Feb 14 19:08 /home/debugger/README
```

Рис. 7

```
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ chmod 142 readme-2.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$ ls -l readme-2.txt
---xr--w-. 1 bakhtiyarovaan bakhtiyarovaan 0 дек 11 22:21 readme-2.txt
bakhtiyarovaan@vbox: ~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 8

Задание для самостоятельной работы

Пишу код для выполнения на ассемблере nasm задания. Создаю текстовый файл, записываю туда листинг, создаю исполняемый и объектные файлы и запускаю программу. Проверяю с помощью `ls -l`, а также читаю с помощью `cat` текст файла.

```
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ touch lab10-sam.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ gedit lab10-sam.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ nasm -f elf lab10-sam.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ld -m elf_i386 -o lab10-sam lab10-sam.o
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ./lab10-sam
Как Вас зовут? Бахтиярова Алиса
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ cat name.txt
Меня зовут Бахтиярова Алиса
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$ ls -l lab10-sam
-rwxr-xr-x. 1 bakhtiyarovaan bakhtiyarovaan 9168 дек 12 00:19 lab10-sam
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab10$
```

Рис. 9

```
1 ;-----
2 ; Программа для записи имени в файл
3 ;-----
4 %include 'in_out.asm'
5
6 SECTION .data
7 filename db 'name.txt', 0h          ; Имя создаваемого файла
8 prompt db 'Как Вас зовут? ', 0h     ; Сообщение для ввода имени
9 intro db 'Меня зовут ', 0h          ; Сообщение для записи в файл
10
11 SECTION .bss
12 name resb 255                      ; Буфер для ввода имени
13
14 SECTION .text
15 global _start
16
17 _start:
18     ; --- Вывод приглашения "Как Вас зовут?"
19     mov eax, prompt                 ; Указатель на сообщение
20     call sprint                      ; Печать сообщения
21
22     ; --- Ввод строки с клавиатуры
23     mov ecx, name                   ; Указатель на буфер
24     mov edx, 255                    ; Максимальная длина строки
25     call sread                      ; Чтение строки
26
27     ; --- Создание файла name.txt ('sys_open') с правами rwx для всех
28     mov ecx, 01010                  ; Флаги O_CREAT | O_WRONLY
29     mov edx, 0777                   ; Права доступа rwx для всех
30     mov ebx, filename                ; Указатель на имя файла
31     mov eax, 5                       ; syscall open
32     int 80h
33
34     ; --- Сохранение дескриптора файла
35     mov esi, eax                    ; Сохранить дескриптор в esi
36
37     ; --- Запись строки "Меня зовут" в файл ('sys_write')
38     mov eax, intro                  ; Указатель на сообщение
39     call slen                        ; Вычисление длины строки
40     mov edx, eax                     ; Длина строки
41     mov ecx, intro                  ; Указатель на сообщение
42     mov ebx, esi                     ; Дескриптор файла
43     mov eax, 4                       ; syscall write
44     int 80h
```



```

45
46 ; --- Добавление имени пользователя в файл
47 mov eax, name           ; Указатель на введенную строку
48 call strlen             ; Вычисление длины строки
49 mov edx, eax             ; Длина строки
50 mov ecx, name           ; Указатель на имя
51 mov ebx, esi             ; Дескриптор файла
52 mov eax, 4              ; syscall write
53 int 80h
54
55 ; --- Закрытие файла (`sys_close`)
56 mov ebx, esi             ; Дескриптор файла
57 mov eax, 6              ; syscall close
58 int 80h
59
60 ; --- Завершение программы
61 call quit

```

Рис. 10

Вопросы для самопроверки

1. 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. Также права доступа могут быть представлены как восьмеричное число.
2. При помощи команды `ls -l <имя файла>` можно увидеть права доступа к файлу. Регулировать права на чтение и запись можно при помощи ключа `chmod` и символов `r`(чтение) и `w`(запись).
3. Разграничение прав имеет вид: `-gwxgwxgwx`. Первые 3 символа-для владельца файла, вторая тройка группа, третья тройка-остальные пользователи.
4. `sys_read` (3), `sys_write` (4), `sys_open` (5), `sys_close` (6), `sys_creat` (8).
- 5.

Имя системного вызова	eax	ebx	ecx	edx
<code>sys_read</code>	3	дескриптор файла	адрес в памяти	количество байтов
<code>sys_write</code>	4	дескриптор файла	строка	количество байтов
<code>sys_open</code>	5	имя файла	режим доступа к файлу	права доступа к файлу
<code>sys_close</code>	6	дескриптор файла	—	—
<code>sys_creat</code>	8	имя файла	права доступа к файлу	—

6. Для корректной работы и доступа к файлу при его открытии или создании, файлу присваивается уникальный номер (16-битное целое число) – дескриптор файла.

Вывод

Приобрела навыки написания программ для работы с файлами.