

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**направление: Компьютерные и информационные науки**

## Лабораторная работа №10

**дисциплина: Архитектура компьютеров и операционные системы**

**студент: Гробман Александр Евгеньевич**

**Группа: НКАбд-02-23**

### Цель работы

Целью работы является приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

### Задание

1. Изучение подпрограмм в ассемблере
2. Освоение возможностей отладчика GDB
3. Рассмотрение примеров работы с отладчиком
4. Выполнение заданий для самостоятельной работы

### Теория

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.

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, приведенных в таблице 10.1. Буква означает наличие права (установлен в единицу второй бит триады `r` — чтение, первый бит `w` — запись, нулевой бит `x` — исполнение), а дефис означает отсутствие права (нулевое значение соответствующего

бита). Также права доступа могут быть представлены как восьмеричное число. Так, права доступа rw- (чтение и запись, без исполнения) понимаются как три двоичные цифры 110 или как восьмеричная цифра 6.

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

## Выполнение лабораторной работы

```
1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3 filename db 'readme.txt', 0h
4 msg db 'Введите строку для записи в файл: ', 0h
5 SECTION .bss
6 contents resb 255
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
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
26 call slen
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
```

Введите строку для записи в файл: Sanyok

Чтобы отменить возможность выполнения исполняемого файла lab10-1, я использовал команду `chmod` для изменения прав доступа. Я удалил атрибут “x” во всех трех позициях. После этого я попытался запустить файл, однако он не запустился, так как отсутствие атрибута “x” во всех трех позициях запрещает его выполнение.

Я изменил настройки доступа к файлу lab10-1.asm, добавив разрешение на его выполнение с помощью команды `chmod`. После этого я попытался запустить файл. Однако, поскольку это файл с кодом на языке ассемблера, а не команды для терминала, возникли ошибки. Тем не менее, если в такой файл добавить команды командной строки, их можно будет выполнить, запустив файл.

```
./lab10-1.asm: line 1: fg: no job control
./lab10-1.asm: line 2: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 3: filename: command not found
./lab10-1.asm: line 3: Имя: command not found
./lab10-1.asm: line 4: msg: command not found
./lab10-1.asm: line 4: Сообщение: command not found
./lab10-1.asm: line 5: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 6: contents: command not found
./lab10-1.asm: line 6: переменная: command not found
./lab10-1.asm: line 7: SECTION: command not found
./lab10-1.asm: line 8: global: command not found
./lab10-1.asm: line 9: _start:: command not found
./lab10-1.asm: line 10: syntax error near unexpected token `;'
./lab10-1.asm: line 10: `; --- Печать сообщения `msg`'
```

Далее, я настроил права доступа к файлам readme в соответствии с указаниями, представленными в таблице 10.4. Для проверки корректности выполнения, я использовала команду `ls -l`.

для варианта 8: `rw- -wx --x 010 001 000`

```
total 32
-rw----- 1 liyagorelashvili liyagorelashvili 3775 Feb  3 01:01 in_out.asm
-rw-rw-r-- 1 liyagorelashvili liyagorelashvili 9212 Feb  3 01:03 lab10-1
-rwx--x--x 1 liyagorelashvili liyagorelashvili 1141 Feb  3 01:01 lab10-1.asm
-rw-rw-r-- 1 liyagorelashvili liyagorelashvili 1472 Feb  3 01:03 lab10-1.o
--w---x--- 1 liyagorelashvili liyagorelashvili    4 Feb  3 01:02 readme-2.txt
-rw--wx--x 1 liyagorelashvili liyagorelashvili    5 Feb  3 01:03 readme.txt
```

### Задание для самостоятельной работы

Написала 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

```

31     mov edx, eax
32     mov ecx, my_name
33     mov ebx, esi
34     mov eax, 4
35     int 80h
36
37     mov ebx, esi
38     mov eax, 6
39     int 80h
40
41     mov ecx, 1
42     mov ebx, filename
43     mov eax, 5
44     int 80h
45
46     mov esi, eax
47
48     mov edx, 2
49     mov ecx, 0
50     mov ebx, eax
51     mov eax, 19
52     int 80h
53
54     mov eax, X
55     call slen
56
57     mov edx, eax
58     mov ecx, X
59     mov ebx, esi
60     mov eax, 4
61     int 80h
62
63     mov ebx, esi
64     mov eax, 6
65     int 80h
66
67     call quit

```

```

Input your name: Sanyok
My name is:Sanyok

```

## 5. Вывод

Освоили работу с файлами и правами доступа

**Отправляем файлы на гитхаб.**

Ссылка на отчёт [https://github.com/DaOneme/AEGrobman\\_study\\_2023-2024\\_arhpc/tree/main/Labs/Lab10](https://github.com/DaOneme/AEGrobman_study_2023-2024_arhpc/tree/main/Labs/Lab10) ([https://github.com/DaOneme/AEGrobman\\_study\\_2023-2024\\_arhpc/tree/main/Labs/Lab10](https://github.com/DaOneme/AEGrobman_study_2023-2024_arhpc/tree/main/Labs/Lab10))

