

Лабораторная работа №10

Работа с файлами средствами NASM

Петрова Алевтина Александровна

Содержание

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ для работы с файлами.

2 Задание

1. Задание лабораторной работы
2. Задание для самостоятельной работы

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Задание лабораторной работы

Создаю каталог для программ лабораторной работы №10, перехожу в него и создаю файлы: lab10-1.asm, readme-1.txt, readme-2.txt (рис. 1).

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/lab10
[petrovkina1002@fedora ~]$ cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/lab10
[petrovkina1002@fedora lab10]$ touch lab10-1.asm readme-1.txt readme-2.txt
[petrovkina1002@fedora lab10]$
```

Figure 1: Создание рабочего пространства

Перемещаю файл in_out.asm, так как он понадобится для дальнейшей работы (рис. 2).

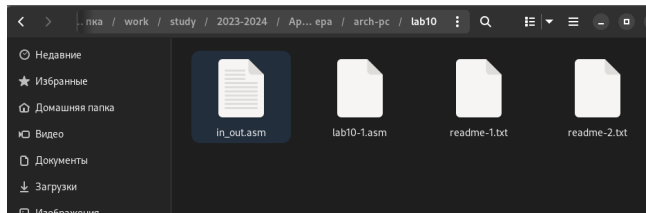


Figure 2: Копирование файла

Ввожу в файл lab10-1.asm текст программы из листинга 10.1. Чтобы программа работала, изменяю название файла, в котором будет отображаться моё сообщение (меняю readme.txt на readme-1.txt) (рис. 3).

```
Открыть ▾ +
#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
```

Figure 3: Редактирование программы

Создаю исполняемый файл, ввожу с клавиатуры сообщение, которое переместится в файл readme-1.txt, после чего распаковываю данный файл и убеждаюсь, что мое сообщение находится именно там (рис. 4).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ nasm -f elf -g -l lab10-1.lst lab10-1.asm
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ld -m elf_i386 -o lab10-1 lab10-1.o
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ./lab10-1
Введите строку для записи в файл: Hello World!
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ls -l
итого 36
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 3942 ноя 18 20:24 in_out.asm
-rwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 2332 дек 15 21:28 lab10-1
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 1142 дек 15 21:21 lab10-1.asm
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 13448 дек 15 21:26 lab10-1.lst
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 2592 дек 15 21:26 lab10-1.o
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 13 дек 15 21:30 readme-1.txt
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 дек 15 21:07 readme-2.txt
[petrovkina1002@fedora lab10]$ cat readme-1.txt
Hello World!
```

Figure 4: Запуск кода программы

С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к исполняемому файлу `lab10-1`, запрещая его выполнение во всех трех группах (пользователю, члену команды пользователя и всем остальным) и проверяю команду с помощью `ls` (рис. 5).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod ugo-x lab10-1
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ls -l lab10-1
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 2332 дек 15 21:28 lab10-1
```

Figure 5: Изменение прав доступа

Пробую запустить исполняемый файл, но мне отказывают в доступе (рис. 6).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ./lab10-1
bash: ./lab10-1: Отказано в доступе
[petrovkina1002@fedora lab10]$
```

Figure 6: Проверка изменений

С помощью команды `chmod` изменяю права доступа к файлу `lab10-1.asm` с исходным текстом программы, добавляя права на исполнение для всех пользователей (рис. 7).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod ugo+x lab10-1.asm
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ls -l lab10-1.asm
-rwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 1142 дек 15 21:21 lab10-1.asm
```

Figure 7: Изменение прав доступа

Совершаю проверку (рис. 8). Так как выполняется просто файл с текстом, невозможно распознать команды, которые там прописаны.

```
[petrovkina1002@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`'
```

Figure 8: Проверка изменений

В соответствии с 12 вариантом из таблицы (-x -wx r-x; 001 011 101) предоставляю права доступа к файлу readme-1.txt в символьном виде (рис. 9). А к readme-2.asm в численном (рис. 10).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod u-r-w+x readme-1.txt
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod g-r+w+x readme-1.txt
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod o+r-w+x readme-1.txt
```

Figure 9: Предоставление прав доступа к readme-1.txt

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ chmod 011wx readme-2.txt
[petrovkina1002@fedora lab10]$
```

Figure 10: Предоставление прав доступа к readme-2.txt

С помощью команды ls и ключа -l проверяю права у 1 файла (рис. 11). И у 2 (рис. 11).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ls -l readme-1.txt
---x-wxr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 13 дек 15 21:30 readme-1.txt
```

Figure 11: Проверка изменений для readme-1.txt

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ ls -l readme-2.txt
---x-wxr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 дек 15 21:07 readme-2.txt
```

Figure 12: Проверка изменений для readme-2.txt

3.2 Задание для самостоятельной работы

Создаю новый файл lab10-2.asm для написание кода программы (рис. 13).

```
[petrovkina1002@fedora lab10]$ touch lab10-2.asm
```

Figure 13: Создание файла

Пишу код программы, который работает 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 (рис. 14)

```

#include 'in_out.asm'

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

SECTION .bss
contents resb 255; переменная для вводимой строки

SECTION .text
global _start
_start:
mov eax,msg1
call sprint;
mov ecx, contents
mov edx, 255
call sread

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

mov esi, eax

mov eax, contents
call slen

mov edx,eax
mov ecx,msg2
mov ebx,esi
mov eax,4
int 80h

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

```

mov ebx, esi

mov eax, 6

int 80h

call quit

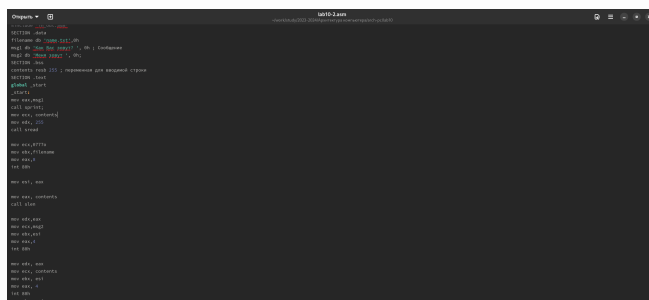


Figure 14: Код программы

Запускаю программу и убеждаюсь, что она работает исправно (рис. 15).

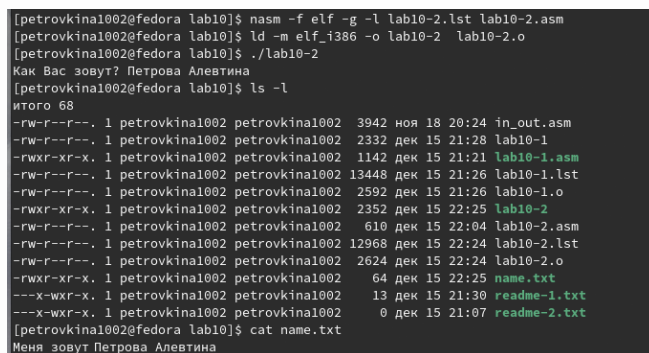


Figure 15: Запуск кода программы

4 Выводы

В данной лабораторной работе я научился приобрёл навыки написания программ для работы с файлами.

Список литературы

Лабораторная работа №10