

Отчёта по лабораторной работе 11

Работа с файлами средствами Nasm

Абрикосов Артем Камович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

4.1	Файл lab11-1.asm	9
4.2	Работа программы lab11-1.asm	10
4.3	файл с запретом выполнения	10
4.4	файл asm с разрешением на выполнение	11
4.5	установка прав	11
4.6	программа lab11-2.asm	13
4.7	работа программы lab11-2.asm	13

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Изучите примеры реализации подпрограмм
2. Изучите права доступа к файлам
3. Выполните самостоятельное задание
4. Загрузите файлы на GitHub.

3 Теоретическое введение

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.

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.

Общий алгоритм работы с системными вызовами в Nasm можно представить в следующем виде:

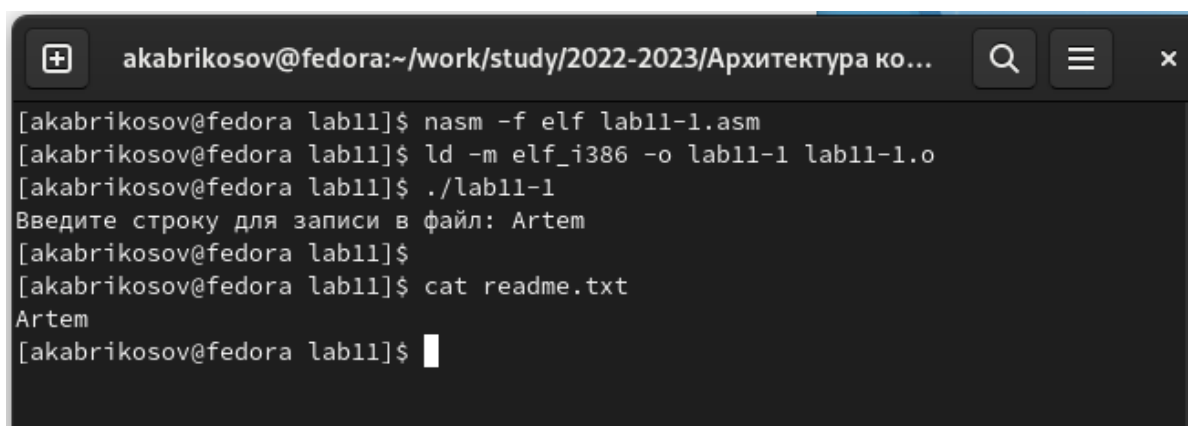
1. Поместить номер системного вызова в регистр EAX;
2. Поместить аргументы системного вызова в регистрах EBX, ECX и EDX;
3. Вызов прерывания (int 80h);
4. Результат обычно возвращается в регистр EAX

4 Выполнение лабораторной работы

1. Создайте каталог для программ лабораторной работы № 11, перейдите в него и создайте файл `lab11-1.asm` и `readme.txt`:
2. Введите в файл `lab11-1.asm` текст программы из листинга 11.1 (Программа записи в файл сообщения). Создайте исполняемый файл и проверьте его работу. (рис. 4.1, 4.2)


```
mc [akabrikosov@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...
lab11-1.asm [----] 0 L: [ 2+ 9 11/ 38] *(352 /1140b) 0109 0x
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
```

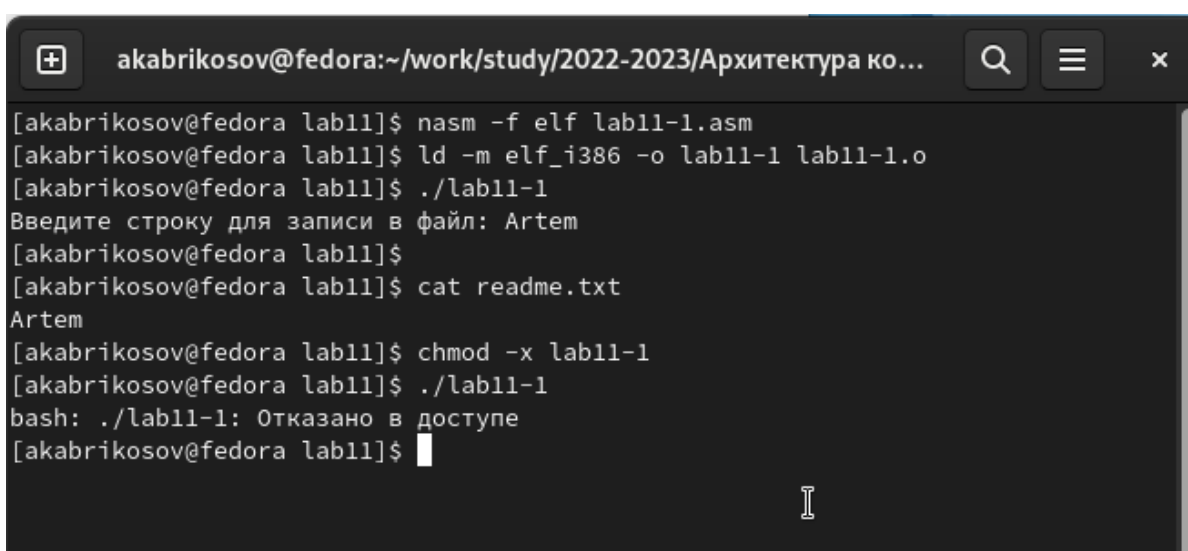
Рис. 4.1: Файл lab11-1.asm

A terminal window titled 'akabrikosov@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...' with search, menu, and close buttons. The terminal shows the following commands and output:

```
[akabrikosov@fedora lab11]$ nasm -f elf lab11-1.asm
[akabrikosov@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$ cat readme.txt
Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$
```

Рис. 4.2: Работа программы lab11-1.asm

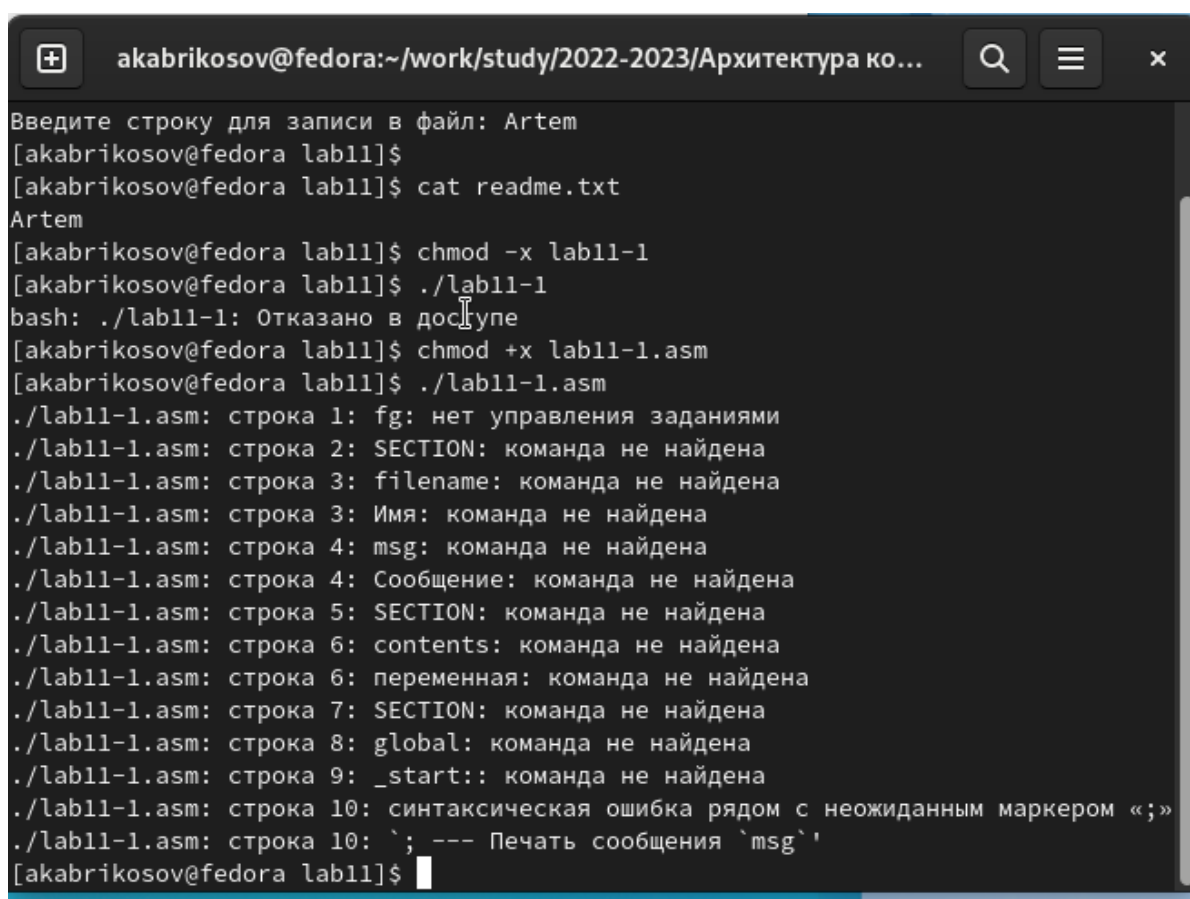
3. С помощью команды `chmod` измените права доступа к исполняемому файлу `lab11-1`, запретив его выполнение. Попробуйте выполнить файл. Объясните результат. (рис. 4.3) Файл не запускается, поскольку запуск запрещен.

A terminal window with the same title and buttons as Figure 4.2. It shows the same initial commands as Figure 4.2, followed by `chmod -x lab11-1` and an attempt to run `./lab11-1`, which fails with a permission error:

```
[akabrikosov@fedora lab11]$ nasm -f elf lab11-1.asm
[akabrikosov@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-1 lab11-1.o
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-1
Введите строку для записи в файл: Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$ cat readme.txt
Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$ chmod -x lab11-1
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-1
bash: ./lab11-1: Отказано в доступе
[akabrikosov@fedora lab11]$
```

Рис. 4.3: файл с запретом выполнения

4. С помощью команды `chmod` измените права доступа к файлу `lab11-1.asm` с исходным текстом программы, добавив права на исполнение. Попробуйте выполнить его и объясните результат (рис. 4.4) Файл запускается и терминал пытается выполнить его содержимое как консольные команды.

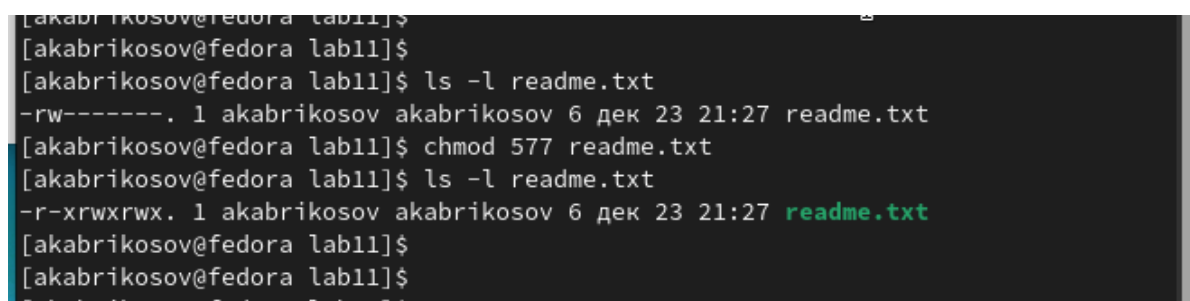


```
akabrikosov@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...
Введите строку для записи в файл: Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$ cat readme.txt
Artem
[akabrikosov@fedora lab11]$ chmod -x lab11-1
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-1
bash: ./lab11-1: Отказано в доступе
[akabrikosov@fedora lab11]$ chmod +x lab11-1.asm
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-1.asm
./lab11-1.asm: строка 1: fg: нет управления заданиями
./lab11-1.asm: строка 2: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 3: filename: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 3: Имя: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 4: msg: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 4: Сообщение: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 5: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 6: contents: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 6: переменная: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 7: SECTION: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 8: global: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 9: _start:: команда не найдена
./lab11-1.asm: строка 10: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
./lab11-1.asm: строка 10: `;` --- Печать сообщения `msg`
[akabrikosov@fedora lab11]$
```

Рис. 4.4: файл asm с разрешением на выполнение

5. Предоставить права доступа к файлу readme.txt в соответствии с вариантом в таблице 11.4. Проверить правильность выполнения с помощью команды `ls -l`. (рис. 4.5)

для варианта 14: `r-x rwx rwx`



```
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$ ls -l readme.txt
-rw-----. 1 akabrikosov akabrikosov 6 дек 23 21:27 readme.txt
[akabrikosov@fedora lab11]$ chmod 577 readme.txt
[akabrikosov@fedora lab11]$ ls -l readme.txt
-r-xrwxrwx. 1 akabrikosov akabrikosov 6 дек 23 21:27 readme.txt
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$
```

Рис. 4.5: установка прав

6. Напишите программу работающую по следующему алгоритму (рис. 4.6, 4.7):

- 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

```
mc [akabrikosov@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура ..
lab11-2.asm [----] 7 L:[ 1+11 12/ 75] *(201 / 899b) 00
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
    msg:<----->DB 'Input your name: ',0
    filename: DB 'name.txt',0
    my_name: DB 'My name is:',0
SECTION .bss
    X:<-->RESB 80
SECTION .text
    GLOBAL _start
_start:

    mov eax,msg
    call sprint

    mov ecx,X
    mov edx,80
    call sread

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

    mov esi, eax.

    mov eax, my_name
    call slen.

    mov edx, eax.
    mov ecx, my_name
    mov ebx, esi.
    mov eax, 4
    int 80h.

    mov ebx, esi.
```

Рис. 4.6: программа lab11-2.asm

```
[akabrikosov@fedora lab11]$
[akabrikosov@fedora lab11]$ nasm -f elf lab11-2.asm
[akabrikosov@fedora lab11]$ ld -m elf_i386 -o lab11-2 lab11-2.o
[akabrikosov@fedora lab11]$ ./lab11-2
Input your name: Artem Abrokosov
[akabrikosov@fedora lab11]$ cat name.txt
My name is:Artem Abrokosov
[akabrikosov@fedora lab11]$
```

Рис. 4.7: работа программы lab11-2.asm

5 Выводы

Освоили работу с файлами и правами доступа.

Список литературы

1. Расширенный ассемблер: NASM
2. MASM, TASM, FASM, NASM под Windows и Linux