

# **Отчёт по лабораторной работе №8**

**Дисциплина: Архитектура компьютера**

Барсегян Вардан Левонович НПИбд-01-22

## Содержание

Цель работы.....	3
Выполнение лабораторной работы.....	4
Реализация переходов в NASM.....	4
Изучение структуры файлы листинга.....	9
Задание для самостоятельной работы.....	11
Выводы.....	13

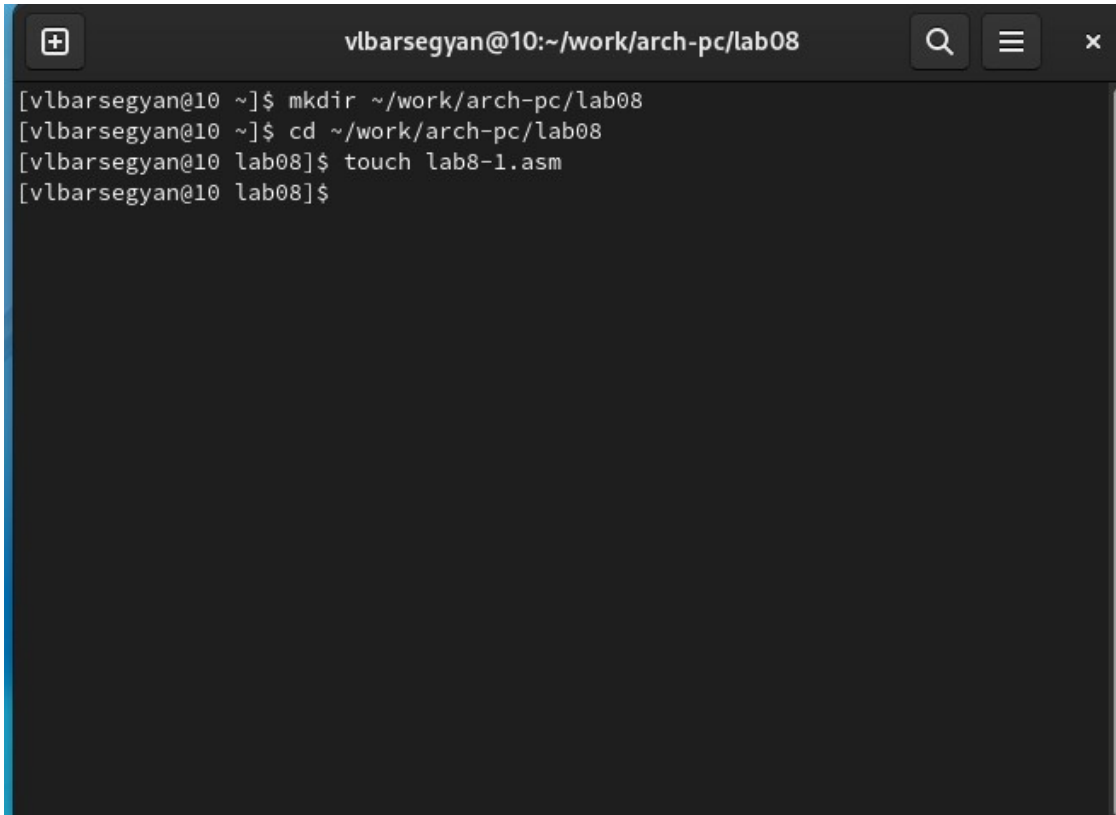
## Цель работы

Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.

## Выполнение лабораторной работы

### Реализация переходов в NASM

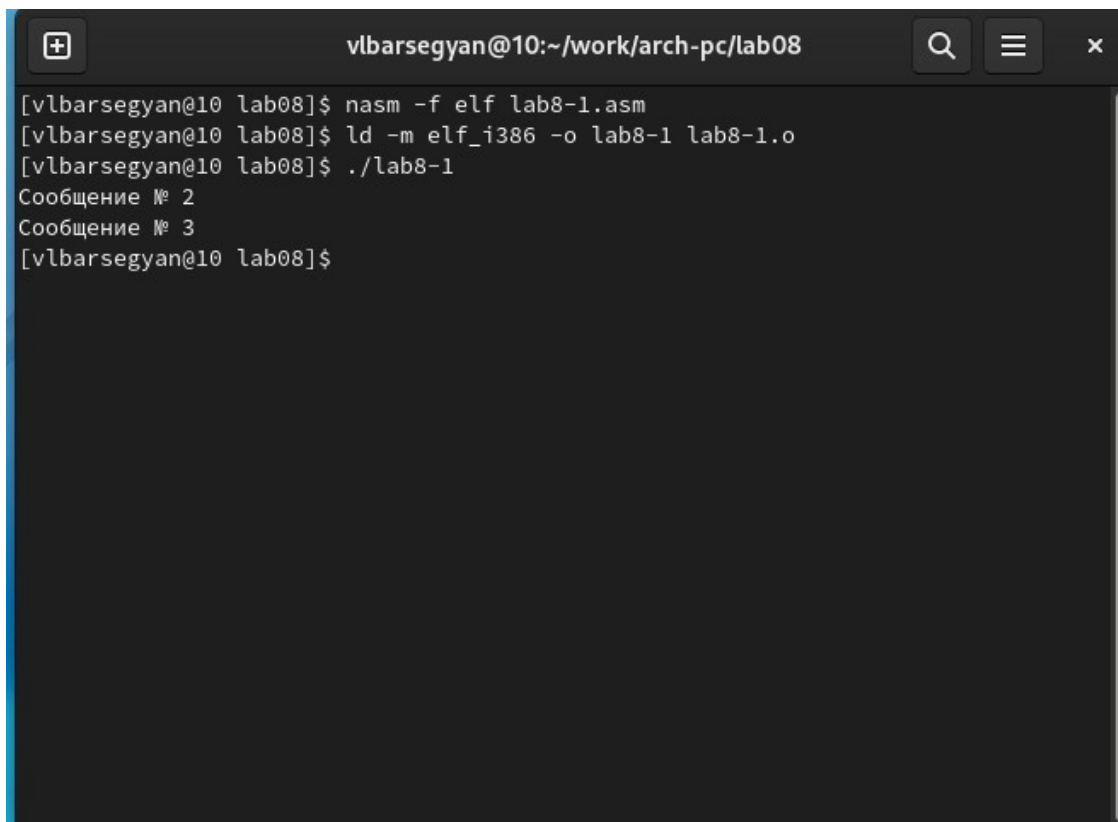
1. Создаю каталог для лабораторной работы № 8, перехожу в него и создаю файл lab8-1.asm (рис. 11)

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08'. The terminal shows the following commands and their outputs: 

```
[vlbarsegyan@10 ~]$ mkdir ~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 ~]$ cd ~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 lab08]$ touch lab8-1.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

Рис. 1: Создание каталога и файла

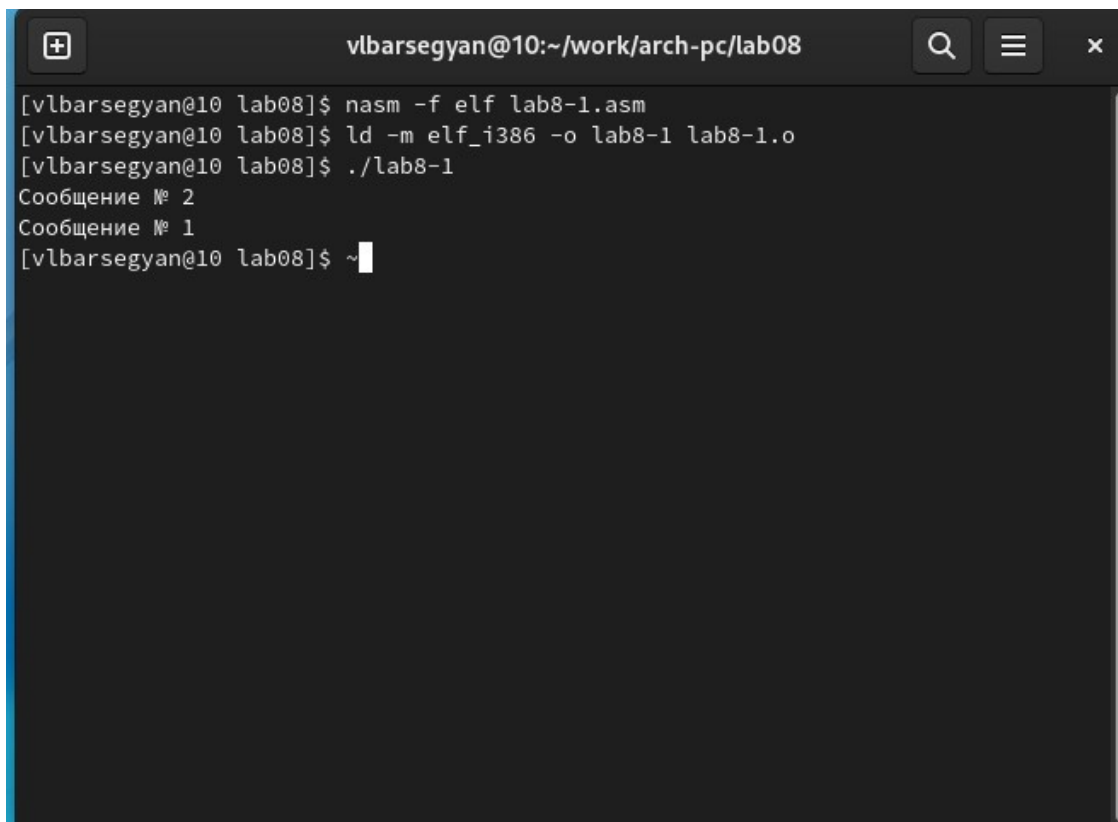
2. Ввожу в созданный файл текст программы, создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 2 2)

A terminal window with a dark background and light gray text. The title bar at the top reads 'vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08'. On the left of the title bar is a square icon with a plus sign. On the right are three icons: a magnifying glass, a hamburger menu, and a close 'x' button. The terminal content shows a series of commands and their outputs:

```
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf lab8-1.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./lab8-1
Сообщение № 2
Сообщение № 3
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

*Рис. 2: Ввод текста программы и запуск исполняемого файла*

3. Меняю текст программы, создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 3 3). Теперь сообщения выводятся в другом порядке



```
vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf lab8-1.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./lab8-1
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ~
```

*Рис. 3: Изменение текста программы и запуск исполняемого файла*

4. Меняю текст программы самостоятельно так, чтобы программа выводила сообщения в другом порядке (рис. 4 4)

```
msg3: DB 'Сообщение № 3',0

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

jmp _label3

_label1:
mov eax, msg1 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 1'
jmp _end

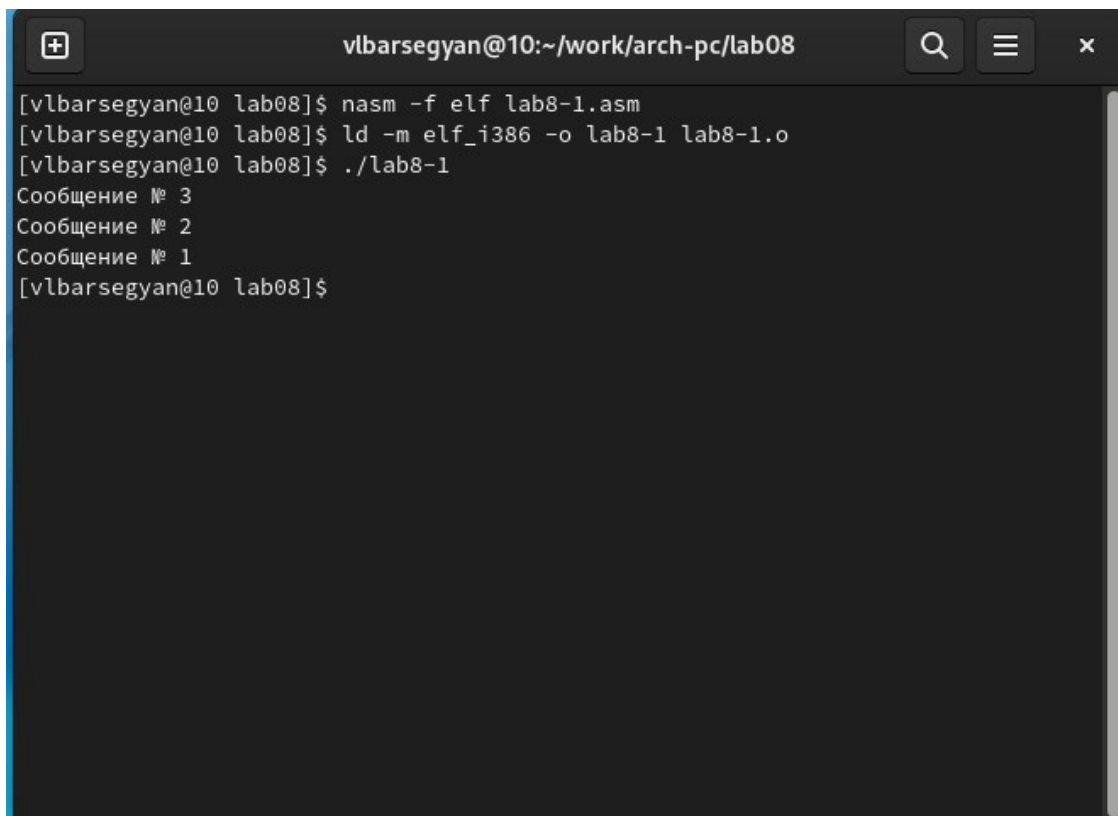
_label2:
mov eax, msg2 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 2'
jmp _label1

_label3:
mov eax, msg3 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 3'
jmp _label2

_end:
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

*Рис. 4: Изменение текста программы*

5. Создаю исполняемый файл, запускаю его и проверяю правильность работы (рис. 5 5)

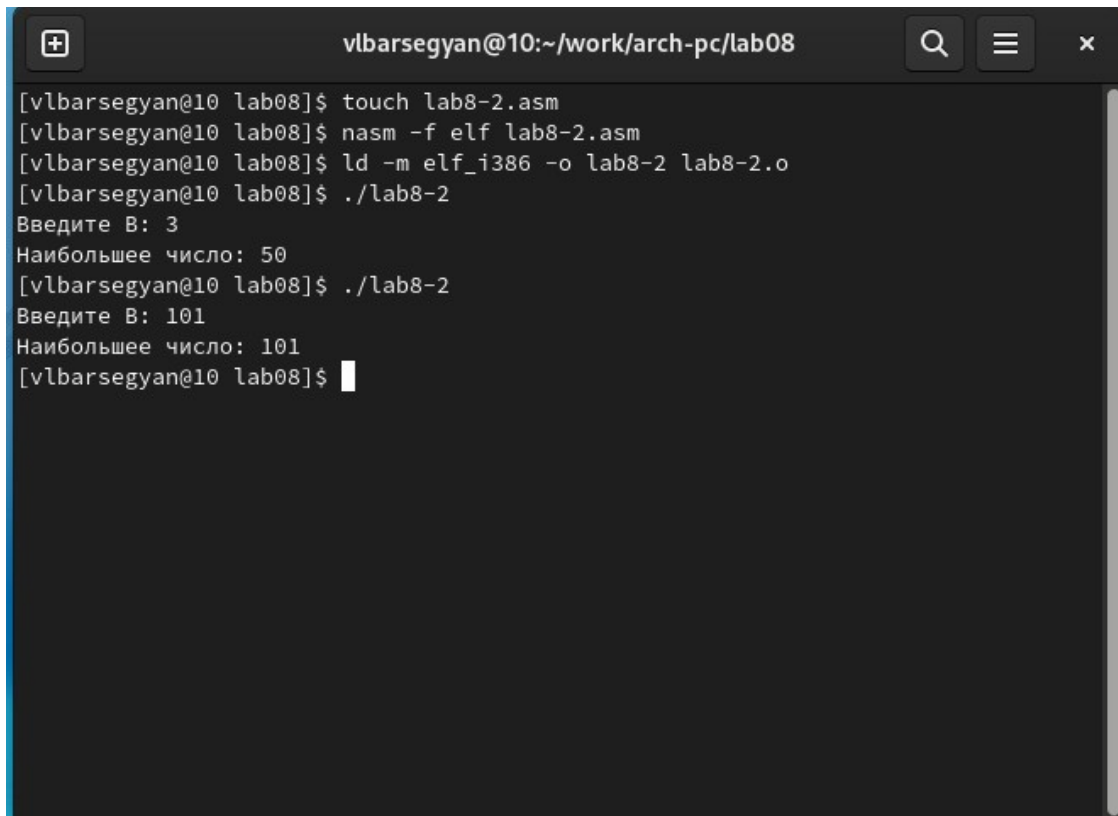
A terminal window with a dark background and light gray text. The window title bar shows the user 'vlbarsegyan@10' and the directory '~/work/arch-pc/lab08'. There are icons for search, menu, and close on the right. The terminal content shows a series of commands: 'nasm -f elf lab8-1.asm', 'ld -m elf\_i386 -o lab8-1 lab8-1.o', and './lab8-1'. The output of the last command shows three messages in Russian: 'Сообщение № 3', 'Сообщение № 2', and 'Сообщение № 1'.

```
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf lab8-1.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./lab8-1
Сообщение № 3
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

*Рис. 5: Запуск исполняемого файла*

6. Создаю файл lab8-2.asm, ввожу в него текст программы, создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 6 6)



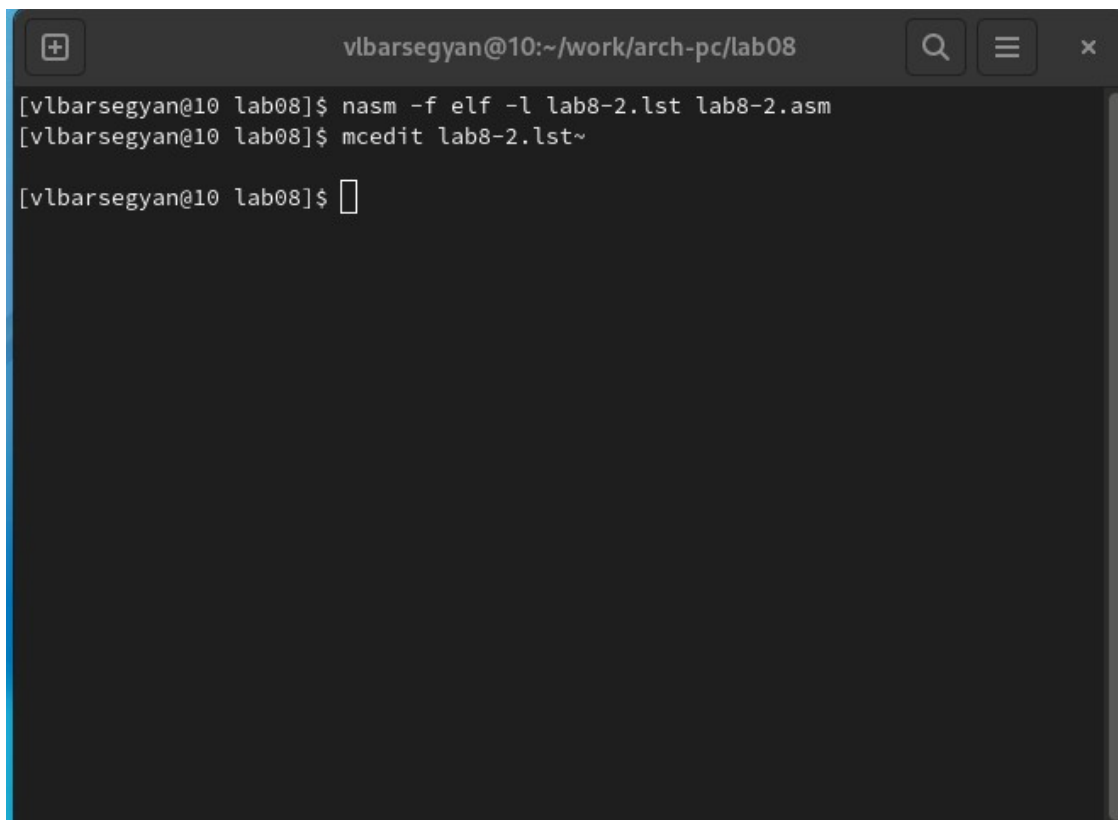
A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows the user 'vlbarsegyan@10' and the directory '~/work/arch-pc/lab08'. The terminal contains the following text:

```
[vlbarsegyan@10 lab08]$ touch lab8-2.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf lab8-2.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./lab8-2
Введите B: 3
Наибольшее число: 50
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./lab8-2
Введите B: 101
Наибольшее число: 101
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

Рис. 6: Ввод текста программы и запуск исполняемого файла

### Изучение структуры файлы листинга

7. Создаю файл листинга с помощью команды `nasm -f elf -l lab8-2.lst lab8-2.asm` и открываю его с помощью текстового редактора (рис. 7 7). 2, 3 и 4 строки этого файла - это листинг первых трех строк файла `in_out.asm`

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'vlbarsegyan@10' and the directory '~/work/arch-pc/lab08'. The terminal contains three lines of text: a command to assemble 'lab8-2.asm' into 'lab8-2.lst', a command to open 'lab8-2.lst' with 'mcedit', and a blank prompt line.

```
vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf -l lab8-2.lst lab8-2.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ mcedit lab8-2.lst~
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

Рис. 7: Создание файла листинга и его открытие

8. Удаляю из инструкции *mov eax, msg2* второй операнд (рис. 8 8). При выполнении трансляции не создавался файл *lab8-2.o*, а в файл *lab8-2.lst* записалась ошибка на этой строчке (рис. 9 9)

```
jg fin ; если 'max(A,C)>B', то переход на 'fin',
mov ecx,[B] ; иначе 'ecx = B'
mov [max],ecx
; ----- Выход
fin:
mov eax,
call sprint ; Вывод сообщения 'Наибольшее число: '
mov eax,[max]
call iprintLF ;
call quit ; Выход
```

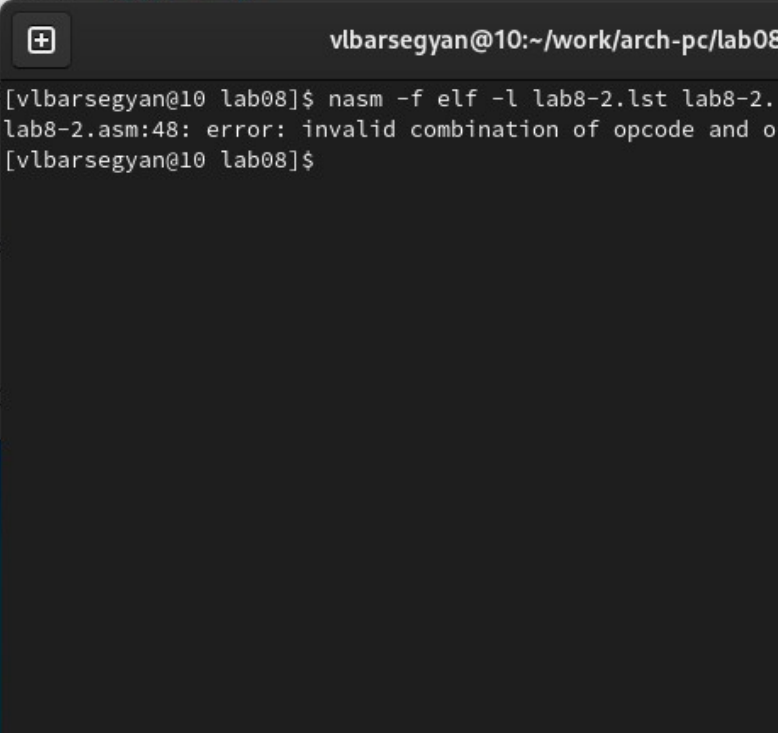


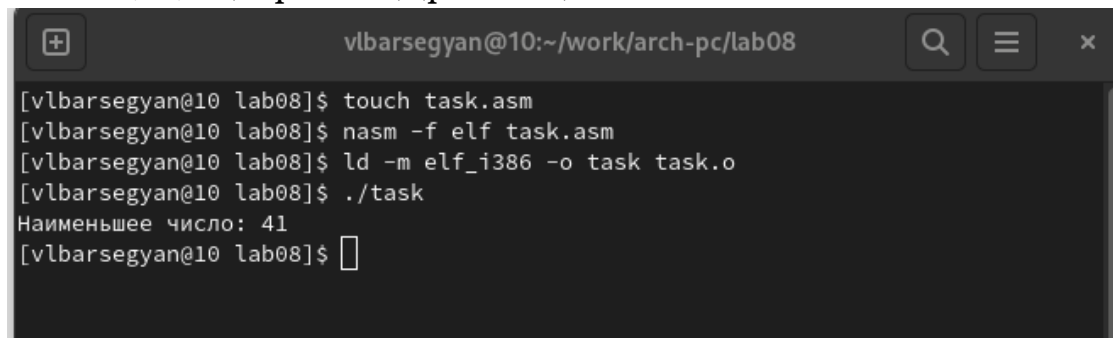
Рис. 8: Изменение файла и выполнение его трансляции

```
47                                     fin:
48                                     mov eax,
48                                     error: invalid combination of opcode and operands
49 00000159 E8B1FEFFFF call sprint ; Вывод сообщения 'Наибольшее число: '
50 0000015F 41500000007
```

Рис. 9: Лог ошибки в файле листинга

## Задание для самостоятельной работы

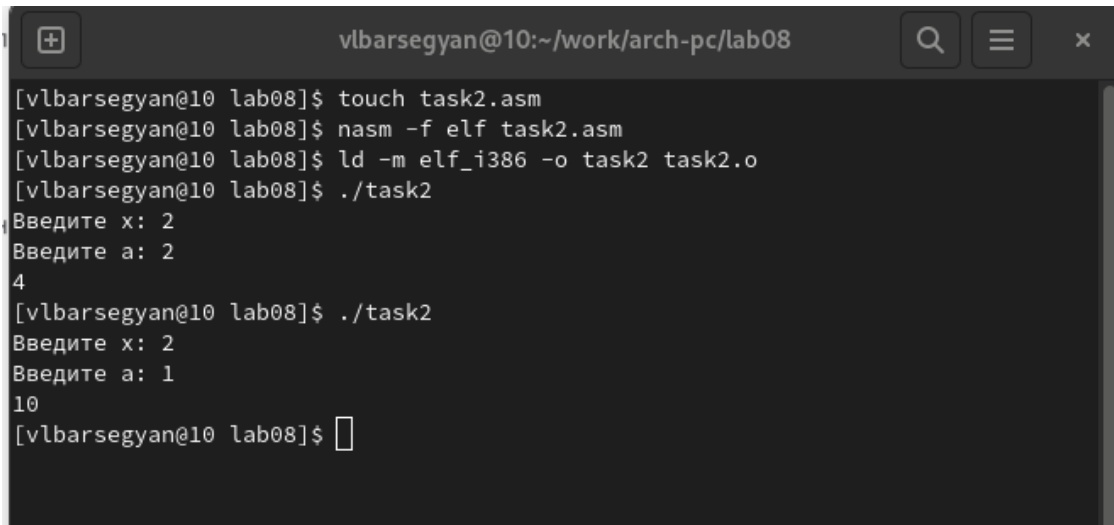
1. Создаю файл *task.asm* и пишу в нем текст программы самостоятельной работы. Создаю исполняемый файл и проверяю его работу на числах 79, 83, 41 (вариант 6) (рис. 10 10)



```
vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 lab08]$ touch task.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf task.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o task task.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./task
Наименьшее число: 41
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

Рис. 10: Создание файла, написание программы и ее проверка

2. Создаю файл *task2.asm* для задания 2. Выполняю задание 2, создаю исполняемый файл и проверяю на значениях для моего варианта (рис. 11 11)



```
vlbarsegyan@10:~/work/arch-pc/lab08
[vlbarsegyan@10 lab08]$ touch task2.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ nasm -f elf task2.asm
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ld -m elf_i386 -o task2 task2.o
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./task2
Введите x: 2
Введите a: 2
4
[vlbarsegyan@10 lab08]$ ./task2
Введите x: 2
Введите a: 1
10
[vlbarsegyan@10 lab08]$
```

Рис. 11: Создание файла, написание программы и ее проверка

## Выводы

Я изучил команды условного и безусловного переходов, научился писать программы с их использованием, узнал с назначение и структуру файла листинга, написал программы с использованием переходов для вычисления значения функций