

№7

:

Пустобаев Леонид Сергеевич

3

4

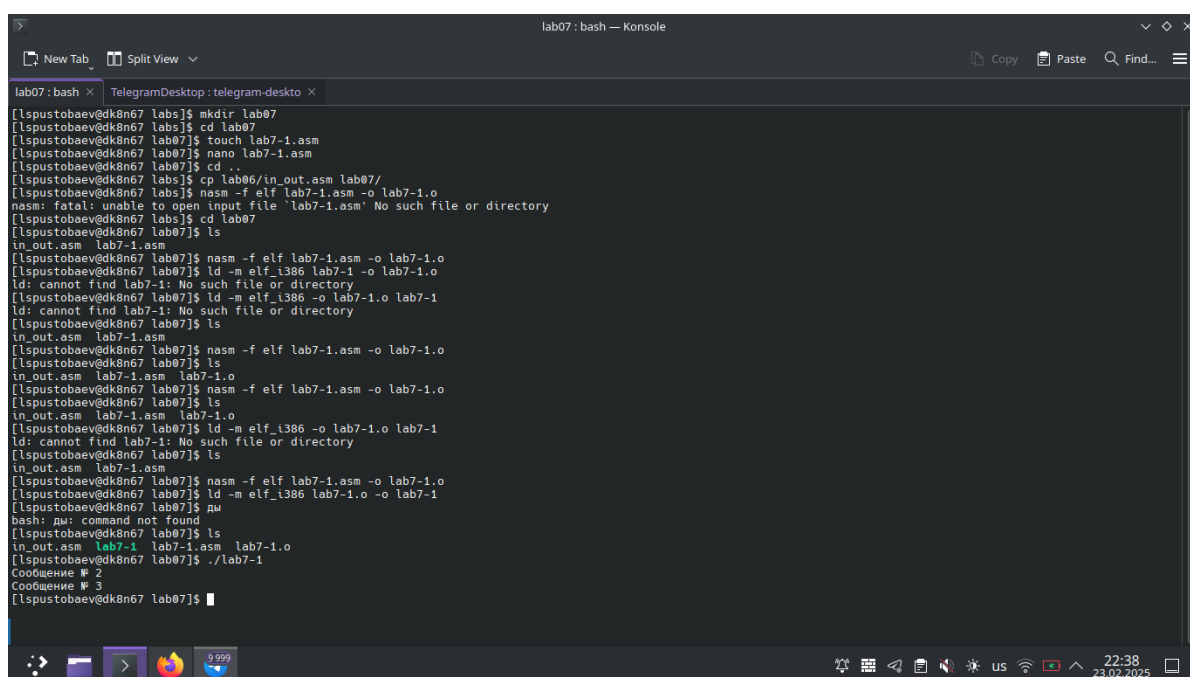
8

10

Номер лабораторной работы: 7

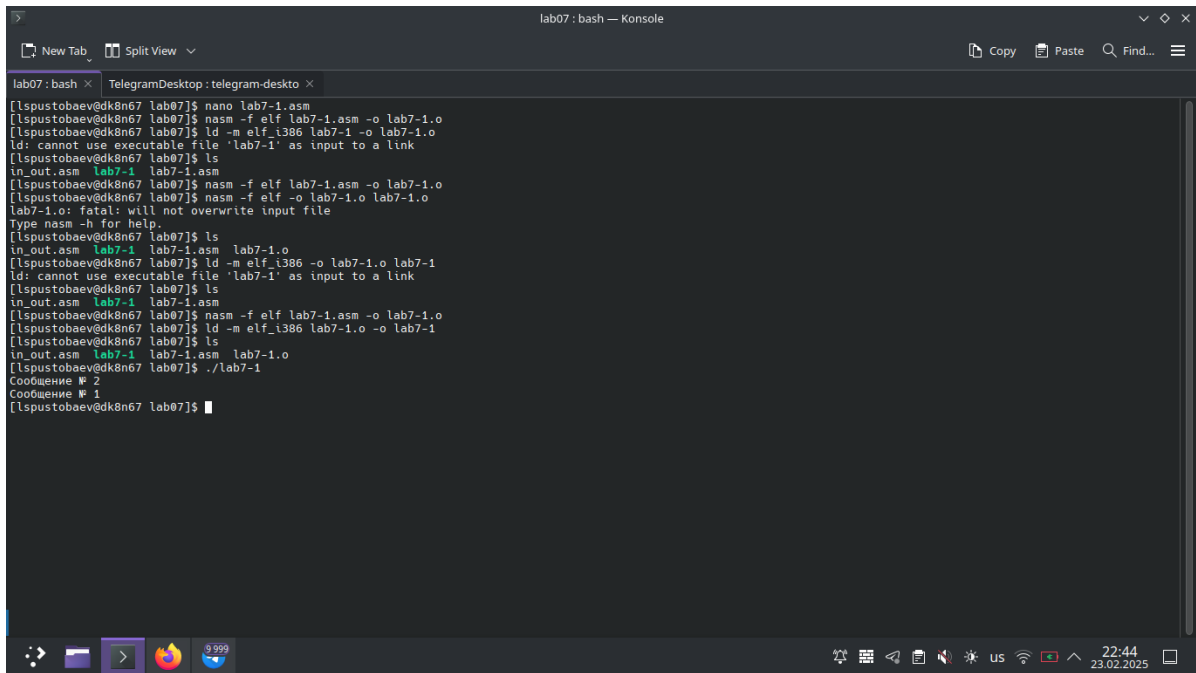
ФИО студента: Пустобаев Леонид Сергеевич Группа: НММбд03-2024

Целью данной лабораторной работы является Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.



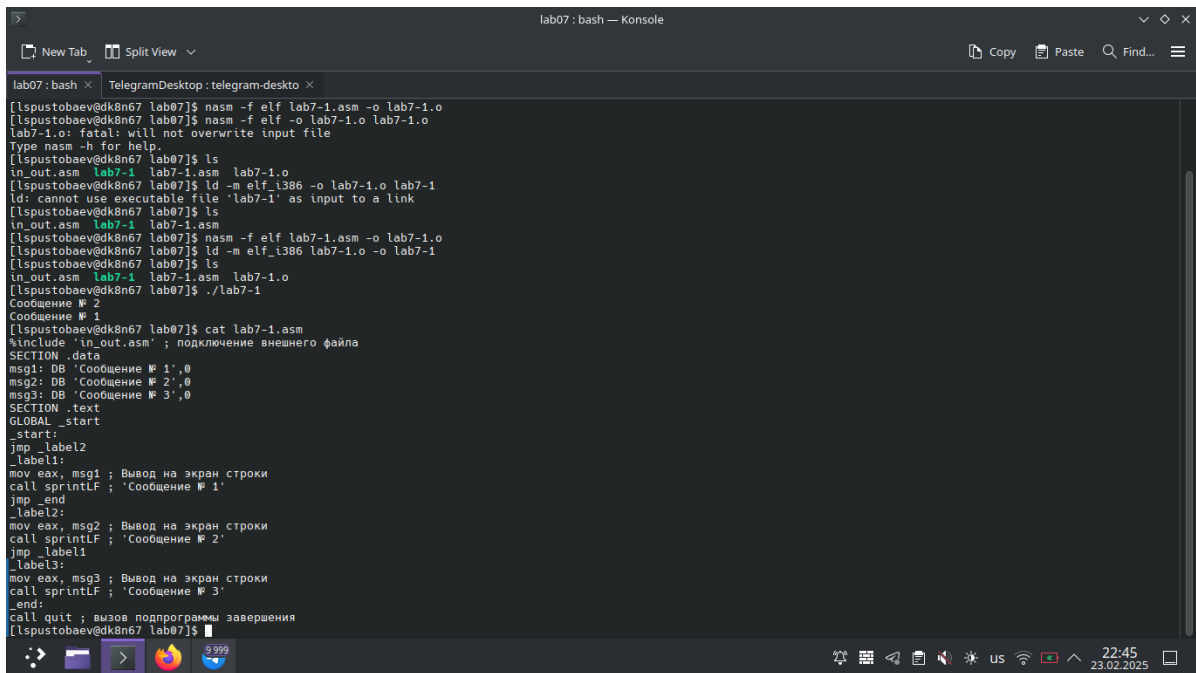
```
lab07: bash — Konsole
[lsputobaev@dk8n67 labs]$ mkdir lab07
[lsputobaev@dk8n67 labs]$ cd lab07
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ touch lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ cd ..
[lsputobaev@dk8n67 labs]$ cp lab06/in_out.asm lab07/
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
nasm: fatal: unable to open input file 'lab7-1.asm' No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ cd lab07
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1 -o lab7-1.o
ld: cannot find lab7-1: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 -o lab7-1.o lab7-1
ld: cannot find lab7-1: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1.asm  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1.asm  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 -o lab7-1.o lab7-1
ld: cannot find lab7-1: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1.o -o lab7-1
bash: ld: command not found
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.asm  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-1
Сообщение # 2
Сообщение # 3
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$
```

На первом скриншоте я демонстрирую процесс создания соответствующей папки, несколько попыток создать исполняемый файл по памяти проверку работы первой программы.



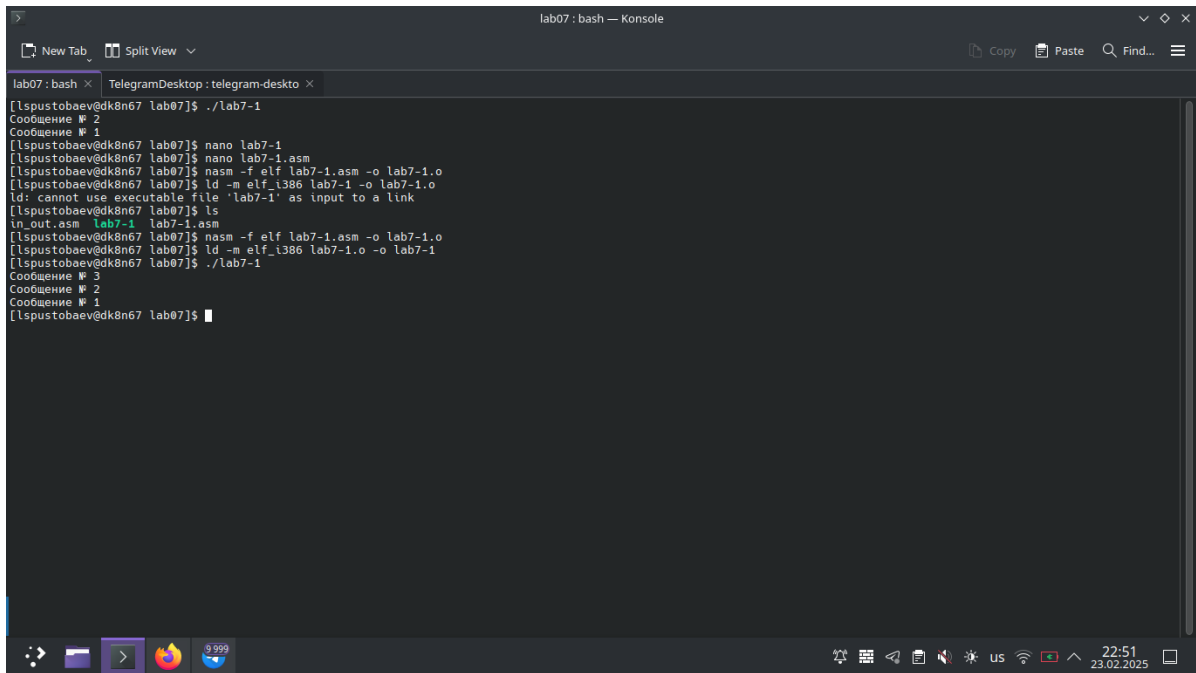
```
lab07: bash — Konsole
lab07: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1 -o lab7-1.o
ld: cannot use executable file 'lab7-1' as input to a link
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf -o lab7-1.o lab7-1.o
lab7-1.o: fatal: will not overwrite input file
Type nasm -h for help.
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 -o lab7-1.o lab7-1
ld: cannot use executable file 'lab7-1' as input to a link
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1.o -o lab7-1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-1
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$
```

На втором скриншоте я демонстрирую работу изменённой по инструкции программы, несколько неудачных попыток вспомнить как создавать исполняемый файл, проверку работы изменённой программы .



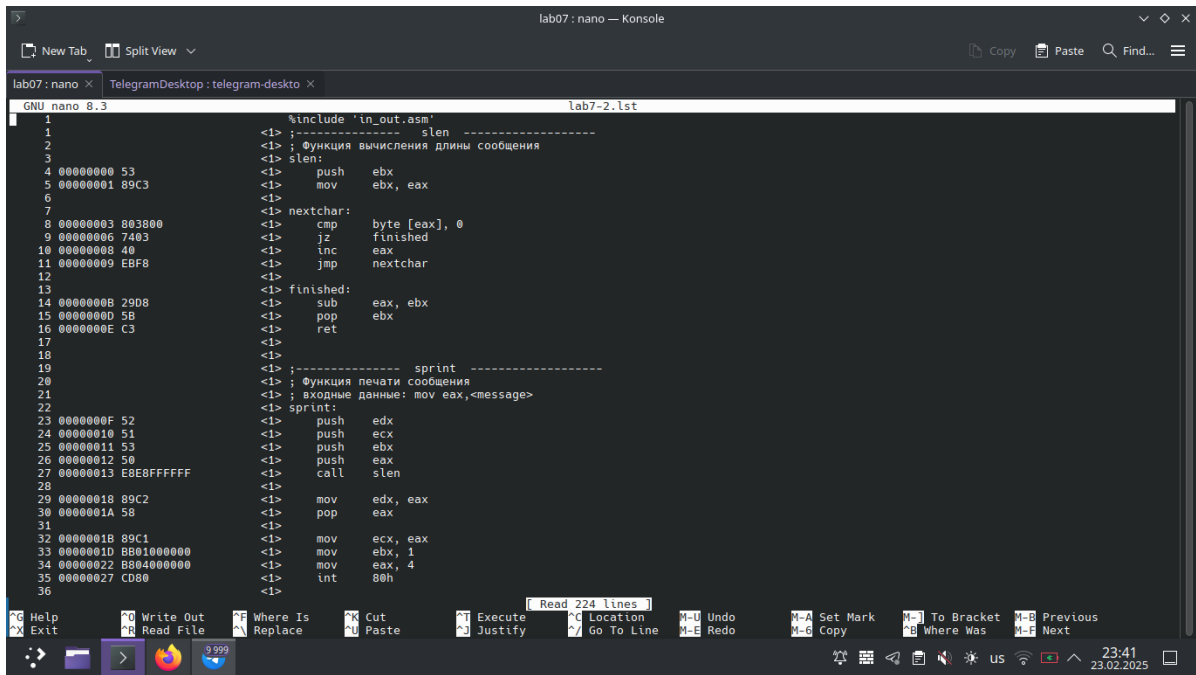
```
lab07: bash — Konsole
lab07: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf -o lab7-1.o lab7-1.o
lab7-1.o: fatal: will not overwrite input file
Type nasm -h for help.
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 -o lab7-1.o lab7-1
ld: cannot use executable file 'lab7-1' as input to a link
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1.o -o lab7-1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-1
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ cat lab7-1.asm
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data
msg1: DB 'Сообщение № 1',0
msg2: DB 'Сообщение № 2',0
msg3: DB 'Сообщение № 3',0
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
jmp _label2
_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'
_end:
call quit ; вызов подпрограммы завершения
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$
```

На третьем скриншоте я демонстрирую код второй программы.



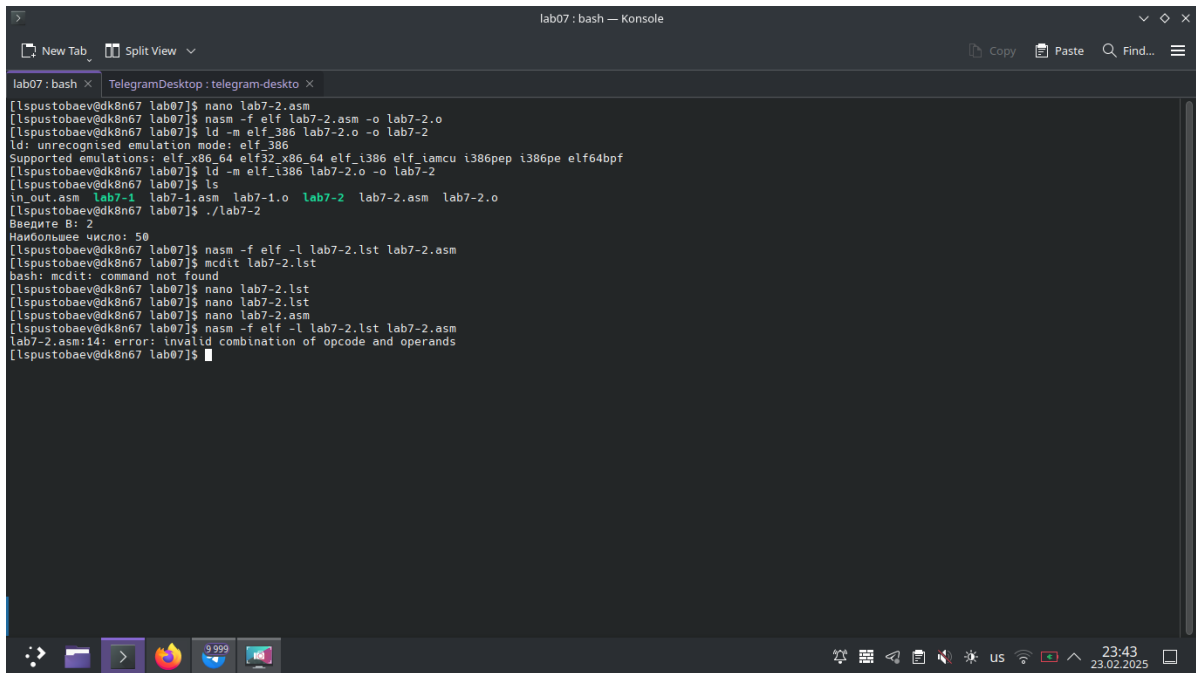
```
lab07: bash — Konsole
lab07: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-1
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1 -o lab7-1.o
ld: cannot use executable file 'lab7-1' as input to a link
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm  lab7-1  lab7-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-1.asm -o lab7-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-1.o -o lab7-1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-1
Сообщение № 3
Сообщение № 2
Сообщение № 1
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$
```

На четвёртом скриншоте я демонстрирую исполнение той же программы, затем исправленной программы, содержание всех файлов можно найти в [git](#).



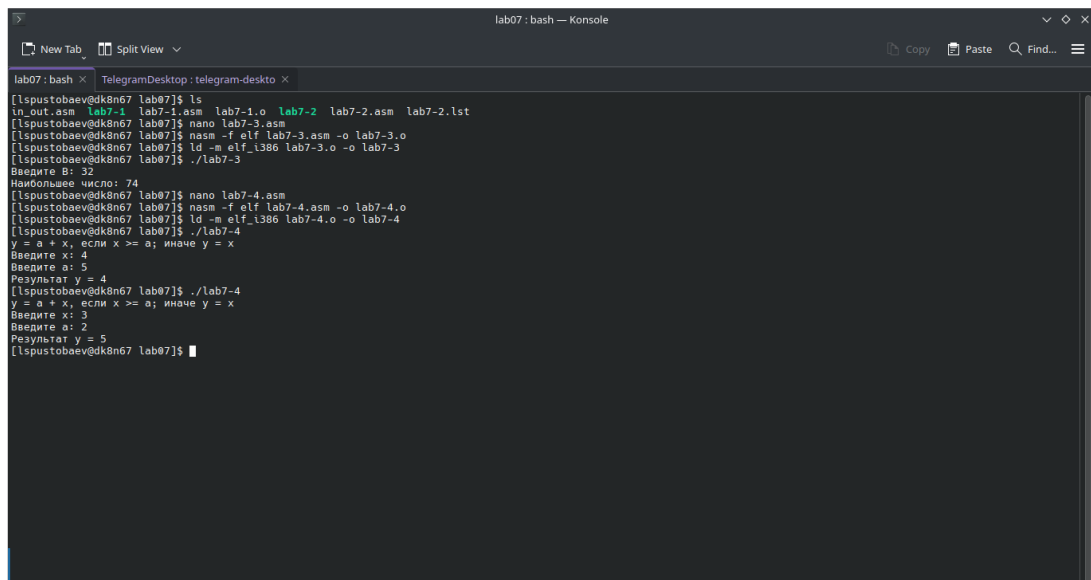
```
lab07: nano — Konsole
lab07: nano x TelegramDesktop: telegram-deskto x
GNU nano 8.3 lab7-2.lst
1 1 %include 'in_out.asm'
2 2 ;----- slen -----
3 3 ; Функция вычисления длины сообщения
4 4 slen:
5 4 push ebx
6 4 mov ebx, eax
7 4
8 4 nextchar:
9 4 cmp byte [eax], 0
10 4 jz finished
11 4 inc eax
12 4 jmp nextchar
13 4
14 4 finished:
15 4 sub eax, ebx
16 4 pop ebx
17 4 ret
18 4
19 4
20 4 ;----- sprint -----
21 4 ; Функция печати сообщения
22 4 ; входные данные: mov eax, <message>
23 4 sprint:
24 4 push edx
25 4 push ecx
26 4 push ebx
27 4 push eax
28 4 call slen
29 4
30 4 mov edx, eax
31 4 pop eax
32 4
33 4 mov ecx, eax
34 4 mov ebx, 1
35 4 mov eax, 4
36 4 int 80h
```

На пятом скриншоте я демонстрирую содержание файла листинга.



```
lab07: bash — Konsole
lab07: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-2.asm -o lab7-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_386 lab7-2.o -o lab7-2
ld: unrecognized emulation mode: elf_386
Supported emulations: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_i386pe i386pe elf64bpf
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-2.o -o lab7-2
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm lab7-1 lab7-1.o lab7-2 lab7-2.asm lab7-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-2
Введите B: 2
Наибольшее число: 50
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf -l lab7-2.lst lab7-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ mcdit lab7-2.lst
bash: mcdit: command not found
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-2.lst
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-2.lst
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf -l lab7-2.lst lab7-2.asm
lab7-2.asm:14: error: invalid combination of opcode and operands
[lsputobaev@dk8n67 lab07]$
```

На шестом скриншоте я демонстрирую написание второй программы, её проверку, и просмотр файла листинга, последующий пункт инструкции не сработал на моём компьютере, поэтому демонстрирую ошибку, которую получил в ходе работы.



```
lab07: bash — Konsole
New Tab Split View
lab07: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in.out.asm lab7-1 lab7-1.o lab7-2.asm lab7-2.lst
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-3.asm
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-3.asm -o lab7-3.o
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-3.o -o lab7-3
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-3
Введите B: 32
Наибольшее число: 74
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-4.asm
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-4.asm -o lab7-4.o
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-4.o -o lab7-4
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-4
y = a + x, если x >= a; иначе y = x
Введите x: 4
Введите a: 5
Результат y = 4
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-4
y = a + x, если x >= a; иначе y = x
Введите x: 3
Введите a: 2
Результат y = 5
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$
```

На седьмом скриншоте я демонстрирую выполнение задания самостоятельной работы. Создаю программу и проверяю её работу, исходный файл можно посмотреть в git.


```
lab07: bash — Konsole
lab07: bash x TelegramDesktop : telegram-deskto x
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ls
in_out.asm lab7-1 lab7-1.o lab7-2.asm lab7-2.lst
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-3.asm
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-3.asm -o lab7-3.o
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-3.o -o lab7-3
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-3
Введите B: 32
Наибольшее число: 74
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nano lab7-4.asm
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ nasm -f elf lab7-4.asm -o lab7-4.o
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ld -m elf_i386 lab7-4.o -o lab7-4
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-4
y = a + x, если x >= a; иначе y = x
Введите x: 4
Введите a: 5
Результат y = 4
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$ ./lab7-4
y = a + x, если x >= a; иначе y = x
Введите x: 3
Введите a: 2
Результат y = 5
[ispustobaev@dk8n67 lab07]$
```

На восьмом скриншоте я демонстрирую выполнение второго задания самостоятельной работы, Создаю вторую программу и проверяю её работу, исходный файл можно посмотреть в git

Цель лабораторной работы достигнута. При выполнении данной лабораторной работы я освоил команды условного и безусловного переходов, приобрёл навыков написания программ с использованием переходов и познакомившись с назначением и структурой файла листинга.