

№6

:

Пустобаев Леонид Сергеевич

3

4

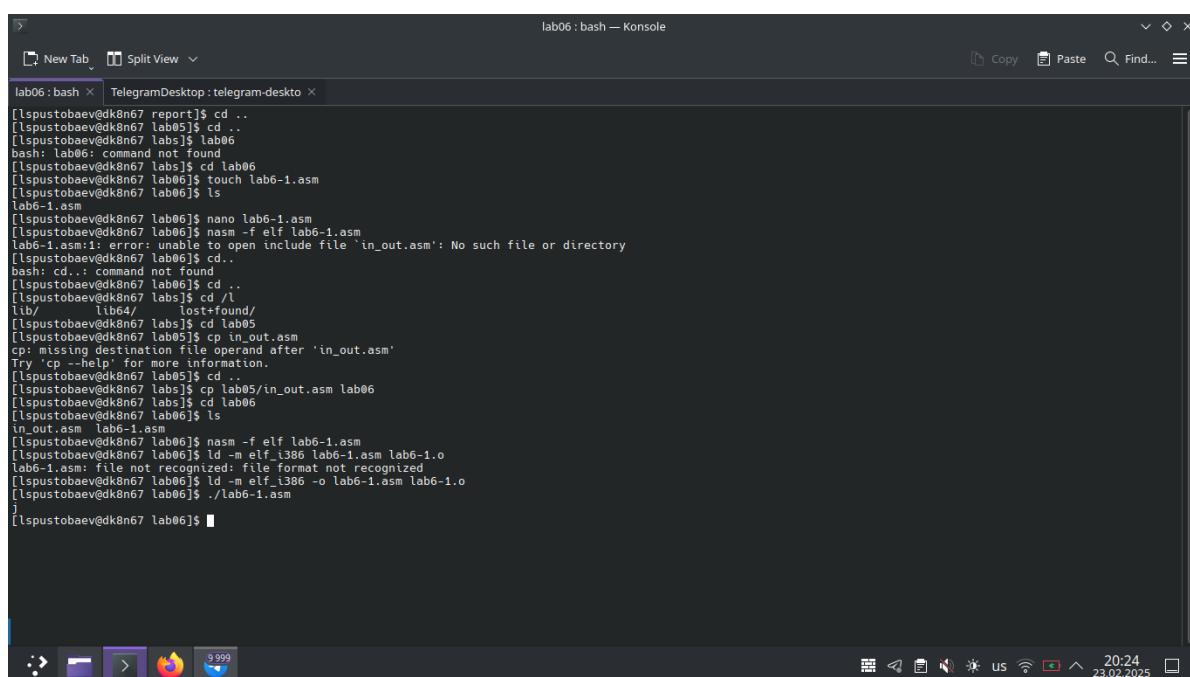
8

9

Номер лабораторной работы: 6

ФИО студента: Пустобаев Леонид Сергеевич Группа: НММбд03-2024

Целью данной лабораторной работы является Освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.



```
lab06: bash — Konsole
New Tab Split View
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 report]$ cd ..
[lsputobaev@dk8n67 lab05]$ cd ..
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cd lab06
bash: lab06: command not found
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cd lab06
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ touch lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
lab6-1.asm:1: error: unable to open include file 'in_out.asm': No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ cd..
bash: cd.: command not found
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ cd ..
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cd ../l
lib/ lib64/ lost+found/
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cd lab05
[lsputobaev@dk8n67 lab05]$ cp in_out.asm
cp: missing destination file operand after 'in_out.asm'
Try 'cp --help' for more information.
[lsputobaev@dk8n67 lab05]$ cd ..
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cp lab05/in_out.asm lab06
[lsputobaev@dk8n67 lab5]$ cd lab06
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
in_out.asm lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-1.asm lab6-1.o
lab6-1.asm: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1.asm lab6-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-1.asm
j
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На первом скриншоте я демонстрирую процесс создания соответствующей папки, несколько попыток создать исполняемый файл по памяти, не понимание того, как скопировать файл in_out.asm из одной папки в другую, проверку работы первой программы.

```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
_start:
mov eax,6
mov ebx,4
add eax,ebx
mov [buf1],eax
mov eax,buf1
call sprintf
call quit
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-1.nasm
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-1.nasm' No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
in_out.asm lab6-1.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm -o lab6-1.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-1.o -o lab6-1
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-1

[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ touch lab6-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.nasm
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-2.nasm' No such file or directory
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-2.nasm' No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
lab6-2.o: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
ld: unrecognized emulation mode: -elf_i386
Supported emulations: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu i386pep i386pe elf64bpf
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
lab6-2.o: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
lab6-2.o: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
in_out.asm lab6-1 lab6-1.asm lab6-1.o lab6-2.asm lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
106
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

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

```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.nasm
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-2.nasm' No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.nasm -o lab6-2.o
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-2.nasm' No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
lab6-2.o: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
ld: unrecognized emulation mode: -elf_i386
Supported emulations: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu i386pep i386pe elf64bpf
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
lab6-2.o: file not recognized: file format not recognized
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
in_out.asm lab6-1 lab6-1.asm lab6-1.o lab6-2.asm lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
106
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ cat lab6-2.asm
#include 'in_out.asm'

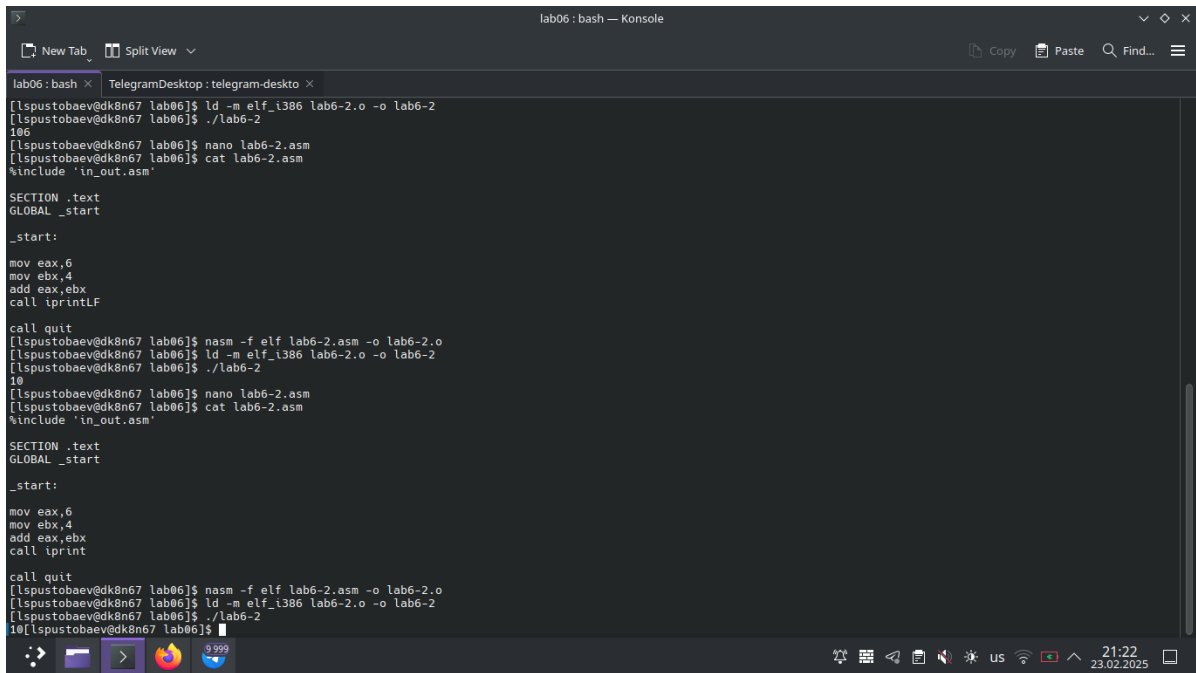
SECTION .text
GLOBAL _start

_start:

mov eax,6
mov ebx,4
add eax,ebx
call iprintf

call quit
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
106
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На третьем скриншоте я демонстрирую работу второй программы с изначальным и изменённым синтаксисом. Как можно заметить, от типа переменной меняется и значения выражения



```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
106
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ cat lab6-2.asm
#include "in_out.asm"

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:

mov eax,6
mov ebx,4
add eax,ebx
call tprintf

call quit
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
10
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-2.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ cat lab6-2.asm
#include "in_out.asm"

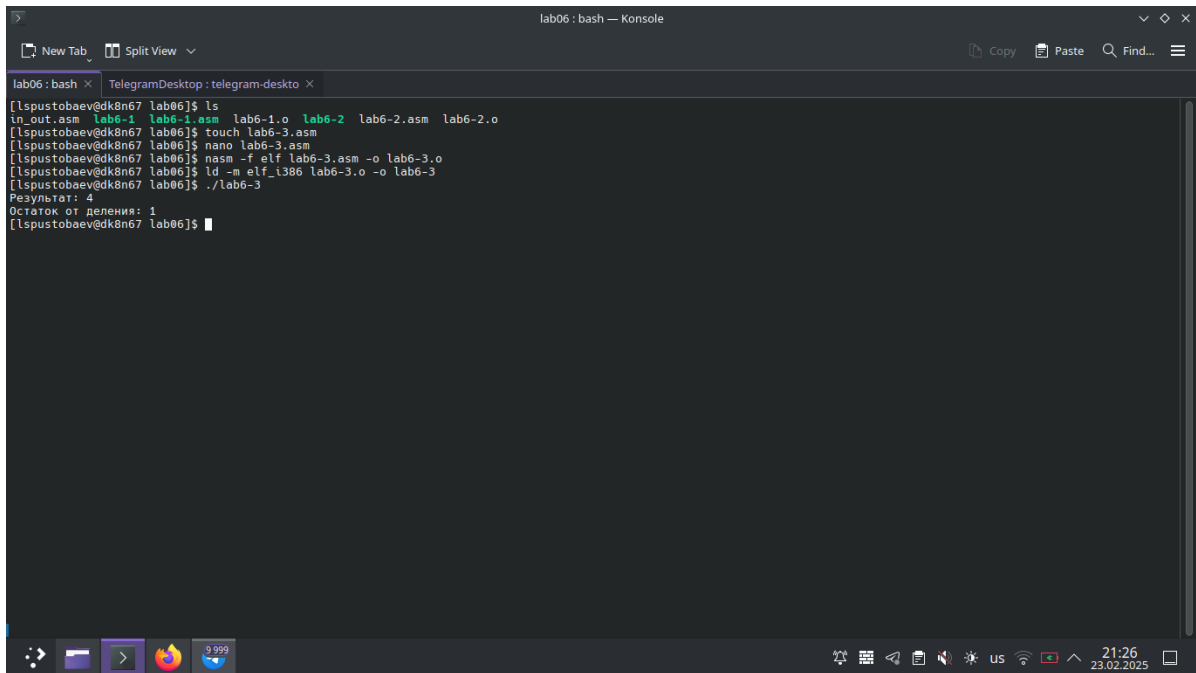
SECTION .text
GLOBAL _start

_start:

mov eax,6
mov ebx,4
add eax,ebx
call tprint

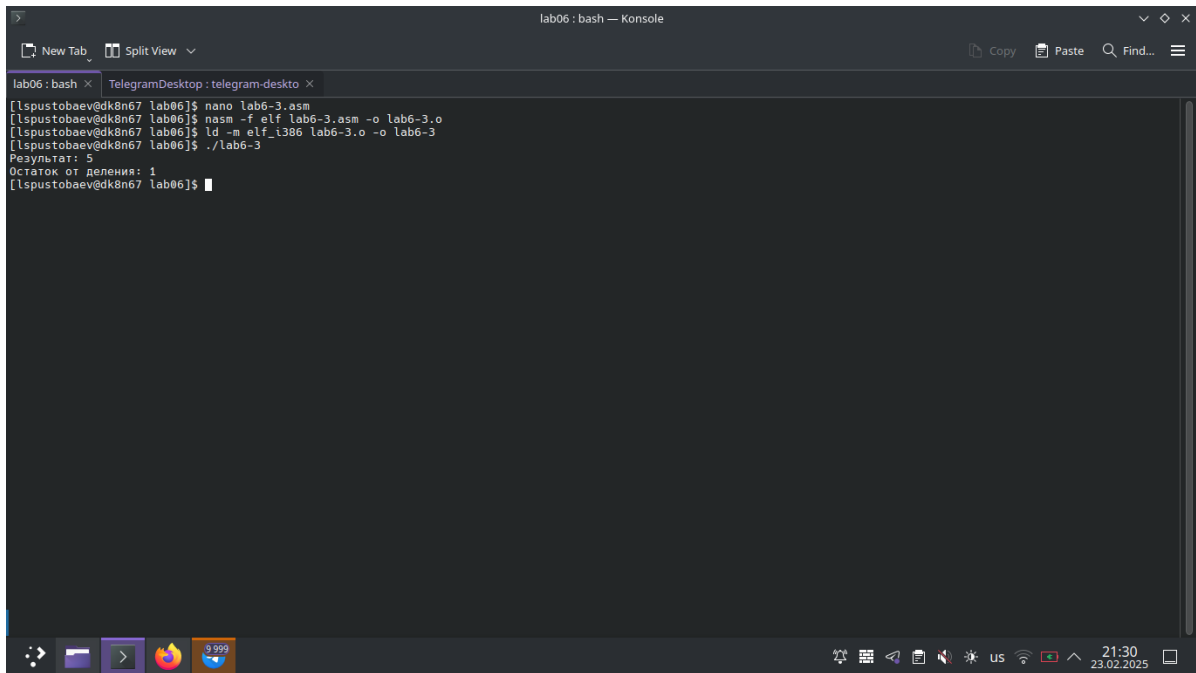
call quit
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm -o lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-2.o -o lab6-2
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-2
10[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На четвёртом скриншоте я демонстрирую исполнение той же программы, но с выводом в ту же строчку, без перехода строки.



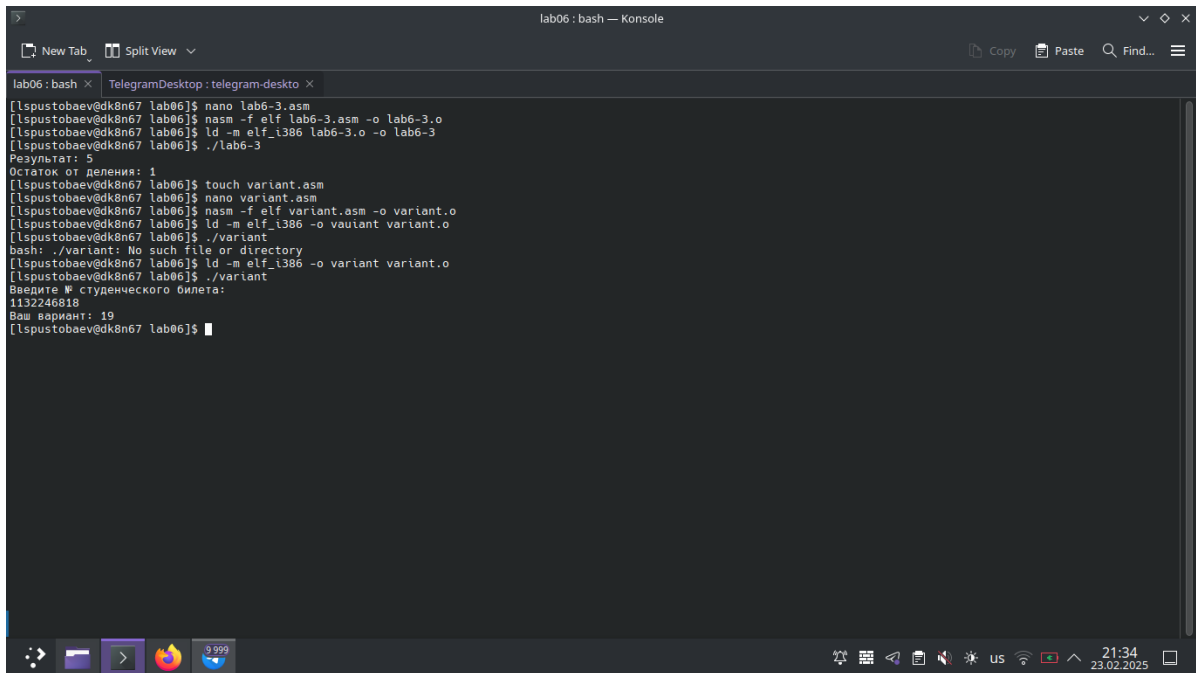
```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
in_out.asm lab6-1 lab6-1.asm lab6-1.o lab6-2 lab6-2.asm lab6-2.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ touch lab6-3.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-3.asm -o lab6-3.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-3.o -o lab6-3
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-3
Результат: 4
Остаток от деления: 1
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На пятом скриншоте я демонстрирую создание и исполнение третьей программы.



```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-3.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-3.asm -o lab6-3.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-3.o -o lab6-3
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-3
Результат: 5
Остаток от деления: 1
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На шестом скриншоте я демонстрирую исполнение той же программы, но с изменёнными значениями аргументов.



```
lab06: bash — Konsole
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano lab6-3.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf lab6-3.asm -o lab6-3.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 lab6-3.o -o lab6-3
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./lab6-3
Результат: 5
Остаток от деления: 1
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ touch variant.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano variant.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf variant.asm -o variant.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./variant
bash: ./variant: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./variant
Введите # студенческого билета:
1132246818
Ваш вариант: 19
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На седьмом скриншоте я демонстрирую исполнение программы по определению варианта с входными данными в виде студенческого билета, посмотреть содержимое программы можно в git.

```
lab06: bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find...
lab06: bash x TelegramDesktop: telegram-deskto x
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nano homework.asm
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf homework.asm -o homework.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 homework -o homework.o
ld: cannot find homework: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 -o homework homework.o
ld: cannot find homework.o: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
homework.asm  in_out.asm  lab6-1  lab6-1.asm  lab6-1.o  lab6-2  lab6-2.asm  lab6-2.o  lab6-3  lab6-3.asm  lab6-3.o  variant  variant.asm  variant.o  vauiant
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf homework.asm -o homework.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
homework.asm  in_out.asm  lab6-1  lab6-1.asm  lab6-2  lab6-2.o  lab6-3  lab6-3.asm  lab6-3.o  variant  variant.asm  variant.o  vauiant
homework.o    lab6-1  lab6-1.o  lab6-2.asm  lab6-3  lab6-3.o  variant.asm  vauiant
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 -o homework.o homework
ld: cannot find homework: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ld -m elf_i386 homework -o homework.o
ld: cannot find homework: No such file or directory
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
homework.asm  in_out.asm  lab6-1  lab6-1.asm  lab6-1.o  lab6-2  lab6-2.asm  lab6-2.o  lab6-3  lab6-3.asm  lab6-3.o  variant  variant.asm  variant.o  vauiant
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ rm vauiant
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ nasm -f elf homework.asm -o homework.o
ld -m elf_i386 homework.o -o homework
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ls
homework  homework.o  lab6-1  lab6-1.o  lab6-2.asm  lab6-3  lab6-3.o  variant.asm
homework.asm  in_out.asm  lab6-1  lab6-1.asm  lab6-2.o  lab6-3.asm  variant  variant.o
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./homework
y = (1/3 * x + 5) * 7
Введите значение x: 3
134520926
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$ ./homework
y = (1/3 * x + 5) * 7
Введите значение x: 9
134520926
[lsputobaev@dk8n67 lab06]$
```

На восьмом скриншоте я продемонстрировал выполнение самостоятельной работы, создание файла с кодом, создание исполняемого файла и его проверку, содержимое всех файлов можно посмотреть в git

Цель лабораторной работы достигнута. При выполнении данной лабораторной работы я освоил арифметические инструкции языка ассемблера NASM.