

Лабораторная работа №6. Арифметические операции в NASM.

Геллер Михаил

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	7
Выводы	10
Выводы	11

Список таблиц

Список иллюстраций

0.1. 6-1	7
0.2. 6-2	8
0.3. 6-3	8

Цель работы

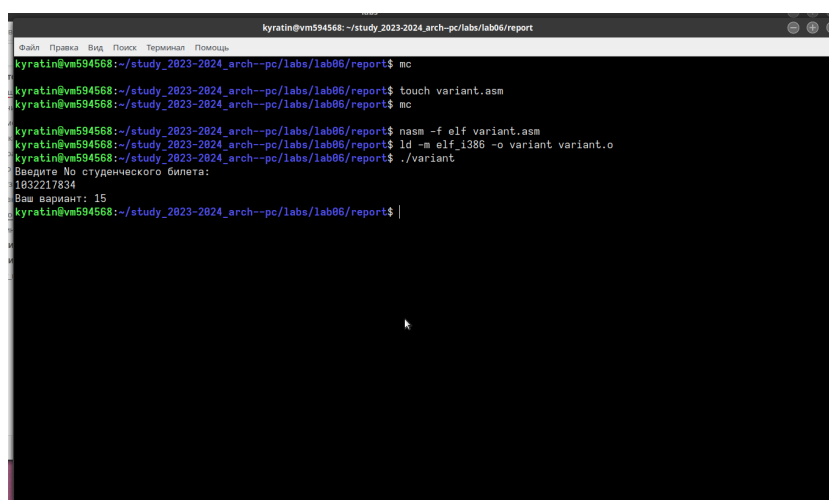
Освоить арифметические операции языка ассемблера NASM

Задание

Написать программу вычисления выражения $y = f(x)$. Программа должна выводить выражение для вычисления, выводить запрос на ввод значения x , вычислять заданное выражение в зависимости от введенного x , выводить результат вычислений. Вид функции $f(x)$ выбрать из таблицы 6.3 вариантов заданий в соответствии с номером полученным при выполнении лабораторной работы. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений x_1 и x_2 из 6.3

Выполнение лабораторной работы

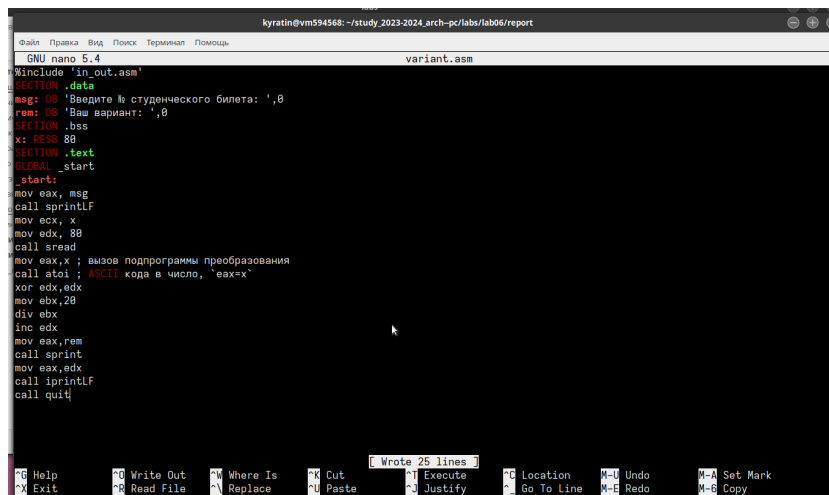
С помощью программы получили номер варианта своего задания №3 ($2 + x)^2$ для 2 и 8 (рис. @fig:001).



```
kyratin@vm594568: ~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ mc
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ touch variant.asm
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ mc
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ nasm -f elf variant.asm
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ./variant
Введите No студенческого билета:
1032217834
Ваш вариант: 15
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$
```

Рис. 0.1.: 6-1

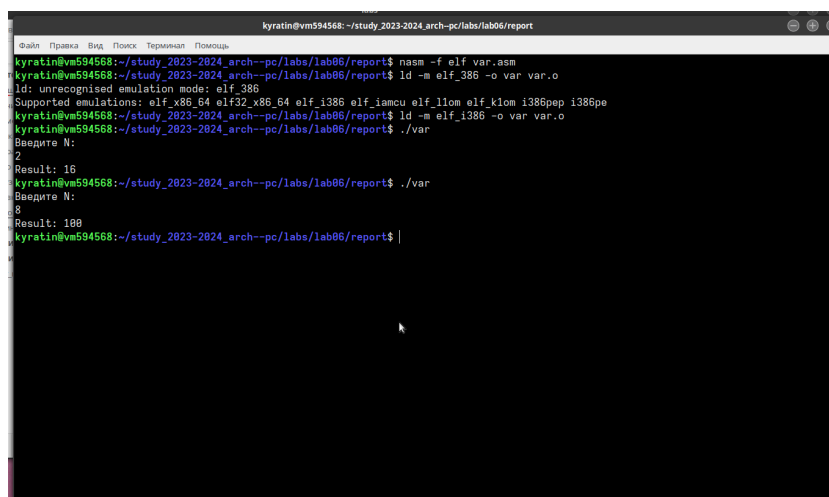
Листинг программы для решения варианта (рис. @fig:002).



```
kyratin@vm594568: ~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report
GNU nano 5.4 variant.asm
Wininclude 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите № студенческого билета: ',0
rem: DB 'Ваш вариант: ',0
SECTION .bss
x: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg
call sprintf
mov ecx, x
mov edx, 80
call sread
mov eax, x ; вызов подпрограммы преобразования
call atoi ; ASCII кода в число, 'eax=x'
xor edx, edx
mov ebx, 20
div ebx
inc edx
mov eax, rem
call sprintf
mov eax, edx
call sprintf
call quit
```

Рис. 0.2.: 6-2

Результат работы написанной программы (рис. @fig:003).



```
kyratin@vm594568: ~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ nasm -f elf var.asm
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ld -m elf_386 -o var var.o
ld: unrecognized emulation mode: elf_386
Supported emulations: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_i386 elf_iamcu elf_l1om elf_k1om i386pe i386pep i386pe
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ld -m elf_i386 -o var var.o
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ./var
Введите N:
2
Result: 16
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$ ./var
Введите N:
8
Result: 108
kyratin@vm594568:~/study_2023-2024_arch-pc/labs/lab06/report$
```

Рис. 0.3.: 6-3

- Какие строки листинга 6.4 отвечают за вывод на экран сообщения ‘Ваш вариант:’? – `mov eax,rem` – перекладывает в регистр значение переменной с фразой ‘Ваш вариант:’ `call sprintf` – вызов подпрограммы вывода строки
- Для чего используются следующие инструкции? `nasm` `mov ecx, x` `mov edx, 80` `call sread`

Считывает значение студбилета в переменную X из консоли

- Для чего используется инструкция “call atoi”? - эта подпрограмма переводит введенные символы в числовой формат
- Какие строки листинга 6.4 отвечают за вычисления варианта?

```
xor edx,edx mov ebx,20 div ebx
```

- В какой регистр записывается остаток от деления при выполнении инструкции “div ebx”?

1 байт AH 2 байта DX 4 байта EDX – наш случай

- Для чего используется инструкция “inc edx”? по формуле вычисления варианта нужно прибавить единицу
- Какие строки листинга 6.4 отвечают за вывод на экран результата вычислений

mov eax,edx – результат перекладывается в регистр eax call iprintLF – вызов подпрограммы вывода

8. Написать программу вычисления выражения $y = f(x)$. Программа должна выводить выражение для вычисления, выводить запрос на ввод значения x, вычислять заданное выражение в зависимости от введенного x, выводить результат вычислений. Вид функции $f(x)$ выбрать из таблицы 6.3 вариантов заданий в соответствии с номером полученным при выполнении лабораторной работы. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений x1 и x2 из 6.3.

Получили вариант 13 -

$$(8x + 6) \cdot 10$$

для x=1 и 4

Выводы

Изучили работу с арифметическими операциями

Выводы

В работе были освоены основные арифметические операции языка ассемблера NASM