

Table of Contents

| | |
|-----------------------------------------|---|
| 1 Отчёт по лабораторной работе №6..... | 1 |
| 1.1 Содержание..... | 1 |
| 1.2 Цель работы..... | 1 |
| 1.3 Задание..... | 1 |
| 1.4 Выполнение лабораторной работы..... | 2 |
| 1.5 Выводы..... | 3 |
| 1.6 Список литературы..... | 3 |

1 Отчёт по лабораторной работе №6

Автор: Тютрюмова Анжелика Артемовна

1.1 Содержание

1. Цель работы
2. Задание
3. Выполнение лабораторной работы
4. Выводы
5. Список литературы

1.2 Цель работы

Целью лабораторной работы является освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

1.3 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. Создать исполняемый файл и проверить его работу для значений x_1 и x_2 .

Вариант 10. $f(x) = 5(x + 18) - 28$. $x_1 = 2$, $x_2 = 3$

1.4 Выполнение лабораторной работы

1. Создаем копию файл lab6.asm. Сначала выводим запрос и считываем значение x в eax:

```
lab6.asm      [----] 0 L:[ 1+ 5  6/ 35] *(149 / 860b) 0083 0x
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Вычисление f(x) = 5(x + 18) - 28. Введите x: ',0
rem: DB 'Результат: ',0

SECTION .bss
x: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg
call sprintLF
mov ecx, x
mov edx, 80
call sread

mov eax,x ; вызов подпрограммы преобразования
call atoi ; ASCII кода в число, `eax=x`
```

2. Вычисляем значение функции - используем add для добавления, mul для умножения и sub для вычитания:

```
add eax,18 ; eax += 18

mov ebx,5
mul ebx ; eax = eax * ebx

sub eax,28 ; eax -= 28
```

3. Выводим результат на экран:

```
mov edi,eax ; запись результата вычисления в edi
mov eax,rem ; вызов подпрограммы печати
call sprint ; сообщения 'Результат: '
mov eax,edi ; вызов подпрограммы печати значения
call iprintLF ; из 'edi' в виде символов
call quit
```

4. Получаем исполняемый файл и проверяем его работу на двух значениях x:

```
$ nasm -o lab6.o -f elf -g -l list.lst lab6.asm
$ ld -m elf_i386 lab6.o -o lab6
$ ./lab6
Вычисление  $f(x) = 5(x + 18) - 28$ . Введите x:
2
Результат: 72
$ ./lab6
Вычисление  $f(x) = 5(x + 18) - 28$ . Введите x:
3
Результат: 77
$
```

1.5 Выводы

По итогам лабораторной работы подготовлен исходный код программы на ассемблере NASM, считывающий строку с клавиатуры значение x, вычисляющий значение $f(x)$ в соответствии с вариантом и выводящий результат на экран.

Написанный код был оттранслирован и скомпонован и протестирован на двух значениях согласно варианту. Результаты вычислений совпадают с полученными вручную.

1.6 Список литературы

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>. 5
Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005.

- 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL:
<http://www.amazon.com/Learning-bash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
5. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
 6. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
 7. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
 8. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
 9. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.
 10. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
 11. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL:
<https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
 12. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
 13. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: http://www.stolyarov.info/books/asm_unix.
 14. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
 15. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).