

Отчет

Лабораторная работа №7

Щанкина Екатерина Викторовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Ответы на вопросы	11
5	Выполнение самостоятельной работы	12
6	Выводы	15

Список иллюстраций

3.1	Создание каталога	8
3.2	Первый пример	8
3.3	Первый пример. Результат.	8
3.4	Второй пример	8
3.5	Второй пример. Результат.	9
3.6	Создание нового файла	9
3.7	Третий пример. Результат.	9
3.8	Четвертый пример. Результат.	9
3.9	iprint	9
3.10	Пятый пример	10
3.11	Шестой пример	10
3.12	Седьмой пример	10
5.1	Самостоятельная работа 1.	13
5.2	Самостоятельная работа 2.	14

List of Tables

1 Цель работы

Освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

2 Задание

Освоить арифметические инструкции языка ассемблера NASM.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Создала каталог и перешла в него и создала файл lab-1.asm (рис. 3.1)
2. Рассмотрела примеры программ вывода символьных и численных значений. Создала исполняемый файл и запустила его. (рис. 3.2) (рис. 3.3)
3. Далее изменила текст программы и вместо символов, записала в регистры числа. (рис. 3.4) (рис. 3.5)
4. Создала файл lab-2.asm в каталоге и ввела в него текст программы из листинга 7.2. (рис. 3.6) (рис. 3.7)
5. Аналогично предыдущему изменим символы на числа. (рис. 3.8) Мы получили результат 10.
6. Заменяла функцию `iprintLF` на `iprint`. Создала исполняемый файл и запустила его. (рис. 3.9)

Вместо “10” мы получили “3_”.

7. В качестве примера выполнения арифметических операций в NASM привела программу вычисления арифметического выражения $(5 * 2 + 3) / 3$. Создала исполняемый файл и запустила его. (рис. 3.10)
8. Изменила текст программы для вычисления выражения $(4 * 6 + 2) / 5$. Создала исполняемый файл и проверила его работу. (рис. 3.11)
9. Рассмотрела программу вычисления варианта задания по номеру студенческого билета. (рис. 3.12)

```

evthankina@dk3n51 ~ $ mkdir ~ work/study/2022-2023/'Архитектура компьютера'/stud
y_2022-2023_arc-pc/lab07
mkdir: невозможно создать каталог «/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/v/evthankina»:
Файл существует
evthankina@dk3n51 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/'Архитектура компьютера'/study_2
022-2023_arc-pc/lab07
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ touch lab-1.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ 

```

Рис. 3.1: Создание каталога



```

Открыть ▾ + *lab-1.asm
~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arc-pc/lab07 Сохранить ≡ ▾ ^ ×
1 %include 'in_out.asm'
2
3 SECTION .bss
4 buf1: RESB 80
5
6 SECTION .text
7 GLOBAL _start
8 _start:
9
10 mov eax, '6'
11 mov ebx, '4'
12 add eax, ebx
13 mov [buf1], eax
14 mov eax, buf1
15 call printf
16 call _exit

```

Рис. 3.2: Первый пример

```

evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-1 lab-1.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-1
j
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ 

```

Рис. 3.3: Первый пример. Результат.



```

1 %include 'in_out.asm'
2
3 SECTION .bss
4 buf1: RESB 80
5
6 SECTION .text
7 GLOBAL _start
8 _start:
9
10 mov eax, 6
11 mov ebx, 4
12 add eax, ebx
13 mov [buf1], eax
14 mov eax, buf1
15 call printf
16
17 call _exit

```

Рис. 3.4: Второй пример


```

evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-1.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-1 lab-1.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-1

evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 3.5: Второй пример. Результат.

```

evthankina@dk3n51 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/'Архитектура компьютера'/study_2
022-2023_arc-pc/lab07
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ touch lab-2.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 3.6: Создание нового файла

```

evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-2.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-2 lab-2.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-2
106
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 3.7: Третий пример. Результат.

```

arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-2.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-2 lab-2.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-2
10
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 3.8: Четвертый пример. Результат.

```

arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-2.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-2 lab-2.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-2
10evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-202
3_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 3.9: iprint

```

arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-3.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-3 lab-3.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-3
Результат: 4
Остаток от деления: 1
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ █

```

Рис. 3.10: Пятый пример

```

arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-3.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-3 lab-3.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-3
Результат: 5
Остаток от деления: 1
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ █

```

Рис. 3.11: Шестой пример

```

evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ touch variant.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ nasm -f elf variant.asm
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./variant
Введите No студенческого билета:
1132226524
Ваш вариант: 5
evthankina@dk3n51 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ █

```

Рис. 3.12: Седьмой пример

4 Ответы на вопросы

1. `mov eax,msg call sprintLF`
2. Эти инструкции используются для ввода переменной `x` с клавиатуры и сохранения введенных данных.
3. Эта инструкция используется для преобразования кода переменной ASCII в число.
4. `mov ebx,20 div ebx inc edx`
5. В регистре `ebx`.
6. Для увеличения значения `edx` на 1.
7. `mov eax,edx call iprintLF`

5 Выполнение самостоятельной работы

1. Написала программу вычисления выражения для своего варианта. (рис. 5.1)
2. Создала исполняемый файл и проверила. (рис. 5.2)

```

1 %include 'in_out.asm'
2
3 SECTION .data
4 msg: DB 'Введите x: ',0
5 div: DB 'Результат: ',0
6
7 SECTION .bss
8 x:RESB 80
9 rez:RESB 80
10
11 SECTION .text
12 GLOBAL _start
13 _start:
14
15 mov eax, msg
16 call sprintf
17
18 mov ecx, x
19 mov edx,80
20 call sread
21
22 mov eax, x
23 call atoi
24
25 mov ebx,9
26 mul ebx
27 sub eax,8
28 mov ebx,8
29 div ebx
30
31
32 mov [rez], eax
33
34 mov eax,div
35 call sprintf
36 mov eax, [rez]
37 call iprintLF
38
39

```

Рис. 5.1: Самостоятельная работа 1.

```

arc-pc/lab07 $ nasm -f elf lab-sam.asm
evthankina@dk3n65 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab-sam lab-sam.o
evthankina@dk3n65 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-sam
Введите x:
8
Результат:
8
evthankina@dk3n65 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $ ./lab-sam
Введите x:
64
Результат:
71
evthankina@dk3n65 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab07 $

```

Рис. 5.2: Самостоятельная работа 2.

6 Выводы

Освоила арифметические инструкции языка ассемблера NASM.