

Лабораторная работа 7

Арифметические операции в NASM.

Зайцев Никита Кириллович

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Выводы	9

Список иллюстраций

2.1	j	5
2.2	10 не отобразился	5
2.3	106	6
2.4	10	6
2.5	разница между inprint и inprintLF	6
2.6	$(5*2+3)/3$	6
2.7	$(4*6+2)/5$	7
2.8	высчитывание варианта	7
2.9	3 вариант $(2+ч)^2$	8

1 Цель работы

Освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

```
nkzayjcev@dk5n56 ~ $ mkdir ~/work
nkzayjcev@dk5n56 ~ $ cd ~/work/ar
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/1
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/1
lab7-1.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/1
```

1. С самого начала я создал папку и файл с расширением .asm
2. Потом в данный файл я вписал из листинга 1 и он мне вывел j, что является 112

```
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-1.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-1 lab7-1.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-1
j
```

Рис. 2.1: j

3. Далее как написано в лабораторной изменил значение двух строк и он вывел мне код 10, который не отобразился на экране

```
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-1.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-1 lab7-1.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-1
```

Рис. 2.2: 10 не отобразился

4. После этого я создаю еще один файл и вставляю текст из листинга 2, что вывело 106

```

nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ touch lab7-2.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-2.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-2 lab7-2.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-2
106

```

Рис. 2.3: 106

- изменив две строки аналогично, как в предыдущем файле оно вывело мне число 10

```

nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-2.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-2 lab7-2.o
^[[Ankzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-2
10

```

Рис. 2.4: 10

- Вывод функции `iprint` выводит на той же строке вместе с терминалом, вот и все различие

```

nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-2.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-2 lab7-2.o
^[[Ankzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-2
10nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ _./lab7-2

```

Рис. 2.5: разница между `iprint` и `iprintLF`

- создаю программу для вычисления функции, заданные в лабораторной работы и вывожу тот же ответ

```

nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-3.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-3 lab7-3.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-3
Результат: 4
Остаток от деления: 1
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ 

```

Рис. 2.6: $(5*2+3)/3$

- самостоятельно написал программу для решения другого выражения

```
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf lab7-3.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o lab7-3 lab7-3.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./lab7-3
Результат: 5
Остаток от деления: 1
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $
```

Рис. 2.7: $(4*6+2)/5$

9. по аналогии с двумя программами я создал третью, которая при введении номера студенческого билета высчитывала номер моего варианта.

```
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ nasm -f elf variant.asm
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
nkzayjcev@dk5n56 ~/work/arch-pc/lab07 $ ./variant
Введите No студенческого билета:
1132226522
Ваш вариант: 3
```

Рис. 2.8: высчитывание варианта

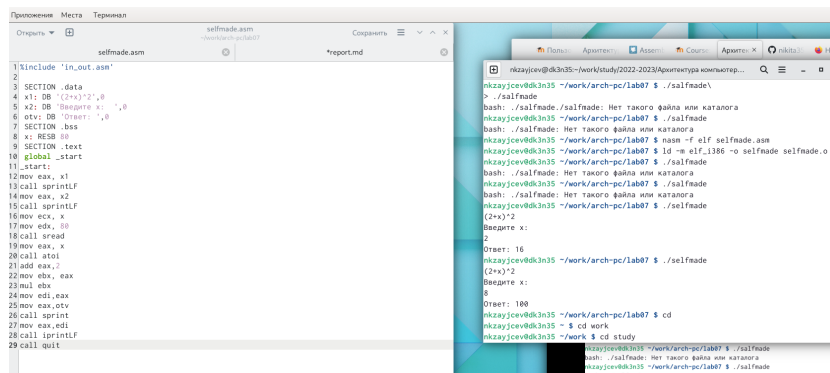
#Ответы на вопрос:

1. Чтобы вывести эту надпись на экран ,используются строки `mov eax,rem` `call sprint`
2.
 - а) Инструкция “`mov esx,x`” записывает адреса сообщения ,которого вводят в “EAX” б) Инструкция “`mov ebx,80`” записывает длину вводимого сообщения в “EBX” в) Инструкция “`call read`” выполняет вызов программы ввода сообщения
3. Эта конструкция используется для преобразование определенного символа в число
4. За само вычисление варианта используются строки : `xor edx, edx` `mov ebx,20` `div ebx` `inc edx`
5. Во время выполнения этой конструкции остаток от деления записывается в регистр “EBX”

6. Эта конструкция нужна ,чтобы увеличить значение edx на единицу

7. Для того чтобы вывести вычисления используются строки `mov eax,edx call inprintLF`

#Задания для самостоятельной работы Я написал программу ,которая соответствовал мой вариант ,а также испробовал на двух различных х , чтобы проверить работоспособность и правильность



```
selfmade.asm
2  %include "in_out.asm"
3  SECTION .data
4  x1: DB "(2+3)^2",0
5  x2: DB "Введите x: ",0
6  otiv: DB "Ответ: ",0
7  SECTION .bss
8  x: RESB 10
9  SECTION .text
10 global _start
11 _start:
12 mov eax, x1
13 call sprintf
14 mov eax, x2
15 call sprintf
16 mov ecx, x
17 mov ebx, 0
18 call read
19 mov eax, x
20 call atoi
21 add eax, 1
22 mov ebx, eax
23 mul ebx
24 mov edi, eax
25 mov eax, ebx
26 call print
27 mov eax, edi
28 call sprintf
29 call quit

selfmade.asm
~/work/arch-pc/lab07
*report.md

nkzajcev@dk3n35: ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютер...
> ./selfmade
bash: ./selfmade: Нет такого файла или каталога
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
bash: ./selfmade: Нет такого файла или каталога
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ nam -f elf selfmade.asm
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ld -e elf_1386 -o selfmade selfmade.o
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
bash: ./selfmade: Нет такого файла или каталога
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
Введите x:
2
Ответ: 16
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
Введите x:
8
Ответ: 100
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ cd
nkzajcev@dk3n35: ~ $ cd work
nkzajcev@dk3n35: ~/work $ cd study
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
bash: ./selfmade: Нет такого файла или каталога
nkzajcev@dk3n35: ~/work/arch-pc/lab07 $ ./selfmade
bash: ./selfmade: Нет такого файла или каталога
```

Рис. 2.9: 3 вариант $(2+3)^2$

3 Выводы

За данную лабораторную работу я научился создавать программы на языке assambler, которые могут высчитывать всевозможные выражение