

Лабораторная работа 8

**Команды безусловного и условного переходов в Nasm.
Программирование ветвлений.**

Ерёмин Даниил

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	10

Список иллюстраций

2.1	создание файла	6
2.2	результат создания файла	6
2.3	редактирование файла	7
2.4	редактирование файла	7
2.5	ошибка в файле листинга	8
2.6	результат работы программы для нахождения наименьшей пере- менной	9
2.7	результат работы программы для вычисления заданной функции	9

Список таблиц

1 Цель работы

Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга

2 Выполнение лабораторной работы

- 1) Создаю каталог для программ лабораторной работы No 8, перехожу в него и создаю файл lab8-1.asm (рис. 2.1)

```
dseryomin@dk4n56 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab08
dseryomin@dk4n56 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab08
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ touch lab8-1.asm
```

Рис. 2.1: создание файла

- 2) Ввожу в файл lab8-1.asm текст программы из листинга 8.1, создаю исполняемый файл и запускаю его (рис.2.2)

```
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 2
Сообщение No 3
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $
```

Рис. 2.2: результат создания файла

- 3) Изменяю программу таким образом, чтобы она выводила сначала 'Сообщение No 2', потом 'Сообщение No 1' и завершала работу (рис. 2.3)

```

dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 2
Сообщение No 1
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ █

```

Рис. 2.3: редактирование файла

- 4) Изменяю текст программы добавив или изменив инструкции `jmp`, чтобы вывод сообщений был в другом порядке: 3,2,1 (рис. 2.4)

```

dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 3
Сообщение No 2
Сообщение No 1
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ █

```

Рис. 2.4: редактирование файла

- 5) Создаю файл `lab8-2.asm` в каталоге `~/work/arch-pc/lab08`. Изучаю текст программы из листинга 8.3 и ввожу в `lab8-2.asm`. Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для разных значений `B`. (рис. ??)

```

dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-2.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-2
Введите B: 9
Наибольшее число: 50
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-2.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
[[dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-2
Введите B: 30
Наибольшее число: 50
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-2.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-2
Введите B: 51
Наибольшее число: 51
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ █

```

- 6) Создаю файл листинга для программы из файла lab8-2.asm командой 'nasm -f elf -l lab8-2.lst lab8-2.asm' открываю файл листинга lab8-2.lst с помощью любого текстового редактора, например mscedit Содержимое трех строк: 1) 24 - номер строки файла листинга, 00000106 - смещение машинного кода от начала текущего сегмента, E891FFFFFF - машинный код, в который ассемблируется данная инструкция в виде шестнадцатиричной последовательности. call atoi - исходная строка программы. 2) 47 - номер строка файла листинга, 00000159 - смещение машинного кода от начала текущего сегмента, 'B8[13000000]' - машинный код, в который ассемблируется данная инструкция в виде шестнадцатиричной последовательности, 'mov eax,msg1' - исходная строка программы. 3) 20 - номер строка файла листинга, 000000F7 - смещение машинного кода от начала текущего сегмента, 'BA0A000000' - машинный код, в который ассемблируется данная инструкция в виде шестнадцатиричной последовательности, 'mov edx,10' - исходная строка программы.
- 7) Открываю файл с программой lab8-2.asm и в любой инструкции с двумя операндами удаляю один операнд. Выполняю трансляцию с получением файла листинга, после чего вижу, что файл листинга также выдает ошибку (рис. 2.5)

```

189      14                                mov eax,
190      14      *****                  error: invalid combination of opcode and operands
191      15  00000000  00000000

```

Рис. 2.5: ошибка в файле листинга

Самостоятельная работа:

1) Напишем программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных a, b и c. Значения переменных выберем из табл. 8.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы No 7. Создадим исполняемый файл и проверим его работу. В 7 лабораторной работе у меня был 2ой вариант. (рис. 2.6)


```

dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8samrab1.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8samrab1 lab8samrab1.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8samrab1
Введите B: 59
Наименьшее число: 59

```

Рис. 2.6: результат работы программы для нахождения наименьшей переменной

2) Напишу программу, которая для введенных с клавиатуры значений x и a вычисляет значение заданной функции и выводит результат вычислений. Создам исполняемый файл и проверю его работу для значений x и a из таблицы 8.6 (рис. 2.7)

```

dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8samrab2.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8samrab2 lab8samrab2.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8samrab2
Введите x: 5
Введите a: 7
Функция равна: 6
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8samrab2.asm
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8samrab2 lab8samrab2.o
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8samrab2
Введите x: 6
Введите a: 4
Функция равна: 3
dseryomin@dk4n56 ~/work/arch-pc/lab08 $

```

Рис. 2.7: результат работы программы для вычисления заданной функции

3 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучил команды условного и безусловного переходов. Приобрел навыки написания программ с использованием переходов. Познакомился с назначением и структурой файла листинга.