Отчёт по лабораторной работе 7

дисциплина: Архитектура компьютера

Чернятин Артём Андреевич

Содержание

# 1. Цель работы

Целью работы является изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.

# 2. Выполнение лабораторной работы

## 2.1 Реализация переходов в NASM

Создаю каталог для программ лабораторной работы № 7 и файл lab7-1.asm. (рис. [1](#fig-001))

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Создан каталог |

Инструкция jmp в NASM используется для реализации безусловных переходов. Рассмотрим пример программы с использованием инструкции jmp. Написал в файл lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1. (рис. [2](#fig-002))

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Программа lab7-1.asm |

Создаю исполняемый файл и запускаю его. (рис. [3](#fig-003))

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Запуск программы lab7-1.asm |

Инструкция jmp позволяет осуществлять переходы не только вперед, но и назад. Изменим программу так, чтобы она выводила сначала ‘Сообщение № 2’, потом ‘Сообщение № 1’ и завершала работу. Для этого в текст программы после вывода сообщения № 2 добавляем инструкцию jmp с меткой \_label1 (т.е. переход к инструкциям вывода сообщения № 1) и после вывода сообщения № 1 добавляем инструкцию jmp с меткой \_end (т.е. переход к инструкции call quit).

Изменяю текст программы в соответствии с листингом 7.2. (рис. [4](#fig-004)) (рис. [5](#fig-005))

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Программа lab7-1.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Запуск программы lab7-1.asm |

Изменил текст программы, чтобы вывод программы был следующим (рис. [6](#fig-006)) (рис. [7](#fig-007)):

Сообщение № 3

Сообщение № 2

Сообщение № 1

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Программа lab7-1.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Запуск программы lab7-1.asm |

Использование инструкции jmp приводит к переходу в любом случае. Однако часто при написании программ необходимо использовать условные переходы, т.е. переход должен происходить если выполнено какое-либо условие. В качестве примера рассмотрим программу, которая определяет и выводит на экран наибольшую из 3 целочисленных переменных: A, B и C. Значения для A и C задаются в программе, значение B вводится с клавиатуры.

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для разных значений B (рис. [8](#fig-008)) (рис. [9](#fig-009)).

|  |
| --- |
| Рисунок 8: Программа lab7-2.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 9: Запуск программы lab7-2.asm |

## 2.2 Изучение структуры файла листинга

Обычно nasm создает в результате ассемблирования только объектный файл. Получить файл листинга можно, указав ключ -l и задав имя файла листинга в командной строке.

Создаю файл листинга для программы из файла lab7-2.asm (рис. [10](#fig-010))

|  |
| --- |
| Рисунок 10: Файл листинга lab7-2 |

Ознакомимся с его форматом и содержимым.

строка 203

* 28 - номер строки
* 0000011C - адрес
* 3B0D[39000000] - машинный код
* cmp ecx,[C] - код программы

строка 204

* 29 - номер строки
* 00000122 - адрес
* 7F0C - машинный код
* jg check\_B - код программы

строка 205

* 30 - номер строки
* 00000124 - адрес
* 8B0D[39000000] - машинный код
* mov ecx,[C] - код программы

Открываю файл с программой lab7-2.asm и в инструкции с двумя операндами удаляю один операнд. Выполняю трансляцию с получением файла листинга. (рис. [11](#fig-011)) (рис. [12](#fig-012))

|  |
| --- |
| Рисунок 11: Ошибка трансляции lab7-2 |

|  |
| --- |
| Рисунок 12: Файл листинга с ошибкой lab7-2 |

Объектный файл не смог создаться из-за ошибки. Но получился листинг, где выделено место ошибки.

## 2.3 Самостоятельное задание

Напишите программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных a, b и c.  Значения переменных выбрать из табл. 7.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 6. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу (рис. [13](#fig-013)) (рис. [14](#fig-014))

для варианта 4 - 8,88,68

|  |
| --- |
| Рисунок 13: Программа lab7-3.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 14: Запуск программы lab7-3.asm |

Напишите программу, которая для введенных с клавиатуры значений x и a вычисляет значение заданной функции f(x) и выводит результат вычислений. Вид функции f(x) выбрать из таблицы 7.6 вариантов заданий в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 7. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений X и a из 7.6. (рис. [15](#fig-015)) (рис. [16](#fig-016))

для варианта 4

При получается 7.

При получается 8.

|  |
| --- |
| Рисунок 15: Программа lab7-4.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 16: Запуск программы lab7-4.asm |

# 3. Выводы

Изучили команды условного и безусловного переходов, познакомились с фалом листинга.