Отчёт по лабораторной работе №7

Архитектура компьютеров и операционные системы.

Брыляков Никита Евгеньевич

Содержание

# 1 Цель работы

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

# 2 Задание

1. Реализация переходов в NASM
2. Изучение структуры файлы листинга
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы

# 3 Теоретическое введение

Для реализации ветвлений в ассемблере используются так называемые команды передачи управления или команды перехода. Можно выделить 2 типа переходов: • условный переход – выполнение или не выполнение перехода в определенную точку программы в зависимости от проверки условия. • безусловный переход – выполнение передачи управления в определенную точку про- граммы без каких-либо условий. Безусловный переход выполняется инструкцией jmp. Адрес перехода может быть либо меткой, либо адресом области памяти, в которую предва- рительно помещен указатель перехода. Кроме того, в качестве операнда можно использовать имя регистра, в таком случае переход будет осуществляться по адресу, хранящемуся в этом регистре. Как отмечалось выше, для условного перехода необходима проверка какого-либо условия. В ассемблере команды условного перехода вычисляют условие перехода анализируя флаги из регистра флагов. Листинг (в рамках понятийного аппарата NASM) — это один из выходных файлов, созда- ваемых транслятором. Он имеет текстовый вид и нужен при отладке программы, так как кроме строк самой программы он содержит дополнительную информацию.

# 4 Выполнение лабораторной работы

## 4.1 Реализация переходов в NASM

Создаю каталог для программ лабораторной работы № 7, перехожу в него и создаю файл lab7-1.asm (рис. [1]).

fig:
Создание каталога и файла внутри

Рис. 1 Создание каталога и файла внутри

Ввожу в файл lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1. (рис. [2]).

fig:
Ввод программы

Рис. 2 Ввод программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его. (рис. [3]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 3 Создание и запуск

Изменяю текст программы в соответствии с листингом 7.2. (рис. [4]).

fig:
Изменение программы

Рис. 4 Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его. (рис. [5]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 5 Создание и запуск

Редактирую программу так, чтобы вывод был как по заданию (рис. [6]).

fig:
Изменение программы

Рис. 6 Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его. (рис. [7]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 7 Создание и запуск

Создаю файл lab7-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab07. (рис. [8]).

fig:
Создание файла

Рис. 8 Создание файла

Изучаю текст программы из листинга 7.3 и ввожу в lab7-2.asm. (рис. [9]).

fig:
Ввод программы

Рис. 9 Ввод программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для некоторых значений B. Программа работает корректно. (рис. [10]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 10 Создание и запуск

## 4.2 Изучение структуры файлы листинга

Создаю файл листинга для программы из файла lab7-2.asm (рис. [11]).

fig:
Создание файла листинга

Рис. 11 Создание файла листинга

Открываю файл листинга lab7-2.lst с помощью текстового редактора mousepad и ознакамливаюсб с его содержимым. (рис. [12]).

fig:
Открытие файла

Рис. 12 Открытие файла

Объясню эти три строчки: “60” - номер строки кода, “; входные данные: mov eax,, mov ebx,” - комментарий, “61” - номер строки кода, “sread:” - считывающая строку функция, “62” - номер строки кода, “00000043” - адрес строки, “push ebx” - текст самой программы (помещает значение регистра ‘EBX’ в стек. (рис. [13]).

fig:
Строки кода

Рис. 13 Строки кода

Открываю файл с программой lab7-2.asm и в инструкции с двумя операндами удаляю операнд B (рис. [14]).

fig:
Удаление операнда

Рис. 14 Удаление операнда

Выполняю трансляцию с получением файла листинга (рис. [15]).

fig:
Получение файла листинга

Рис. 15 Получение файла листинга

На выходе я не получаю ничего, так как инструкция не срабатывает из-за наличия только одного операнда.

## 4.3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Пишу программу в файле lab7-3.asm нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных a, b и c. Значения переменных выбираю из табл. 7.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении предыдущей лабораторной работы. Мой вариант был 5 так что мои числа это 54, 62, 87. (рис. [16]).

fig:
Написание программы

Рис. 16 Написание программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу. Всё верно. (рис. [17]).

fig:
Создание и проверка

Рис. 17 Создание и проверка

# 5 Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я изучил команды условного и безусловного переходов. Приобрёл навыки написания программ с использованием переходов. Познакомился с назначением и структурой файла листинга.

# 6 Список литературы

1. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089087/mod\_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%967.%20%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%20%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%20Nasm.%20%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9..pdf