Отчёт по лабораторной работе №7

Дисциплина: Архитектура компьютера

Бражко Александра Александровна

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. Задание для самостоятельной работы

# 3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

Например, в табл. 1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

| Имя каталога | Описание каталога |
| --- | --- |
| / | Корневая директория, содержащая всю файловую |
| /bin | Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям |
| /etc | Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ |
| /home | Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя |
| /media | Точки монтирования для сменных носителей |
| /root | Домашняя директория пользователя root |
| /tmp | Временные файлы |
| /usr | Вторичная иерархия для данных пользователя |

Более подробно про Unix см. в [1–4].

# 4 Выполнение лабораторной работы

Создаём каталог для программ лабораторной работы № 7, переходим в него и создаём файл lab7-1.asm (рис. 1).

|  |
| --- |
| Рис. 1: Создание каталога и файла |

Рис. 1: Создание каталога и файла

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

|  |
| --- |
| Рис. 2: Ввод текста программы из листинга |

Рис. 2: Ввод текста программы из листинга

Создаём исполняемый файл и запускаем его. Результатом работы данной программы будет: Сообщение № 2 Сообщение № 3 (рис. 3).

|  |
| --- |
| Рис. 3: Результат программы |

Рис. 3: Результат программы

Изменим программу таким образом, чтобы она выводила сначала ‘Сообщение № 2’, потом ‘Сообщение № 1’ и завершала работу. Изменим текст программы в соответствии с листингом 7.2 (рис. 4).

|  |
| --- |
| Рис. 4: Ввод текста программы из листинга |

Рис. 4: Ввод текста программы из листинга

Создаём исполняемый файл и запускаем его. Результатом работы данной программы будет: Сообщение № 2 Сообщение № 1 (рис. 5).

|  |
| --- |
| Рис. 5: Результат программы |

Рис. 5: Результат программы

Изменим текст программы так, чтобы вывод программы был: Сообщение № 3 Сообщение № 2 Сообщение № 1 (рис. 6).

|  |
| --- |
| Рис. 6: Изменение текста программы из листинга |

Рис. 6: Изменение текста программы из листинга

Создаём исполняемый файл и запускаем его (рис. 7).

|  |
| --- |
| Рис. 7: Результат программы |

Рис. 7: Результат программы

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

|  |
| --- |
| Рис. 8: Создание файла |

Рис. 8: Создание файла

Вводим текст программы из листинга 7.3 в lab7-2.asm. (рис. 9).

|  |
| --- |
| Рис. 9: Ввод текста программы из листинга |

Рис. 9: Ввод текста программы из листинга

Создаём исполняемый файл и проверяем его работу для разных значений B (рис. 10).

|  |
| --- |
| Рис. 10: Результат программы |

Рис. 10: Результат программы

Создаём файл листинга для программы из файла lab7-2.asm. Откроем файл листинга lab7-2.lst с помощью текстового редактора mcedit (рис. 11).

|  |
| --- |
| Рис. 11: Создание и открытие файла |

Рис. 11: Создание и открытие файла

Ознакомившись с форматом файла и его содержимым, мы можем сказать, что: 1) cтрока находится на 66 месте, ее адрес “0000004A”, машинный код - В8[03000000], mov eax,3 - исходный текст программы, означающий что в регистр eax мы вносим значение переменной 3 (рис. 12).

|  |
| --- |
| Рис. 12: строка на 66 месте |

Рис. 12: строка на 66 месте

1. строка находится на 22 месте, ее адрес “00000101”, машинный код - E896FFFFFF, call atoi - исходный текст программы, означающий что символ лежащий в строке выше переводится в число (рис. 13).

|  |
| --- |
| Рис. 13: строка на 22 месте |

Рис. 13: строка на 22 месте

1. строка находится на 47 месте, ее адрес “0000015E”, машинный код - A1[00000000], mov eax,[max] - исходный текст программы, означающий что число хранившееся в переменной max записывается в регистр eax (рис. 14).

|  |
| --- |
| Рис. 14: строка на 47 месте |

Рис. 14: строка на 47 месте

В строке mov eax,max мы убираем max и пробуем создать файл. программа выдаёт ошибку, так как для программы нужно два операнда (рис. 15).

|  |
| --- |
| Рис. 15: Результат программы |

Рис. 15: Результат программы

В файле листинга мы можем увидеть, где ошибка и с чем она связана (рис. 16).

|  |
| --- |
| Рис. 16: Ошибка в листинге |

Рис. 16: Ошибка в листинге

# 5 Выполнение самостоятельной работы

Пишем программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных A, B, C. Значения переменных берём из табл. 7.5 в соответствии с вариантом (у меня вариант #8), полученным при выполнении лабораторной работы № 7. Создаём файл lab7-3-1.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab07 (рис. 17).

|  |
| --- |
| Рис. 17: Создание файла |

Рис. 17: Создание файла

Пишем программу (рис. 18).

|  |
| --- |
| Рис. 18: Программа |

Рис. 18: Программа

Создаём исполняемый файл и проверяем его работу (рис. 19).

|  |
| --- |
| Рис. 19: Создание и проверка |

Рис. 19: Создание и проверка

Пишем программу, которая для введенных с клавиатуры значений 𝑥 и 𝑎 вычисляет значение заданной функции 𝑓(𝑥) и выводит результат вычислений. Вид функции 𝑓(𝑥) берём из таблицы 7.6 в соответствии с вариантом (у меня вариант #8), полученным при выполнении лабораторной работы № 7. Создаём файл lab7-3-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab07 (рис. 20).

|  |
| --- |
| Рис. 20: Создание файла |

Рис. 20: Создание файла

Пишем программу (рис. 21).

|  |
| --- |
| Рис. 21: Программа |

Рис. 21: Программа

Создаём исполняемый файл и проверяем его работу для разных значений x и a (рис. 22).

|  |
| --- |
| Рис. 22: Создание и проверка |

Рис. 22: Создание и проверка

# 6 Выводы

Мы изучили команды условного и безусловного перехода. Приобрели навыки написания программ с переходами.

# Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.

2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O’Reilly Media, 2016. 156 с.

3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.

4. Newham C. [Learning the bash Shell: Unix Shell Programming](http://www.amazon.com/Learning-bash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658). O’Reilly Media, 2005. 354 с.