Отчёт по лабораторной работе №8

Архитектура компьютеров и операционные системы.

Брыляков Никита Евгеньевич

Содержание

# 1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

# 2 Задание

1. Реализация циклов в NASM
2. Обработка аргументов командной строки
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы

# 3 Теоретическое введение

Стек — это структура данных, организованная по принципу LIFO («Last In — First Out» или «последним пришёл — первым ушёл»). Стек является частью архитектуры процессора и реализован на аппаратном уровне. Для работы со стеком в процессоре есть специальные регистры (ss, bp, sp) и команды. Основной функцией стека является функция сохранения адресов возврата и передачи аргументов при вызове процедур. Кроме того, в нём выделяется память для локальных переменных и могут временно храниться значения регистров. Команда push размещает значение в стеке, т.е. помещает значение в ячейку памяти, на которую указывает регистр esp, после этого значение регистра esp увеличивается на 4. Данная команда имеет один операнд — значение, которое необходимо поместить в стек. Команда pop извлекает значение из стека, т.е. извлекает значение из ячейки памяти, на которую указывает регистр esp, после этого уменьшает значение регистра esp на 4. У этой команды также один операнд, который может быть регистром или переменной в памяти. Для организации циклов существуют специальные инструкции. Для всех инструкций максимальное количество проходов задаётся в регистре ecx. Наиболее простой является инструкция loop.

# 4 Выполнение лабораторной работы

## 4.1 Реализация циклов в NASM

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

fig:
Создание каталога и файла внутри

Рис. 1 Создание каталога и файла внутри

Ввожу в файл lab8-1.asm текст программы из листинга 8.1. (рис. [2]).

fig:
Ввод программы

Рис. 2 Ввод программы

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

fig:
Создание и запуск

Рис. 3 Создание и запуск

Изменяю текст программы, добавив изменение значения регистра ecx в цикле. (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

Число проходов цикла не соответствует введённому с клавиатуры значению.

Вношу изменения в текст программы, добавив команды push и pop для сохранения значения счетчика цикла loop. (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

Число проходов цикла соответствует введённому с клавиатуры значению. Выводит числа от N-1 до 0 включительно.

## 4.2 Обработка аргументов командной строки

Создаю файл lab8-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab08 и ввожу в него текст программы из листинга 8.2. (рис. [8]).

fig:
Ввод программы

Рис. 8 Ввод программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его, указав аргументы (рис. [9]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 9 Создание и запуск

Программой было выведено 4 аргумента.

Создаю файл lab8-3.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab08 и ввожу в него текст программы из листинга 8.3. (рис. [10]).

fig:
Ввод программы

Рис. 10 Ввод программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его, указав аргументы (рис. [11]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 11 Создание и запуск

Изменяю текст программы из листинга 8.3 для вычисления произведения аргументов командной строки. (рис. [12]).

fig:
Изменение программы

Рис. 12 Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его, указав аргументы. (рис. [13]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 13 Создание и запуск

## 4.3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Пишу текст программы, которая находит сумму значений функции f(x) = 4x+3 в соответствии с моим 5 вариантом для x = x1, x2, …, xn. Значения x\_i передаются как аргументы. (рис. [14]).

fig:
Ввод программы

Рис. 14 Ввод программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу на нескольких наборах x (рис. [15]).

fig:
Создание и запуск

Рис. 15 Создание и запуск

Всё работает верно.

# 5 Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я приобрёл навыки написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

# 6 Список литературы

1. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089095/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%968.%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%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0.%20%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D1%80%D0%B3%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8..pdf