Отчёт по лабораторной работе 8

дисциплина: Архитектура компьютера

Чернятин Артём Андреевич

Содержание

# 1. Цель работы

Целью работы является приобретение навыков написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки..

# 2. Выполнение лабораторной работы

## 2.1 Реализация циклов в NASM

Создал каталог для программ лабораторной работы № 8 и файл lab8-1.asm (рис. [1](#fig-001)).

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Создание каталога |

При реализации циклов в NASM с использованием инструкции loop важно учитывать, что эта инструкция использует регистр ecx в качестве счетчика и на каждом шаге уменьшает его значение на единицу. В качестве примера рассмотрим программу, которая выводит значение регистра ecx.

Написал в файл lab8-1.asm текст программы из листинга 8.1 (рис. [2](#fig-002)). Создал исполняемый файл и проверил его работу (рис. [3](#fig-003)).

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Программа lab8-1.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Запуск программы lab8-1.asm |

Этот пример демонстрирует, что использование регистра ecx в теле цикла loop может привести к некорректной работе программы. Изменил текст программы, добавив изменение значения регистра ecx в цикле (рис. [4](#fig-004)). Теперь программа запускает бесконечный цикл при нечетном N и выводит только нечетные числа при четном N (рис. [5](#fig-005)).

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Измененная программа lab8-1.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Запуск измененной программы lab8-1.asm |

Для корректной работы программы с регистром ecx в цикле использовал стек. Внес изменения в текст программы, добавив команды push и pop (для добавления в стек и извлечения из него значений), чтобы сохранить значение счетчика цикла loop (рис. [6](#fig-006)). Создал исполняемый файл и проверил его работу (рис. [7](#fig-007)). Теперь программа выводит числа от N-1 до 0, при этом число проходов цикла соответствует значению N.

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Исправленная программа lab8-1.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Запуск исправленной программы lab8-1.asm |

Создал файл lab8-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab08 и написал в него текст программы из листинга 8.2 (рис. [8](#fig-008)). Компилирую исполняемый файл и запускаю его, указав аргументы. Программа обработала 4 аргумента. Аргументами считаются слова/числа, разделенные пробелом (рис. [9](#fig-009)).

|  |
| --- |
| Рисунок 8: Программа lab8-2.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 9: Запуск программы lab8-2.asm |

Рассмотрим еще один пример программы, которая выводит сумму чисел, передаваемых в программу как аргументы (рис. [10](#fig-010)) (рис. [11](#fig-011)).

|  |
| --- |
| Рисунок 10: Программа lab8-3.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 11: Запуск программы lab8-3.asm |

Изменил текст программы из листинга 8.3 для вычисления произведения аргументов командной строки (рис. [12](#fig-012)) (рис. [13](#fig-013)).

|  |
| --- |
| Рисунок 12: Программа lab8-3.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 13: Запуск программы lab8-3.asm |

## 2.2 Самостоятельное задание

Написать программу, которая находит сумму значений функции для , т.е. программа должна выводить значение . Значения передаются как аргументы. Вид функции следует выбрать согласно таблице 8.1 вариантов заданий в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 7. Создал исполняемый файл и проверил его работу на нескольких наборах (рис. [14](#fig-014)) (рис. [15](#fig-015)).

Для варианта 4:

|  |
| --- |
| Рисунок 14: Программа task.asm |

|  |
| --- |
| Рисунок 15: Запуск программы task.asm |

Убедился, что программа правильно вычисляет .

# 3. Выводы

Освоил работу со стеком, циклами и аргументами на ассемблере NASM.