Отчёт по лабораторной работе №6

Дисциплина: Архитектура компьютера

Толстых Александра Андреевна

Содержание

# 1 Цель работы

Освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

# 2 Задание

1. Символьные и численные данные в NASM.
2. Выполнение арифметических операций в NASM.
3. Выполнение задания для самостоятельной работы (16 вариант).

# 3 Выполнение лабораторной работы

Создаю каталог для программ лабораторной №6. Перехожу в него и создаю файл lab6-1.asm (рис. 1).

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

Рис. 1: Создание каталога и файла

Ввожу в созданный файл текст программы из листинга (рис. 2).

|  |
| --- |
| Рис. 2: Написание программы |

Рис. 2: Написание программы

Копирую файл in\_out.asm в каталог для программ лабораторной работы №6 (рис. 3).

|  |
| --- |
| Рис. 3: Копирование файла |

Рис. 3: Копирование файла

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 4).

|  |
| --- |
| Рис. 4: Выполнение программы |

Рис. 4: Выполнение программы

Изменяю текст программы, вместо символов записывая в eax, ebx числа (рис. 5).

|  |
| --- |
| Рис. 5: Изменение программы |

Рис. 5: Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 6).

|  |
| --- |
| Рис. 6: Выполнение программы |

Рис. 6: Выполнение программы

На экране ничего не отображается. Это связано с тем, что символ с кодом 10 - это символ перевода строки.

Создаю файл lab6-2.asm в каталоге для программ лабораторной №6. Ввожу в него текст программы из листинга 6.2 (рис. 7).

|  |
| --- |
| Рис. 7: Создание файла и написание программы |

Рис. 7: Создание файла и написание программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 8).

|  |
| --- |
| Рис. 8: Выполнение программы |

Рис. 8: Выполнение программы

Аналогично предыдущей программе заменяю символы на числа (рис. 9).

|  |
| --- |
| Рис. 9: Изменение программы |

Рис. 9: Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 10).

|  |
| --- |
| Рис. 10: Выполнение программы |

Рис. 10: Выполнение программы

Теперь программа складывает не коды, соответствующие символам, а сами числа. Поэтому выводит число 10 - сумму чисел 4 и 6.

Заменяю функцию iprintLF на iprint (рис. 11).

|  |
| --- |
| Рис. 11: Изменение программы |

Рис. 11: Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 12).

|  |
| --- |
| Рис. 12: Выполнение программы |

Рис. 12: Выполнение программы

Вывод функции iprintLF от вывода функции iprint отличается тем, что в последнем случае после вывода не добавляется переход на новую строку.

## 3.1 Выполнение арифметических операций в NASM

С помощью утилиты touch создаю файл lab6-3.asm. Ввожу в него текст программы для вычисления значения указанного выражения (рис. 13).

|  |
| --- |
| Рис. 13: Создание файла и написание программы |

Рис. 13: Создание файла и написание программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 14).

|  |
| --- |
| Рис. 14: Выполнение программы |

Рис. 14: Выполнение программы

Изменяю текст программы для вычисления нового выражения (рис. 15).

|  |
| --- |
| Рис. 15: Изменение программы |

Рис. 15: Изменение программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 16).

|  |
| --- |
| Рис. 16: Выполнение программы |

Рис. 16: Выполнение программы

С помощью утилиты touch создаю файл variant.asm. Ввожу в него текст программы для вычисления варианта (рис. 17).

|  |
| --- |
| Рис. 17: Создание файла и написание программы |

Рис. 17: Создание файла и написание программы

Создаю исполняемый файл и запускаю его (рис. 18).

|  |
| --- |
| Рис. 18: Выполнение программы |

Рис. 18: Выполнение программы

Проверяю результат работы программы, вычисляя номер варианта аналитически. Также получаю число 16. Значит программа работает корректно.

Ответы на вопросы по программе: 1. За вывод сообщения “Ваш вариант” отвечают строки кода:

mov eax,rem  
call sprint

1. Инструкция mov ecx, x выполняется для того чтобы положить адрес вводимой строки x в регистр ecx. Инструкция mov edx, 80 выполняется для записи длины вводимой строки в регистр edx. Инструкция call sread выполняется для вызова подпрограммы из внешнего файла, обеспечивающей ввод сообщения с клавиатуры.
2. Инструкция call atoi используется для вызова подпрограммы из внешнего файла, которая преобразует ascii-код символа в целое число и записывает результат в регистр eax.
3. За вычисление варианта отвечают строки:

xor edx, edx  
mov ebx, 20  
div ebx  
inc edx

1. При выполнении инструкции div ebx остаток от деления записывается в регистр edx.
2. Инструкция inc edx увеличивает значение регистра edx на 1.
3. За вывод на экран результата вычислений отвечаю следующие строки:

mov eax,edx  
call iprintLF

## 3.2 Выполнение задания для самостоятельной работы

Создаю файл lab6-4.asm и записываю в него программу для вычисления выражения 16 варианта. (рис. 19).

|  |
| --- |
| Рис. 19: Создание файла и написание программы |

Рис. 19: Создание файла и написание программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для указанных значений (рис. 20).

|  |
| --- |
| Рис. 20: Выполнение программы |

Рис. 20: Выполнение программы

# 4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я освоила арифметические инструкции языка ассемблера NASM.