

Лабораторная работа №2

Изучение процесса разработки линейных алгоритмов на языке ассемблера

1 Цель работы

- 1.1 Изучить процесс разработки линейных алгоритмов на языке ассемблера;
- 1.2 Научиться выполнять вычисление математических выражений на языке ассемблера;
- 1.3 Научиться использовать базовые макросы для ввода и вывода данных
- 1.4 Научиться определять переменные в языке ассемблер

2 Литература

- 2.1 Ассемблер NASM. – Текст : электронный // METANIT, 2025. – URL: <https://metanit.com/assembler/nasm/>
- 2.2 SASM. Simple crossplatform IDE for NASM, MASM, GAS, FASM assembly languages – Текст : электронный // SASM, 2013. – URL: <https://dman95.github.io/SASM/>

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

- 5.1 Реализовать вычисление значения частного и остатка от деления чисел а и b (проверку деления на 0 проводить не нужно)
- 5.2 Реализовать вычисление значения функции $y(x)=ax^2+bx+c$ в ассемблерной вставке. Значения а, х, b, с вводятся с клавиатуры.
- 5.3 Реализовать программу, которая принимает на вход число и возвращает 1, если число четное, и 0, если нечетное.
- 5.4 Реализовать программу, которая считывает размер файла в байтах и возвращает размер в килобайтах.
- 5.5 Одна из форм определения цвета представляет запись в формате RGB, где R, G и B - соответственно компоненты красного, зеленого и синего цвета. Каждая компонента может иметь значение от 0 до 255. Например, число 0xffff в шестнадцатеричном формате представляет цвет, где все три компоненты равны FF₁₆ или 255₁₀ в десятичной системе. Напишите программу, которая принимает значения для трех компонент цвета и возвращает цвет в виде одного числа.

6 Порядок выполнения работы

- 6.1 Запустить SASM и создать новый проект

6.2 Выполнить все задания из п.5 в разных файлах.

6.3 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Для чего применяется команда mov?

8.2 Какие арифметические команды применяются в языке ассемблера и какое у них назначение?

8.3 Какие побитовые команды применяются для ускорения умножения и деления и когда они применимы?

8.4 Каков размер в байтах регистров общего назначения RAX, EAX, AX, AH, AL?

8.5 Какие способы обнуления регистров могут применяться в языке ассемблера?

8.6 Можно ли записать значение переменной типа dword в регистр AX и почему?