Лабораторная работа №6

Арифметические операции в NASM

**Выполнил:** Кузнецов Антон Дмитриевич

**Группа:** НПИбд-02-24

**Год:** 2024

# Цель работы

Целью лабораторной работы является освоение арифметических операций в ассемблере NASM и их практическое применение в вычислительных задачах. Основное внимание уделено следующим аспектам:

1. Реализация операций сложения, умножения и деления.
2. Вычисление выражений с использованием арифметических инструкций.
3. Изучение использования регистров процессора и работы с памятью.

# Описание задания

Лабораторная работа включает выполнение следующих задач:

1. Написание программы для сложения двух чисел.
2. Написание программы для умножения двух чисел.
3. Написание программы для деления двух чисел.
4. Реализация программы для вычисления выражения f(x) = 2x + 3, где x = 4.

**Листинги программ**

1. **Программа для сложения чисел**

SECTION .data

num1 DB 5

num2 DB 10

result DB 0

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

mov al, [num1] add al, [num2] mov [result], al

mov eax, 1 xor ebx, ebx int 80h

1. **Программа для умножения чисел**

SECTION .data

num1 DB 3

num2 DB 4

result DW 0

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

mov al, [num1] mul byte [num2] mov [result], ax

mov eax, 1 xor ebx, ebx int 80h

1. **Программа для деления чисел**

SECTION .data

dividend DB 20

divisor DB 3

quotient DB 0

remainder DB 0

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

mov al, [dividend] xor ah, ah

div byte [divisor] mov [quotient], al mov [remainder], ah

mov eax, 1 xor ebx, ebx int 80h

1. **Программа для вычисления выражения**

SECTION .data x DB 4

result DB 0

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

mov al, [x]

add al, al add al, 3

mov [result], al

mov eax, 1 xor ebx, ebx int 80h

**Результаты выполнения**

Программы для выполнения арифметических операций успешно протестированы. Все программы выдают корректные результаты.

Вычисления в программе f(x) = 2x + 3 для x = 4 показали, что результат равен 11.

**Вывод**

Изучение арифметических операций

Лабораторная работа предоставила возможность углублённо изучить арифметические операции в NASM, такие как сложение, умножение и деление. В процессе выполнения заданий была продемонстрирована работа инструкций add, mul и div, а также их взаимодействие с регистрами процессора.

Также не мало важным стало изучение использования регистров для выполнения арифметических операций. Например, команды сложения и умножения требуют точного управления содержимым регистров AL, AH и AX, что позволяет эффективно проводить операции с данными.