МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №4

по дисциплине: Архитектура вычислительных систем

тема: «Команды передачи управления»

Выполнил: ст. группы ПВ-223

Игнатьев Артур Олегович

Проверил:

Осипов Олег Васильевич

Белгород 2024 г.

**Цель работы:** изучение команд перехода для организации циклов и ветвлений, получение навыков создания процедур с аргументами.

**Задачи**:

1. 1. Написать программу для вычисления значения арифметического выражения, используя команды условного и безусловного перехода согласно варианту задания. Подобрать набор тестовых данных (не менее 3). При выполнении операций с числами, преобразовывать их к 4-байтовым числам со знаком. Результат вывести на экран.
2. 2. Написать программу для вычисления значения арифметического выражения, содержащего функцию. Вычисление функции организовать в виде отдельной подпрограммы по всем правилам, описанным выше. Для обработки массивов использовать команды для работы с циклами и команды условного перехода. Подобрать набор тестовых данных (не менее 3). Результат вывести на экран.

**Задание варианта №3**

Задание 1

x – знаковое 4 – байтовое

y – беззнаковое 2 – байтовое

z – знаковое однобайтовое

Задание2

**Выполнение работы**

**Задание 1:**

Код программы:

.DATA

x DD ? ; знаковое 4-байтовое

y DW ? ; беззнаковое 2-байтовое

z DB ? ; знаковое 1-байтовое

format db "Result: %d", 0Ah, 0

.CODE

START:

; Считываем x, y, z

xor ebx, ebx ; зануляем ebx

mov eax, x ; eax = x (4-байтовое)

movzx ebx, y ; расширяем y до беззнакового 32-битного и записываем в ebx

movsx ecx, z ; расширяем z до знакового 32-битного и записываем в ecx

; Условие: x > 10

cmp eax, 10

jg cond1

; Условие: x <= 10

cmp ecx, 2 ; z > 2 ?

jg cond2

; Если x <= 10 и z <= 2

add eax, ecx ; x + z

imul eax, eax ; (x + z)^2

jmp func\_end

cond1:

add eax, ebx ; x + y

sub ecx, ebx ; z - y

cdq ; Расширяем eax для деления

idiv ecx ; (x + y) / (z - y)

jmp func\_end

cond2:

imul eax, ebx ; x \* y

sub eax, 6 ; x \* y - 6

jmp func\_end

func\_end:

; Вывод результата в консоль

push eax

push offset format

call crt\_printf

; Завершаем программу

push 0

call ExitProcess

END START

Задание 2

h – беззнаковая переменная размером 2 байта

x – массив беззнаковых 1-байтовых чисел

y – массив знаковых 2-байтовых чисел

n – беззнаковая переменная размером 4 байта