Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное   
образовательное учреждение высшего образования   
«Самарский национальный исследовательский университет   
имени академика С.П. Королева»

Институт информатики и кибернетики

Кафедра технической кибернетики

Отчет по лабораторной работе №3

Дисциплина: «Системное программирование и архитектура ЭВМ»

Выполнила: Иванова

Анна Алексеевна

Группа: 6206-010302D

№варианта:4

Самара, 2024

**Задание на лабораторную работу**

1) В программе необходимо реализовать функцию вычисления заданного

условного целочисленного выражения, используя команды сравнения,

условного и безусловного переходов на встроенном ассемблере.

2) Результат X – целочисленный, возвращается из функции регистре eax.

3) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.

4) В программе реализовать вывод результата на экран

(не в функции вычисляющей выражение).

5) Все параметры функции 32 битные числа.

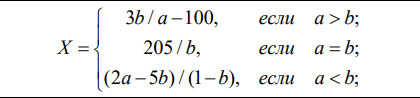
6) Проверку деления на 0 реализовать на встроенном ассемблере.

7) При необходимости организовать проверку переполнения (использовать

результаты ЛР2)

8) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какой

промежуточный результат, в каком регистре формируется.

Вариант 4: 

**Текст программы**

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main()

{

int a, b;

cout << "Input a: ";

cin >> a;

cout << "Input b: ";

cin >> b;

int res = 0;

int zm = 0;

\_\_asm {

mov zm, 0

mov ecx, a; < eсx >= a

mov ebx, b; < ebx >= b

cmp ecx, ebx; сравнение a и b

jg l\_bigger; переход если a > b

jl l\_smaller; переход если a < b

; a = b

mov eax, 205; < eax >= 205

or ebx, ebx; сравнение b и 0

jz error\_zf; ошибка деление на ноль

cdq

idiv ebx; eax = 205 / b

jz error\_zf; ошибка деление на ноль

jo error\_of; ошибка переполнения

jmp m3; переход на конец программы

l\_bigger :

or ecx, ecx; сравнение a и 0

jz error\_zf; ошибка деление на ноль

xor eax, eax

mov eax, 3; < eax >= 3

imul ebx; eax = 3 \* b

jo error\_of; ошибка переполнения

cdq; подготовка деления <edx:eax> = a

; обработка ситуации «частное велико»

idiv ecx; <eax> = 3\*b / a

sub eax, 100; <eax> = 3\*b / a – 100

jo error\_of

jmp m3; переход на конец программы

l\_smaller :

mov eax, 1

sub eax, ebx; eax = 1 - b

or eax, eax; сравнение a и 0

jz error\_zf; ошибка деление на ноль

push eax; в стеке 1 - b

imul ecx, 2; ecx = ecx \* 2

jo error\_of; ошибка переполнения

imul ebx, 5; ebx = ebx \* 5

jo error\_of; ошибка переполнения

mov eax, ecx; eax = ecx

sub eax, ebx; eax = 2 \* a - 5 \* b

jo error\_of; ошибка переполнения

pop ebx; ebx = 1-b

cdq

idiv ebx

jmp m3

error\_zf:

mov zm, 1

jmp m3

error\_of:

mov zm, 2

jmp m3

m3:

mov res, eax

}

if (zm == 0) cout << "Answer asm: " + to\_string(res);

if (zm == 1) cout << "division by zero";

if (zm == 2) cout << "owerflow";

return 0;

}

