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 №5

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 выражения на

встроенном ассемблере с использованием сопроцессора.

2) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.

3) Все параметры функции вещественные числа.

4) В качестве результата работы программы вывести на экран полученное

значение.

5) Для проверки результата написать аналогичную функцию вычисления

выражения на С++. Вывести результат на экран.

6) Подготовить тестовые примеры, приводящие к возникновению особых

ситуаций.

Вариант 4: (6 \* a - b + c / 2) / (c + 3\*a / b)

**Текст программы**

#include<iostream>

#include<string>

using namespace std;

int main() {

double a, b, c;

cout << "Input a: ";

cin >> a;

cout << "Input b: ";

cin >> b;

cout << "Input c: ";

cin >> c;

double res;

int zm = 0;

const double const\_6 = 6, const\_2 = 2, const\_3 = 3;

//(6 \* a - b + c / 2) / (c + 3a / b)

\_\_asm {

finit

; вычисление числителя

fld qword ptr[a]; ST(0) = a

fmul qword ptr[const\_6]; ST(0) = 6 \* a

fsub qword ptr[b]; ST(0) = 6 \* a - b

fld qword ptr[c]; ST(0) = c; ST(1) = 6 \* a - b

fdiv qword ptr[const\_2]; ST(0) = c / 2 ST(1) = 6 \* a - b

faddp st(1), st; ST(0) = 6 \* a - b + c / 2;

; вычисление знаменателя

fld qword ptr[a]; ST(0) = a, ST(1) = 6 \* a - b + c / 2

fmul qword ptr[const\_3]; ST(0) = 3 \* a, ST(1) = 6 \* a - b + c / 2

fld qword ptr[b]; ST(0) = b, ST(1) = 3 \* a, ST(2) = 6 \* a - b + c / 2

ftst; сравниваем st(0) = b и 0

fstsw ax; записываем содержимое SWR в регистр АХ

sahf; запись флагов из ax в flags

jz error\_zf; если знаменатель = 0

fdivp st(1), st; ST(0) = 3 \* a / b, ST(1) = 6 \* a - b + c / 2

fadd qword ptr[c]; ST(0) = 3 \* a / b + c, ST(1) = 6 \* a - b + c / 2

; проверка знаменателя и деление

ftst; сравниваем st(0) и 0

fstsw ax; записываем содержимое SWR в регистр АХ

sahf; запись флагов из ax в flags

jz error\_zf; если знаменатель = 0

fdivp st(1), st; st(0) = (6 \* a - b + c / 2) / (c + 3a / b)

jmp m3

error\_zf :

mov zm, 1

jmp m3

m3 :

fstp res

}

if (zm == 0) {

cout << "Answer asm: " << res << endl;

cout << (6 \* a - b + c / 2) / (c + 3 \* a / b) << endl;

}

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

return 0;

}



