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, математики и электроники

Факультет информатики

Кафедра технической кибернетики

Отчет по лабораторной работе №5

Дисциплина: «Системное программирование и архитектура ЭВМ»

Выполнил: Абрамов Д.О.

Группа: 6208-010302D

Самара, 2021

**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 1** (5\*c + 6\*a – b\*2) / (c + a/d)

**Код программы**

#include <iostream>

#include <iostream>

using namespace std;

// (5\*c + 6\*a – b\*2)/(c + a/d);

int main()

{

int error;

double a, b, c, d;

cout << "Please, enter a:\n";

cin >> a;

cout << "Please, enter b:\n";

cin >> b;

cout << "Please, enter c:\n";

cin >> c;

cout << "Please, enter d:\n";

cin >> d;

if (!d) {

cout << "Do not try to divide by zero\n";

system("pause");

return -1;

}

if (c + a / d == 0) {

cout << "Do not try to divide by zero\n";

system("pause");

return -1;

}

cout << "Result in integers (C++): " << (5 \* c + 6 \* a - b \* 2) / (c + a / d) << endl;

const double c2 = 2.0, c5 = 5.0, c6 = 6.0;

double chisl, del, res\_asm;

\_\_asm {

finit

fld qword ptr[c] //c

fmul qword ptr[c5] //st(1) = 5\*a

fld qword ptr[a] //a

fmul qword ptr[c6] //st = 6\*a

faddp st(1), st //st(1) = 5\*a + 6\*a

fld qword ptr[b] //b

fmul qword ptr[c2] //st = b\*2

fsubp st(1), st //st = 5\*c + 6\*a – b\*2

fstp chisl //числитель, освободили стек

fld qword ptr[c] //c

fld qword ptr[a] //a

fld qword ptr[d] //d

fldz //Загрузка 0

fucompp //Вещественное сравнение с выталкиванием

fnstsw ax //Считать слово состояния сопроцессора в память

sahf //Записать содержимое AH в регистр FLAGS

jz error\_0 //Обработка ошибки "знаменатель равен 0"

fdiv qword ptr[d] //st = a/d

faddp st(1), st //st = c + a/d , st(1)-пусто

fstp del // делитель, очистили стек

fld qword ptr[chisl] //st(1) = 5\*c + 6\*a – b\*2 -числитель

fld qword ptr[del] //st = c + a/d - знаменатель

fldz

fucomp

fnstsw ax

sahf

jz error\_0

fdivp st(1), st //st = (5\*c + 6\*a – b\*2)/(c + a/d)

fstp res\_asm // res\_asm = eax

jmp EndOfCode // move to перепрыгиваем по флагу

error\_0 :

mov error, 1

jmp EndOfCode

EndOfCode :

};

if (error == 1) { //errror\_zf

cout << "Do not try to divide by zero\n";

system("pause»null");

return 0;

}

cout << "Result in integers (asm): " << res\_asm << endl;

return 0;

}

