Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт машиностроения материалов и транспорта

Высшая школа автоматизации и робототехники

**Отчёт**

по лабораторной работе №4

Дисциплина: ”Цифровой практикум”

Тема:” Программирование ветвлений”

Студент гр. 3331506/30001 Власов Е.С.

Преподаватель Скрябнев А.Ю.

“\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

Санкт-Петербург

2023

**Цель работы** − приобретение умений разработки и программной реализации разветвляющихся алгоритмов.

**Задание**:

1. Разработать алгоритм вычисления значения функции, представить его в виде блок-схемы и реализовать, создав приложение

Формула 1 – задание 1

II. Разработать алгоритм определения отношения точки указанной области (рисунок 1) и реализовать его, создав приложение

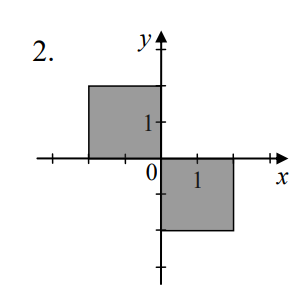


Рисунок 1 − Задание 2

III. Разработать справочную систему для информирования пользователя о стоимости проезда в соответствии с вариантом

Таблица 1 − Задание 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | городов | Цен. категорий | 1 кл | 2 кл | 3 кл | Возм. скидка | И обратно |
| 2 | 8 | 3 | 2 | 1,5 | 0,8 | нет | да |

**Работа**:

1. **Текст модуля проекта**:

void \_\_fastcall TForm1::Button1Click(TObject \*Sender)

{

float x, y;

x = StrToFloat(Edit1->Text);

if (x<=-1) y =pow(x,2) -1;

else if (abs(x)<1) y = cos(3,1415/(2\*x));

else y = 0;

Label1->Caption="y="+FloatToStr(y);

}

**Блок схема**:

начало

Ввод х

нет

x<=-1

|x|<1

да нет

да

у = 0

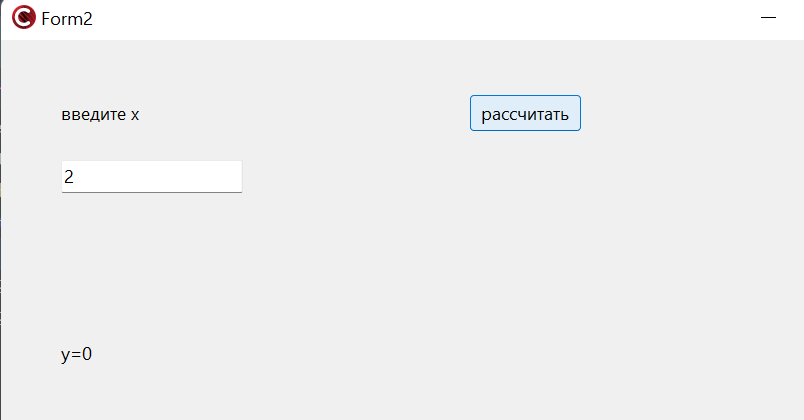
у =

у = x2-1

Вывод у

конец

**Пример работы приложения с указанием компонентов**:



Button

Edit

Label

Рисунок 2 − Задание 1, пример работы

1. **Текст модуля проекта**:

void \_\_fastcall TForm1::Button1Click(TObject \*Sender)

{

float x, y; bool a, b;

x=StrToFloat(Edit1->Text);

y=StrToFloat(Edit2->Text);

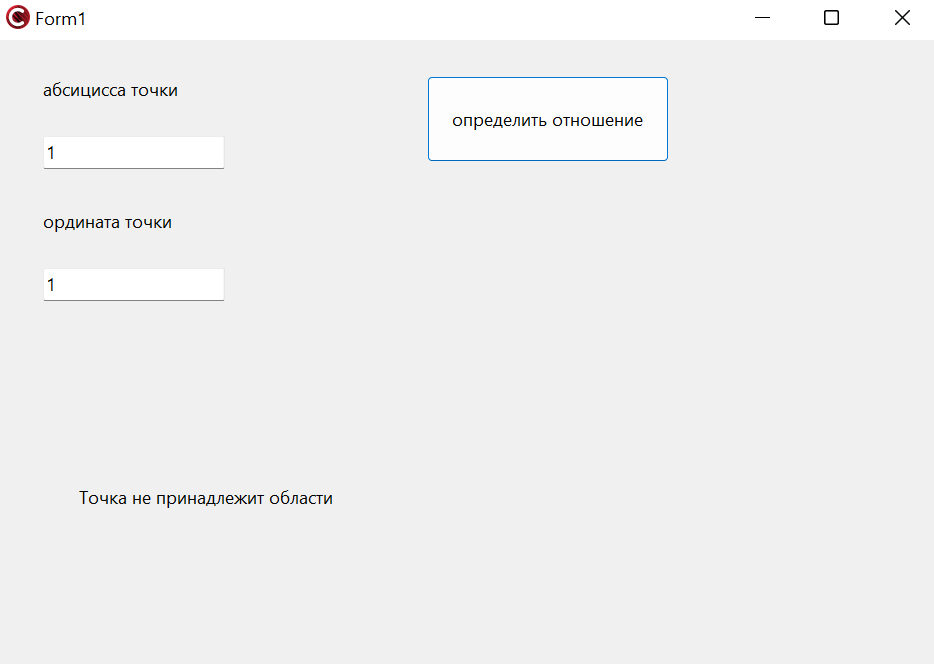
a=(y<=2)&&(y>=0)&&(x<=0)&&(x>=-2);

b=(y>=-2)&&(y<=0)&&(x>=0)&&(x<=2);

if (a||b) Label3->Caption="Точка принадлежит области";

else Label3->Caption="Точка не принадлежит области";

}

**Пример работы приложения с указанием компонентов:** ****Рисунок 3 − Задание 2, пример работы

Button

Edit

Label

**Блок схема**:

начало

Ввод х и у

a = (y≤ 2) и (y ≥0) и (x≤ 0) и (x ≥-2)

b = (y ≥-2) и (y≤ 0) и (x≤ 2) и (x ≥0)

1, 5

1, 4

a или b

нет

да

Точка не принадлежит области

Точка принадлежит области

Конец

1. **Текст модуля:**

void \_\_fastcall TForm2::Button1Click(TObject \*Sender)

{

short int n; float st;

n=ListBox1->ItemIndex;

switch (n)

{

case 0: st=300; break;

case 1: st=300; break;

case 2: st=300; break;

case 3: st=200; break;

case 4: st=200; break;

case 5: st=200; break;

case 6: st=100; break;

case 7: st=100; break;

default:st=0; ShowMessage("город не выбран!");}

if (RadioButton1->Checked) st=st\*2;

else if (RadioButton2->Checked) st=st\*1.5;

else if (RadioButton3->Checked) st=st\*0.8;

if (CheckBox1->Checked) st=2\*st;

Label1->Caption="в кассу "+FloatToStr(st)+ " руб";}

**Блок-схема**:

начало

n = № выбранного города

Стоимость

St = 300

n = 0

да

нет

Стоимость

St = 300

n = 1

да

нет

Стоимость

St = 300

n = 2

да

нет

Стоимость

St = 200

n = 3

да

нет

Стоимость

St = 200

n = 4

да

нет

да

Стоимость

St = 200

n = 5

нет

Стоимость

St = 100

n = 6

да

нет

да

Стоимость

St = 100

n = 7

нет

2, 7

1, 7

1, 6

2, 6

Стоимость

St = 0

Город не выбран

1 класс

Нет

да

St = st\*2

2 класс

Нет

да

St = st\*1.5

3, 8

3, 7

3 класс

Нет

да

St = st\*0.8

обратно

нет

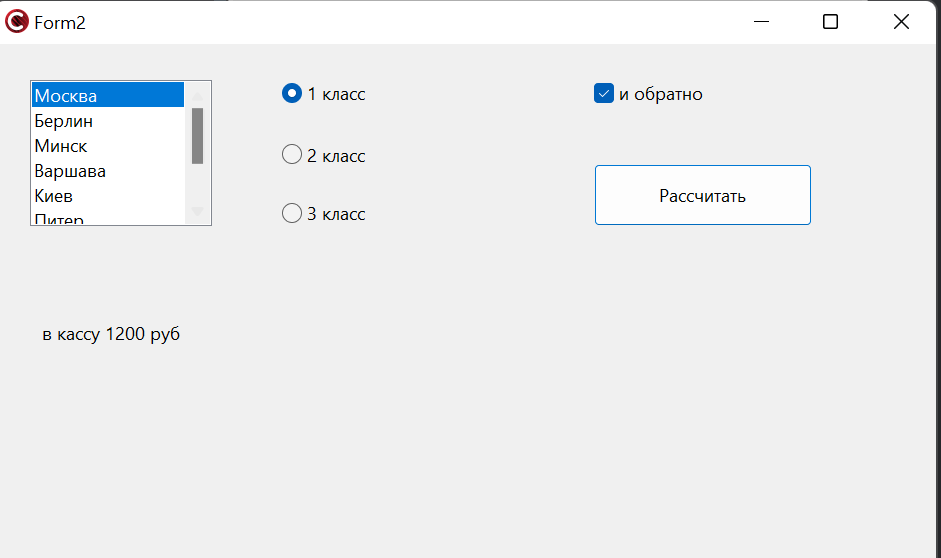
да

St = st\*2

Вывод st

конец

**Пример работы приложения с указанием компонентов**:



CheckBox

Button

RadioButton

ListBox

Label

Рисунок 4 − Задание 3, пример работы

**Вывод**: после этой работы мы научились разрабатывать и программно реализовывать разветвляющиеся алгоритмы