



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

« МИРЭА Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Вычислительной техники

УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине

« Объектно-ориентированное программирование»

Наименование задачи:

« Задание 1_2_1 »

С тудент группы

ИНБО-15-20

Ло В.Х.

Руководитель практики

Ассистент

Рогонова О.Н.

Работа представлена

«__»_____ 2021 г.

(подпись студента)

Оценка

(подпись руководителя)

Москва 2021

Постановка задачи

Создать объект «треугольник», который содержит длины сторон треугольника. Длины сторон определяются в момент конструирования объекта. Объект вычисляет периметр и площадь треугольника.

Функционал:

- параметризованный конструктор с параметрами длин сторон;
- метод вычисления периметра;
- метод вычисления площади.

Написать программу, которая создает объект «треугольник» и выводит периметр и площадь.

Описание входных данных

Три целых числа, соответствующие длинам сторон треугольника, разделенные пробелом.

Описание выходных данных

Первая строка:
P = «периметр»

Вторая строка:
S = «площадь»

Метод решения

Потоки ввода и вывода cin, cout.

объект класса : triangle (треугольник)

описание класса: triangle (треугольник)

свойства: Длины сторон определяются в момент конструирования объекта

Методы:

triangle - параметризованный конструктор с параметрами длин сторон;

P() - вычисления периметра

S() - вычисления площади

Описание алгоритма

Функция: main

Функционал: основная программа

Параметры: нет

Возвращаемое значение: int, код возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		ввод x,y,z	2	
2	числа образуют треугольник	Создание объекта класса triangle	3	
			Ø	
3		выводится периметр и площадь.	Ø	

Класс объекта: triangle

Метод: triangle

Функционал: параметризованные значения переменным

Параметры: x,y,z

Возвращаемое значение: нет

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		параметризированные значения переменным	∅	

Класс объекта: triangle

Метод: P()

Функционал: вычисление периметра

Параметры: нет

Возвращаемое значение: double, код возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		вычисления периметра	∅	

Класс объекта: triangle

Метод: S()

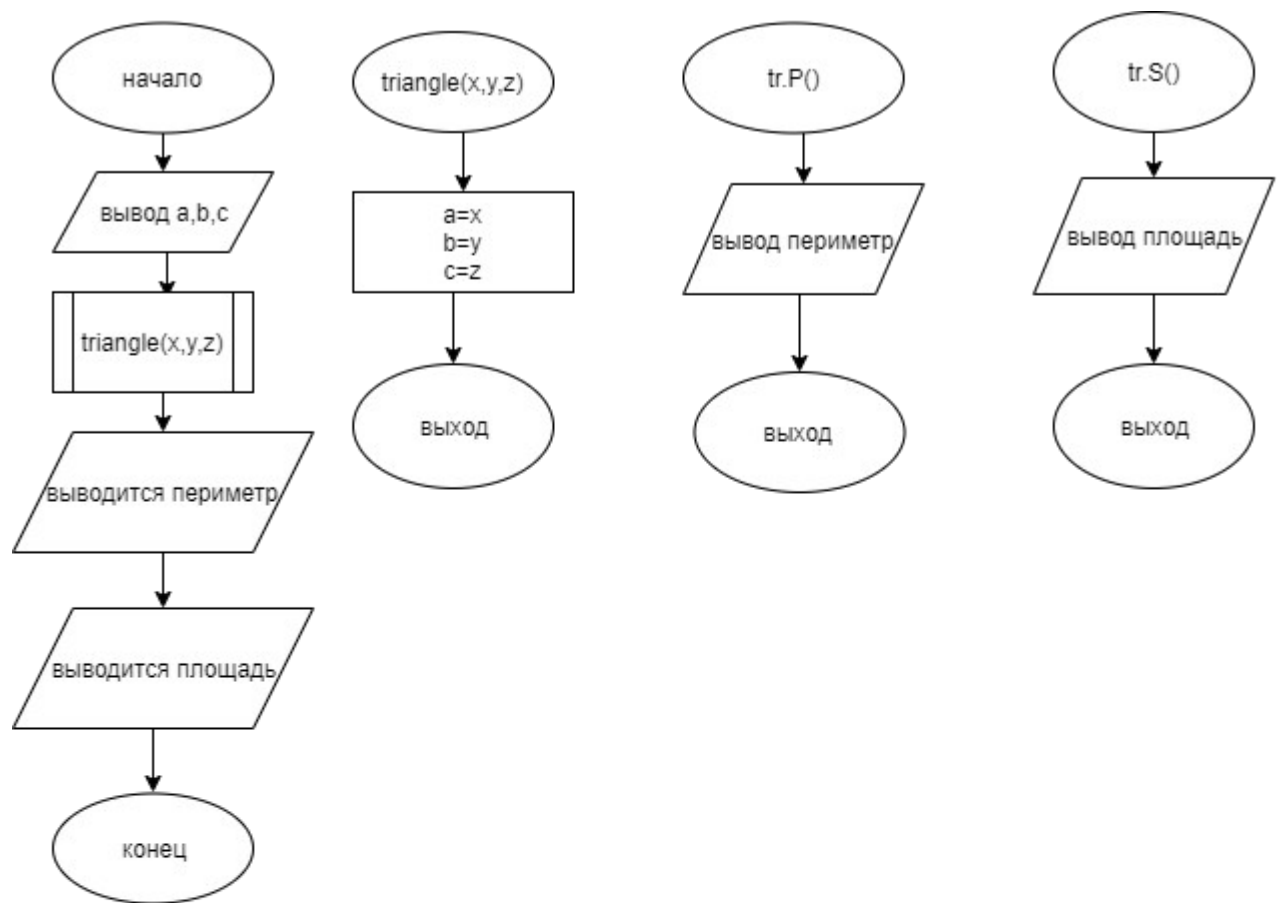
Функционал: вычисление площади

Параметры: нет

Возвращаемое значение: double, код возврата

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		вычисления площади	∅	

Блок-схема алгоритма



Код программы

Файл main.cpp

```
#include"triangle.h"
using namespace std;
main()
{
    int x , y ,z;
    cin>>x>>y>>z;
    if(x+y>z && x+z>y && y+z>x)
    {
        triangle tr(x,y,z);
        cout<<"P = "<<tr.P()<<endl;
        cout<<"S = "<<tr.S();
    }
    return 0;
}
```

Файл triangle.cpp

```
#include"triangle.h"
#include<math.h>
using namespace std;
triangle::triangle(int x, int y, int z)
{
    a=x;
    b=y;
    c=z;
}
double triangle::P()
{
    return a+b+c;
}
double triangle::S()
{
    double p=(a+b+c)/2.0;
    double s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    return s;
}
```

Файл triangle.h

```
#ifndef triangle_h
#define triangle_h
#include<iostream>
```

```

using namespace std;
class triangle
{
private:
    int a,b,c;
public:
    triangle( int x, int y, int z);
    double P();
    double S();
};
#endif

```

Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
3 4 5	P = 12 S = 6	P = 12 S = 6
5 8 11	P = 24 S = 18.3303	P = 24 S = 18.3303
6 8 10	P = 24 S = 24	P = 24 S = 24

