



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

ИКБО-12-20

Саакови Д. .

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-вывода cin, cout

объект класса Triangle

свойства: целочисленные значения a, b, c

методы: Triangle (объявляет значения сторон треугольника), perimetr (вычисляет и возвращает целое значение периметра), size (вычисляет и возвращает вещественное значение площади)

## Описание алгоритма

Функция: main

Функционал: основная программа

Параметры: нет

Возвращаемое значение: 0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Объявление целочисленных переменных A, B, C и ввод значений этих переменных	2	
2		Создание объекта object с параметрами A, B, C	3	
3		Вывод периметра и площади треугольника	∅	

Класс объекта: Triangle

Модификатор доступа: public

Метод: Triangle

Функционал: передает значения длин сторон в свойства переменной класса

Параметры: целочисленные переменные A, B, C

Возвращаемое значение: нет

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Определение сторон треугольника по заданным параметрам	∅	

Класс объекта: Triangle

Модификатор доступа: public

Метод: perimetr

Функционал: вычисляет периметр треугольника

Параметры: нет

Возвращаемое значение: периметр треугольника

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Вычисление периметра и возвращение его значения	∅	

Класс объекта: Triangle

Модификатор доступа: public

Метод: size

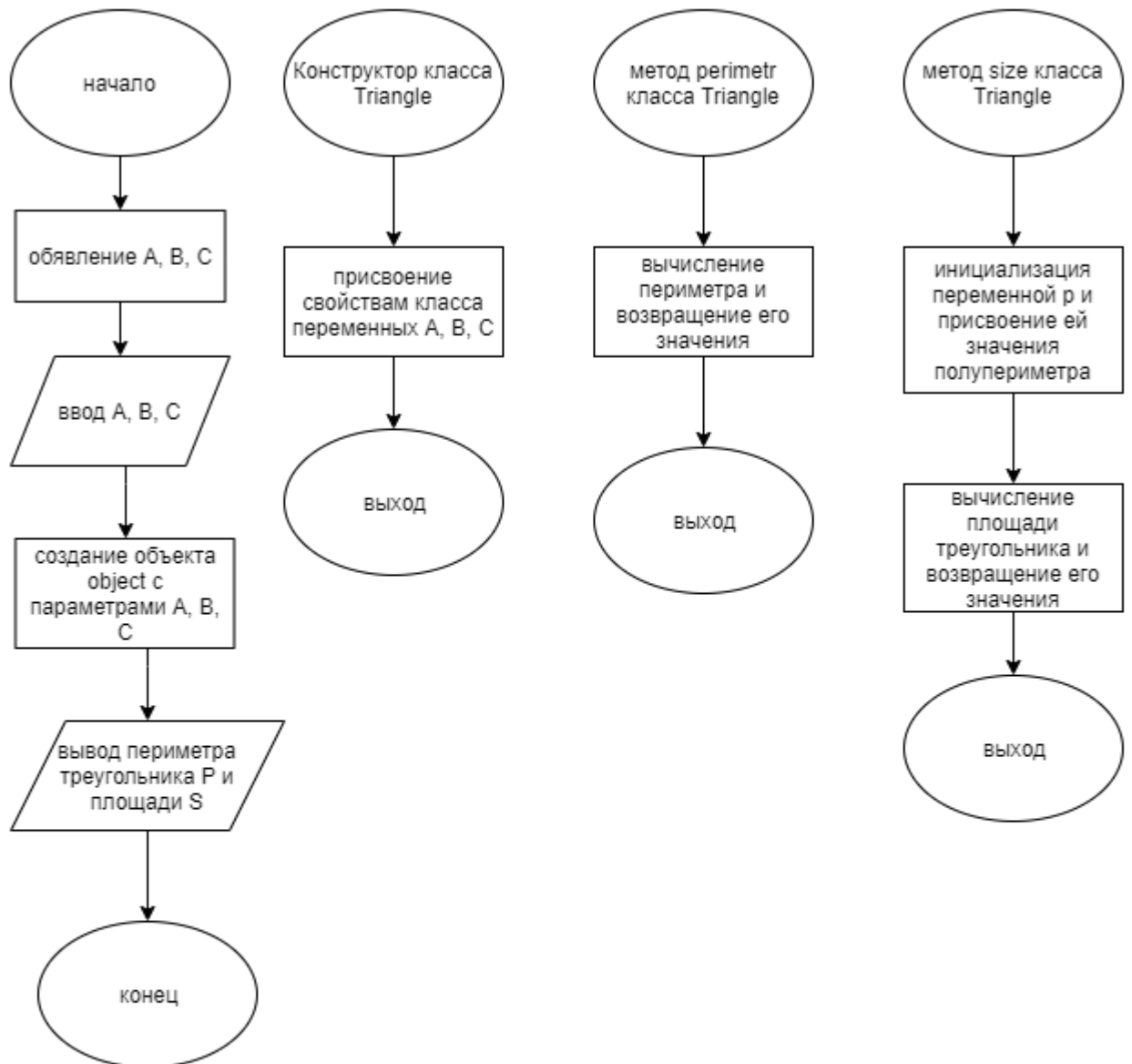
Функционал: вычисление площади треугольника и полупериметра

Параметры: нет

Возвращаемое значение: площадь треугольника

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Вычисление полупериметра	2	
2		Вычисление площади треугольника по формуле Герона и возвращение ее значения	∅	

### Блок-схема алгоритма



**Код программы**

## Файл main.cpp

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include <cmath>
#include "Triangle.h"
using namespace std;
int main()
{
    int A, B, C;
    cin >> A >> B >> C;
    Triangle object(A, B, C);
    cout << "P = " << object.perimetr() << endl;
    cout << "S = " << object.size();
    return(0);
}
```

## Файл Triangle.cpp

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include <cmath>
#include "Triangle.h"
    Triangle::Triangle (int A, int B, int C)
    {
        a = A;
        b = B;
        c = C;
    }
int Triangle::perimetr()
{
    int P = a + b + c;
    return P;
}
float Triangle::size()
{
    float p = perimetr()/2.0;
    float 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;
        int b;
        int c;
    public:
        Triangle (int A, int B, int C);
        int perimetr();
        float size();
};
#endif

```

## Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
15 22 17	P = 54 S = 127.279	P = 54 S = 127.279
3 4 5	P = 12 S = 6	P = 12 S = 6
8 3 7	P = 18 S = 10.3923	P = 18 S = 10.3923

