



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

ИВБО-08-20

Соколов А.Ю.

Руководитель практики

Ассистент

Красников К.Е.

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

Используем метод подсчета площади и периметра, операторы ввода-вывода, условный оператор, а так же арифметические операции.

Описание алгоритма

Функция: main

Функционал: Ввод значений и вывод результатов

Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Объявление i,j,k	2	
2		Ввод i,j,k	3	
3		Создание объекта obj class Triangle	4	
4		Вывод конечных значений	∅	

Класс объекта: Triangle

Метод: per

Функционал: Подсчет периметра

Параметры: -

Возвращаемое значение: float

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Вычисление периметра	∅	

Класс объекта: Triangle

Метод: Ploschad

Функционал: Вычисление площади

Параметры: -

Возвращаемое значение: float

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Вычисление площади	∅	По формуле Геррона

Класс объекта: Triangle

Метод: Triangle

Функционал: Ввод длин сторон и проверка на соответствие неравенству треугольника

Параметры: -

Возвращаемое значение: -

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	Соответствует неравенству треугольника		2	
	Не соответствует неравенству треугольника	Вывод "Ввод некорректен"	Ø	
2		Подсчет полупериметра	Ø	

Блок-схема алгоритма

int main()



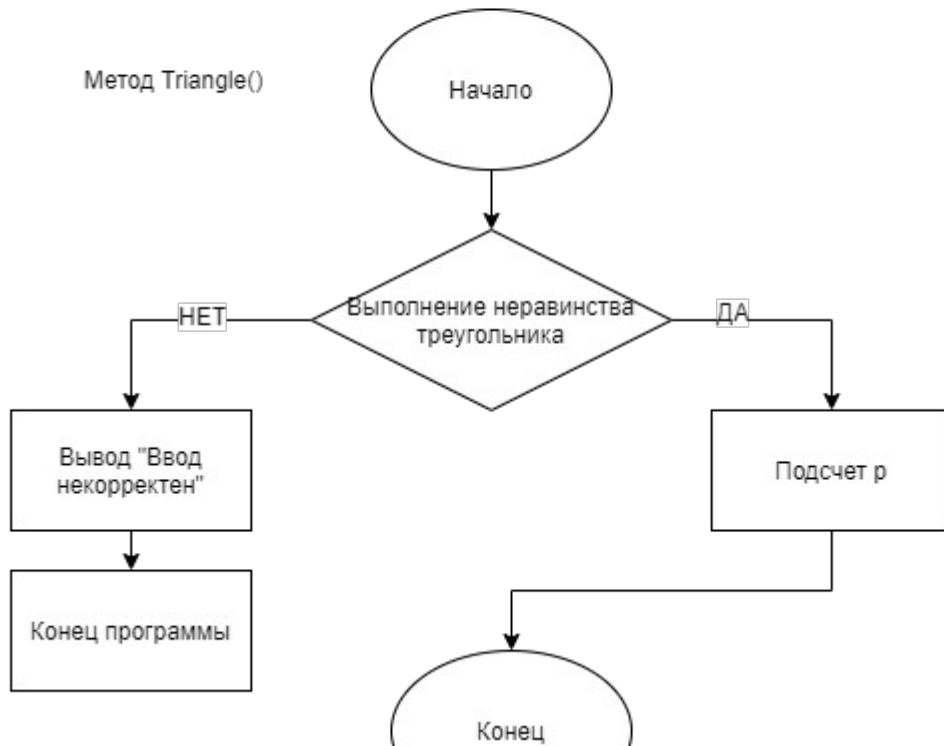
Метод per()



Метод ploschad()



Метод Triangle()





Код программы

Файл main.cpp

```
#include "Triangle.h"
int main()
{
    int i,j,k;
    std::cin>>i>>j>>k;
    Triangle obj(i,j,k);
    std::cout<<"P = "<<obj.per()<<std::endl;
    std::cout<<"S = "<<obj.ploschad();
    return(0);
}
```

Файл Triangle.cpp

```
#include "Triangle.h"
Triangle::Triangle(){
    std::cin>>a>>b>>c;
    if (!(a+b>c)||!(a+c>b)||!(b+c>a)){std::cout<<"Ввод
некорректен";exit(0);}
    p=(a+b+c)/2.0;
}
Triangle::Triangle(int i, int j, int k){
    a=i;
    b=j;
    c=k;
    if(!(a+b>c)||!(a+c>b)||!(b+c>a)){std::cout<<"Ввод
некорректен";exit(0);}
    p = (a+b+c)/2.0;
}
float Triangle::per() {
    return a+b+c;
}
float Triangle::ploschad() {
    return sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
}
```

Файл Triangle.h

```
#ifndef Triangle_h
#define Triangle_h
#include <iostream>
#include <math.h>
class Triangle{
public:
    float a,b,c;
```



```

float p;
float per();
float ploschad();
Triangle();
Triangle(int, int, int);
};
#endif

```

Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
6 8 10	P = 24 S = 24	P = 24 S = 24
2 2 8	Ввод некорректен	Ввод некорректен

