

Міністерство освіти та науки України
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

ЗВІТ

З лабораторної роботи №1

На тему:

«Обчислення арифметичних виразів»

Виконав:

Гр. ІС-02, Плостак Ілля Михайлович

1. Умова

26. Трикутник заданий величинами своїх кутів і радіусом описаного кола. Знайти сторони трикутника.

2. Псевдокод

Функция ИзУглаУзнатьСторону(УголВГрадусах, Радиус)

Дробное число $\text{ПИ} = \arccos(-1.0)$

Дробное число $\text{УголВРадианах} = \text{УголВРадианах} * \text{ПИ} / 180$

Дробное число $\text{Сторона} = 2 * \text{Радиус} * \sin(\text{УголВРадианах})$

вернуть Сторона

Начало

Дробные числа: $a = 1.0, b = 1.0, c = 1.0, R = 0.0, A, B, C$

Пока $a + b + c \neq 180$ **выполнить:**

a = ввод (сторона a)

если ошибка ввода или $a \leq 0$, **то:**

в начало цикла

b = ввод (сторона b)

если ошибка ввода или $b \leq 0$, **то:**

в начало цикла

c = ввод (сторона c)

если ошибка ввода или $c \leq 0$, **то:**

в начало цикла

Пока $R \leq 0$ **выполнить:**

R = ввод (радиус описанной окружности)

если ошибка ввода, **то:**

в начало цикла

$A = \text{ИзУглаУзнатьСторону}(a, R)$

$B = \text{ИзУглаУзнатьСторону}(b, R)$

$C = \text{ИзУглаУзнатьСторону}(c, R)$

Вывод: 1 сторона = A

Вывод: 2 сторона = B

Вывод: 3 сторона = C

Конец

3. Виконання на мові C++

```
#include <iostream>
#include <math.h>
#include <locale.h>
#include <limits>

using namespace std;

float GetStoronaFromUgol(float UgolGRad, float R)
{
    double PI = acos(-1.0);

    float UgolRad = UgolGRad * PI / 180;
    float Storona = 2 * R * sin(UgolRad);
    return Storona;
}

float InputPosFloat(const char PromptName[], const char MessageFail1[])
{
    float f_Positive = 0.0;

    while (true)
    {
        cout << PromptName << "\n";
        cin >> f_Positive;

        if (!cin.fail())
        {
            if (f_Positive > 0)
            {
                return f_Positive;
            }
            else
            {
                cout << MessageFail1 << "\n";
            }
        }
        else
        {
            cout << MessageFail1 << "\n";
            cin.clear();
            cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n');
        }
    }
}
```

```

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    float a = 1.0;
    float b = 1.0;
    float c = 1.0;
    float R = 0.0;
    float A, B, C;

    while (a + b + c != 180.0)
    {
        a = InputPosFloat("Введите значение угла напротив стороны A:", "Угол введён неправильно!");

        b = InputPosFloat("Введите значение угла напротив стороны B:", "Угол введён неправильно!");

        c = InputPosFloat("Введите значение угла напротив стороны C:", "Угол введён неправильно!");

        if (a + b + c != 180.0)
        {
            cout << "Сумма углов должна быть равна 180!\n\n";
            continue;
        }
    }

    R = InputPosFloat("Введите значение радиуса R:", "Радиус введён неправильно!");

    A = GetStoronaFromUgol(a, R);
    B = GetStoronaFromUgol(b, R);
    C = GetStoronaFromUgol(c, R);

    cout << "Сторона A = " << A << "\nСторона B = " << B << "\nСторона C = " << C << endl;

    system("pause");
    return 0;
}

```