

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 1 з дисципліни  
«Основи програмування-1.  
Базові конструкції»

«Обчислення арифметичних виразів»

Варіант 26

Виконав студент ІП-11 Рябов Юрій Ігорович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів \_\_\_\_\_  
( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

## Лабораторна робота №1

### Обчислення арифметичних виразів

#### Мета

Придбати навички складання елементарних програм для обчислення арифметичних виразів

#### Індивідуальне завдання

Варіант 26

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

#### Постановка задачі

За допомогою значень кутів та радіуса описаного кола трикутника обчислимо його сторони за формулою. Усі необхідні вхідні дані присутні, результатом програми є сторони трикутника

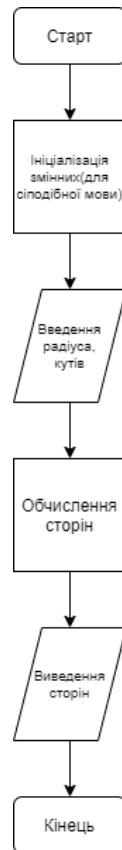
#### Математична модель:

Створимо таблицю змінних:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Сторона АВ	Дійсний	side_AB	результат
Сторона АС	Дійсний	side_AC	результат
Сторона ВС	Дійсний	side_BC	результат
Радіус описаного кола	Дійсний	radius	вхідні дані
Кут А	Дійсний	angle_A	вхідні дані
Кут В	Дійсний	angle_B	вхідні дані
Кут С	Дійсний	angle_C	вхідні дані

Сторони обчислюватимемо за формулою  $a=2*R*\sin(A)$

## Блок-схема алгоритму



## Програма на мові C++

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    // Initializing all needed variables
    double radius;
    double angle_A, angle_B, angle_C;
    double side_AB, side_AC, side_BC;

    // Getting all needed inputs
    cout << "Enter the radius: ";
    cin >> radius;
    cout << "Enter angle A: ";
    cin >> angle_A;
    cout << "Enter angle B: ";
    cin >> angle_B;
    cout << "Enter angle C: ";
    cin >> angle_C;

    // Calculating values of the sides
    side_AB = 2 * radius * sin(angle_C);
    side_AC = 2 * radius * sin(angle_B);
    side_BC = 2 * radius * sin(angle_A);

    // Outputting the answers
    cout << "Value of side AB is: " << side_AB << "\n";
    cout << "Value of side AC is: " << side_AC << "\n";
    cout << "Value of side BC is: " << side_BC << "\n";
}
```

Виконання коду на мові C++:

```
C:\> Microsoft Visual Studio Debug Console

Enter the radius: 100
Enter angle A: 1.57
Enter angle B: 1.047
Enter angle C: 0.524
Value of side AB is: 100.069
Value of side AC is: 173.185
Value of side BC is: 200
```

Програма на мові Python:

```
import math

# Getting all needed values
radius = float(input("Enter the radius: "))
angle_A = float(input("Enter angle A: "))
angle_B = float(input("Enter angle B: "))
angle_C = float(input("Enter angle C: "))

# Calculating the sides
side_AB = 2 * radius * math.sin(angle_C)
side_AC = 2 * radius * math.sin(angle_B)
side_BC = 2 * radius * math.sin(angle_A)

# Outputting the results
print("Side AB is", side_AB)
print("Side AC is", side_AC)
print("Side BC is", side_BC)
```

Виконання коду на мові Python:

```
C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\Shared\Python37_64\python.exe

Enter the radius: 100
Enter angle A: 1.57
Enter angle B: 1.047
Enter angle C: 0.524
Side AB is 100.06948605398283
Side AC is 173.18532225756456
Side BC is 199.9999365863669
Press any key to continue . . . _
```

## Висновок

Отже, ми навчилися складати елементарні програми для обчислення арифметичних виразів, створивши програму для обчислення сторін трикутника за його кутами та радіусом описаного кола