

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 No 3 з дисципліни  
«Основи програмування 1.  
Базові конструкції»

«Організація циклічних процесів. Ітераційні цикли»

Варіант 7

Виконав студент ІП-1407 Грицина Діана Русланівна (шифр, прізвище,  
ім'я, по батькові)

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

Київ 2021

## Лабораторна робота No 3

**Тема:** Організація циклічних процесів.

**Мета:** Вивчити особливості організації ітераційних циклів.

### Хід роботи

#### Задача

7. Задане дійсне число  $x$ . Послідовність  $a_1, a_2, \dots, a_n$  утворена за законом

$$a_n = \frac{x}{\sqrt{n(n+2)}}, \quad n = 1, 2, \dots$$

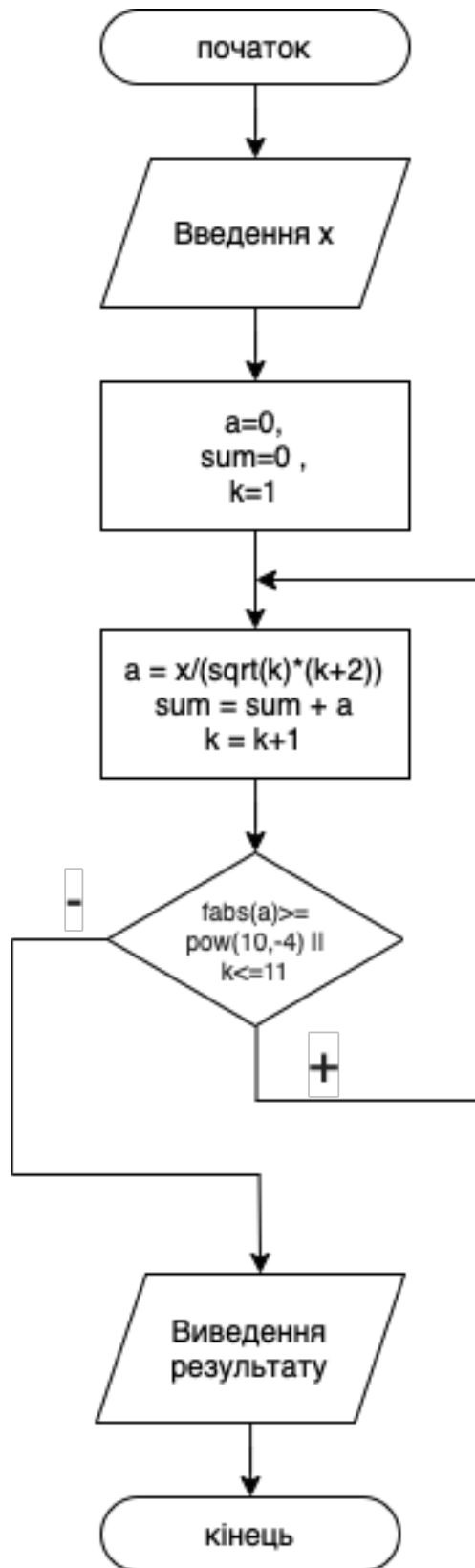
Отримати суму  $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ , де  $n$  - найменше ціле число, що задовольняє двом умовам:  $n > 10, |a_n| < 10^{-4}$ .

*Розв'язання*

*Побудова математичної моделі*

<i>Змінна</i>	<i>Тип</i>	<i>Призначення</i>
x	Дійсний	Початкове дане
k	Цілий	Початкове дане
a	Дійсний	Проміжне значення
sum	Дійсний	Результат

Блок-схема



## Випробування коду на C++

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main() {
    double a, x, sum;
    int k;
    k = 1;
    a = 0;
    sum = 0;
    cout << "Введіть значення x";
    cin >> x;
    do{
        a = x/(sqrt(k)*(k+2));
        cout << a << endl;
        sum = sum + a;
        k = k + 1;
    } while(fabs(a)>=pow(10, -4) || k<=11);
    cout << "sum = " << sum << endl;
}
```

### Результат

```
Введіть значення x0.003
0.001
0.00053033
0.00034641
0.00025
0.000191663
0.000153093
0.000125988
0.000106066
9.09091e-05
7.90569e-05
6.95795e-05
sum = 0.0029431
Program ended with exit code: 0
```

**Висновок:** Під час виконання лабораторної роботи було розроблено програму для знаходження суми послідовності з використанням ітераційного циклу з постумовою. Набуто навичок організації ітераційних циклів.