

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

Звіт
з лабораторної роботи № 3 з дисципліни
«Основи програмування-1»
«Ітераційні цикли»

Варіант 33

Виконав студент ІП-02, Василенко Павло Олександрович (шифр, прізвище,
ім'я, по батькові)

Перевірила _____ (прізвище, ім'я, по
батькові)

Київ 2020

Лабораторна робота 1

Обчислення арифметичних виразів

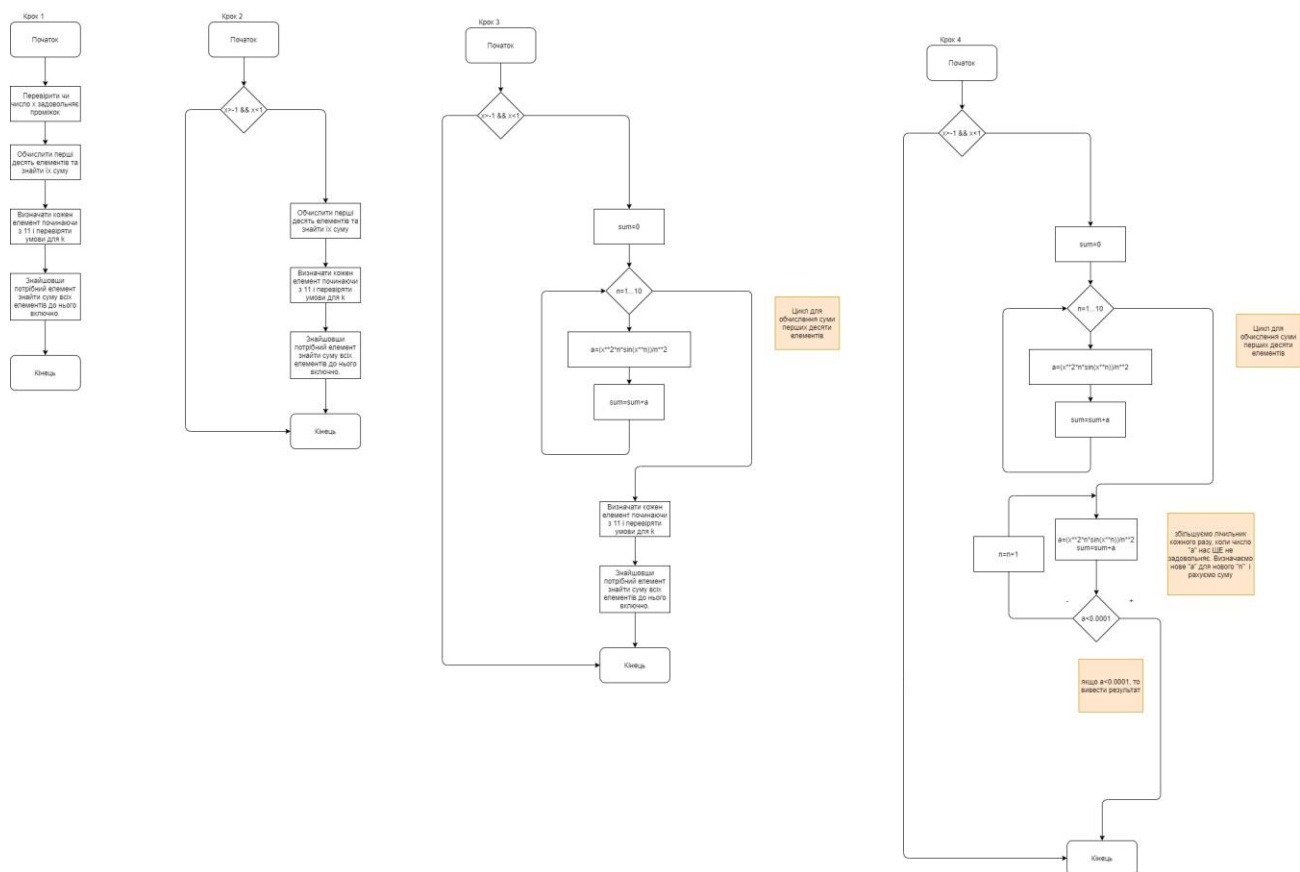
Мета – придбати навички складання елементарних програм для обчислення виразів.

Задача – Задано сторону квадрата. Знайти його діагональ, периметр та площу.

Блок-схема:

UPD: Я не можу нормально прикріпити фото блоксхеми. Тому в папці зі звітом розмістив це фото + посилання на нього в draw.io

<https://drive.google.com/file/d/14TXE34kkBqhrAhbRRh0co-JN70JArD3Z/view?usp=sharing>



Код на C++:

```
#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()
{
    float x, sum, a;
    sum = 0;
    int n=1;
    cout << "Enter x: "; cin >> x;
    if (x <= -1 || x >= 1) {
        cout << "Error";
    }
    else {
        while (n <= 10) {
            a = (pow(x, 2 * n) * sin(pow(x, n))) / pow(n, 2);
            sum = sum + a;
            cout << n << endl;
            cout << a << endl;
            cout << sum << endl;
```

```

        n = n + 1;
    }
    while (n >= 11) {
        a = (pow(x, 2 * n) * sin(pow(x, n))) / pow(n, 2);
        if (abs(a) < 0.0001) {
            sum = sum + a;
            cout << n << endl;
            cout << a << endl;
            cout << sum << endl;
            break;
        }
        else {
            sum = sum + a;
        }

        n = n + 1;
    }
}
return 0;
}

```

+ скріншоти:

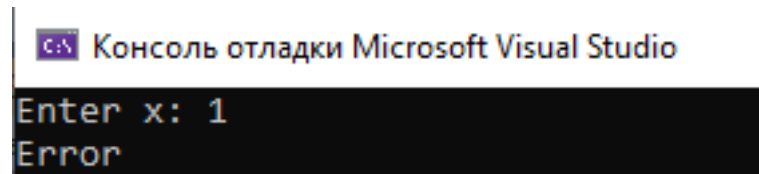
```
1
2 #include <iostream>
3 #include <cmath>
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     float x, sum, a;
9     sum = 0;
10    int n=1;
11    cout << "Enter x: "; cin >> x;
12    if (x <= -1 || x >= 1) {
13        cout << "Error";
14    }
15    else {
16        while (n <= 10) {
17            a = (pow(x, 2 * n) * sin(pow(x, n))) / pow(n, 2);
18            sum = sum + a;
19            cout << n << endl;
20            cout << a << endl;
21            cout << sum << endl;
22            n = n + 1;
23        }
24        while (n >= 11) {
25            a = (pow(x, 2 * n) * sin(pow(x, n))) / pow(n, 2);
26            if (abs(a) < 0.0001) {
27                sum = sum + a;
28                cout << n << endl;
29                cout << a << endl;
30                cout << sum << endl;
31                break;
32            }
33            else {
34                sum = sum + a;
35            }
36
37            n = n + 1;
38        }
39    }
40    return 0;
41 }
```

Результати:

(перше число - номер ітерації,

Друге число - число , яке вийшло при обчисленнях цієї операції

Третє число - сума, яка є на даному етапі обчислень. Останнє число в останньому рядку -ВІДПОВІДЬ.)



```
C# Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter x: 1
Error
```

Консоль отладки

Enter x: 0.75

1

0.383422

0.383422

2

0.0421851

0.425607

3

0.00809746

0.433704

4

0.0019469

0.435651

5

0.000529536

0.436181

6

0.000155778

0.436337

7

4.83949e-05

0.436385

8

1.56518e-05

0.436401

9

5.22109e-06

0.436406

10

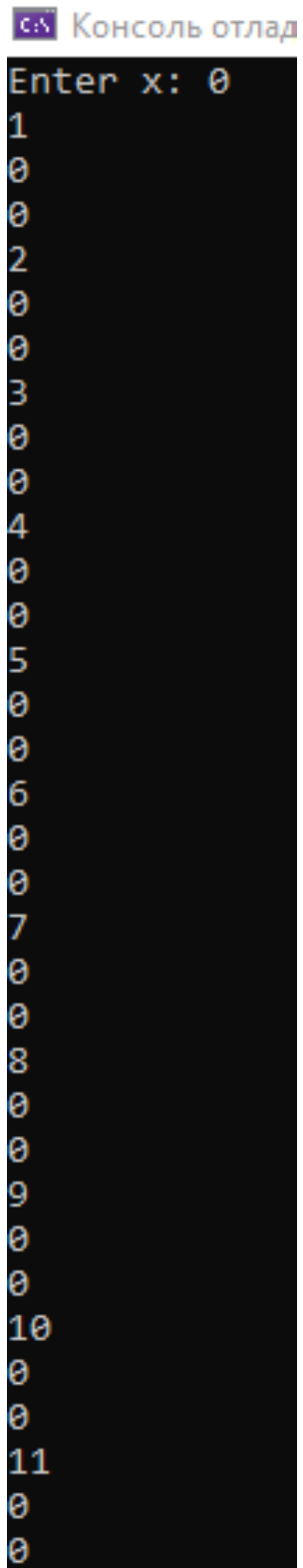
1.78488e-06

0.436408

11

6.22454e-07

0.436408



```
Консоль отлад
Enter x: 0
1
0
0
2
0
0
3
0
0
4
0
0
5
0
0
6
0
0
7
0
0
8
0
0
9
0
0
10
0
0
11
0
0
```

Усі розрахунки були перевірені мною вручну.

Висновок: виконавши цю лабораторну роботу, я здобув навички організації ітераційних циклів на компільованих та інтерпритованих

мовах програмування. Навчився складати програмні специфікації для розв'язання задач з послідовностями чисел та точністю.