

Лабораторна робота №4

Робота з базовими конструкціями мови C#

Мета роботи: отримати навички створення та компіляції програм з використанням та комбінацією базових конструкцій циклів та розгалужень.

Роботу виконав Терещенко Є.О. з групи 31-К

ВАРІАНТ №21

$$F(x_i) = \begin{cases} \arctg(2a + x_i), & \text{якщо } x_i < c; \\ e^{kx_i}, & \text{якщо } x_i \geq c. \end{cases}$$

а) $a \leq x_i \leq b$; $x_{i+1} = x_i + h$; $a = 0,1$; $b = 2,5$; $c = 1,9$; $h = 0,24$; $k = 0,2$

б) $x_i = [x_1, x_2, \dots, x_n]$, $n = 14$.

Скріншот виконаної програми:

```
Лабораторна робота 4 Вар?нат 21
Завдання А
x= 0,1; f=0,29145679447786715
x= 0,33999999999999997; f=0,49513326346840414
x= 0,58; f=0,6624262938331512
x= 0,82; f=0,7952988299854369
x= 1,06; f=0,8999388601941296
x= 1,3; f=0,982793723247329
x= 1,54; f=1,04917802969851
x= 1,78; f=1,103116481582997
x= 2,02; f=1,4978039469581388
x= 2,26; f=1,5714519485776488
x= 2,5; f=1,6487212707001282

Завдання В
Введ?ть значення X1
10
f=7,3890560989306495
Введ?ть значення X2
20
f=54,59815003314423
Введ?ть значення X3
30
f=403,428793492735
Введ?ть значення X4
40
f=2980,957987041727
Введ?ть значення X5
50
f=22026,465794806703
Введ?ть значення X6
60
f=162754,79141900383
Введ?ть значення X7
70
f=1202604,2841647759
Введ?ть значення X8
80
f=8886110,520507865
Введ?ть значення X9
90
f=65659969,13733045
Введ?ть значення X10
100
f=485165195,40978974
Введ?ть значення X11
110
f=3584912846,1315875
Введ?ть значення X12
120
f=26489122129,843437
Введ?ть значення X13
130
f=195729609428,8385
140
```

Код програми:

```
using System.Security.Cryptography;

Console.WriteLine("Лабораторна робота 4 Варіант 21");

double f, x;
double a = 0.1, b = 2.5, c = 1.9, k = 0.2, h = 0.24;

Console.WriteLine("Завдання А");
x = a;

do
{
    if (x < c)
    {
        f = Math.Atan(2 * a + x);
    }
    else
    {
        f = Math.Pow(Math.E, k * x);
    }
    Console.WriteLine($"x= {x}; f={f}");
    x += h;
} while (a <= x && x <= b);
Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Завдання В");
for (int n = 1; n<14; n++)
{
    Console.WriteLine("Введіть значення X" +n);
    x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    if (x < c)
    {
        f = Math.Atan(2 * a + x);
    }
    else
    {
        f = Math.Pow(Math.E, k * x);
    }
    Console.WriteLine("f=" + f);
}
Console.ReadLine();
```

Висновок: на цій лабораторній роботі, я отримав навички створення та компіляції програм з використанням та комбінацією базових конструкцій циклів та розгалуджень.

Відповіді на контрольні запитання:

1. Алфавіт мови C# складається з латинських букв, цифр та спеціальних символів.
2. Існують два види коментарів у мові C#:
 - a. Однорядковий коментар - використовується для додавання коментаря до одного рядка коду. Його можна створити, використовуючи символ '//'.
 - b. Багаторядковий коментар - використовується для додавання коментаря до декількох рядків коду. Його можна створити, використовуючи символи /* для початку коментаря та */ для його завершення.
3. Тип даних в мові C# - це характеристика даних, яка вказує на їхній формат та обмеження, що відображається в розмірі пам'яті, необхідному для зберігання даних та їх допустимих значень. В мові C# є кілька вбудованих типів даних:
 - a. Цілі числа: 'int';
 - b. Дійсні числа: 'float', 'double';
 - c. Символьний тип: 'char';
 - d. Булевий тип: 'bool';

- e. Тип даних: 'object';
 - f. Тип даних: 'string';
- 4. Найбільш поширені операції: арифметичні, порівняння, логічні, умовні, інкремент, циклічні, присвоєння, зміни знаку.
- 5. У мові C# для введення та виведення даних використовуються наступні основні оператори:
 - a. Console.ReadLine() - ввід рядка з консолі
 - b. Console.ReadKey() - ввід символу з консолі
 - c. Console.Write() - вивід даних без переведення курсора на новий рядок
 - d. Console.WriteLine() - вивід даних з переведенням курсора на новий рядок