Міністерство освіти і науки України

Національний Технічний Університет

«Харківський Політехнічний Інститут»

Кафедра «Стратегічного Управління»

Лабораторна робота № 4

«Використання базових засобів мови Java»

Перевірила: ас. кафедри СК

Вільхівская О. В.

Виконав:

Харків, 2018

Лабораторна робота № 4

Тема: Використання базових засобів мови Java

Завдання

1. Індивідуальне завдання

Створити консольну програму, в якій здійснюється обчислення значень функції на певному інтервалі. У програмі треба визначити значення початку інтервалу, кінця інтервалу, а також величини кроку, з яким змінюється аргумент. Відповідні значення слід прочитати з клавіатури.

Безпосередньому створенню програми повинне передувати дослідження поведінки функції на різних інтервалах.

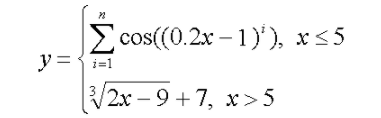
Програма повинна містити визначення та введення необхідних даних і один великий цикл, у тілі якого здійснюється

* обчислення функції різними способами, залежно від значення аргументу
* виведення на консоль аргументу та результату на кожному кроці циклу.

Програма повинна містити окрему статичну функцію для обчислення значення *y* залежно від значення аргументу *x*. Варіант функціональної залежності, який слід реалізувати у програмі, визначається відповідно до номеру студента у списку групи.

Варіант 2;

n=8;



1. Степені числа 8

Увести значення n (від 0 до 10) і вивести значення степенів числа 8 до n включно. Реалізувати два підходи – з використанням арифметичних і побітових операцій.

1. Факторіали

Реалізувати алгоритм і програму, у якій уводиться n обчислюється і виводиться на екран n! (факторіал числа n). Реалізувати два способи – за допомогою циклу та за допомогою рекурсивної функції:

Хід роботи

1. Індивідуальне завдання

|  |
| --- |
| package test;  import java.util.Scanner;  import static java.lang.Math.\*;  public class test {  static final int n = 8;  public static double f(double x) {  double y=0;  if (x <= 5) {  for (int i = 1; i <= n; i++) {  y += cos(pow((0.2\*x-1),i));  }  }  else {  y = pow((2\*x-9),1.0/3)+7;  }  return y;  }  public static void printValues (int left, int right, int step) {  for (double x=left; x<=right; x+=step) {  System.out.println("x = " + x + "\ty = " + f(x));  }  }  public static void main(String[] args) {  Scanner s = new Scanner(System.in);  System.out.println("Enter left, right, step");  int left = s.nextInt();  int right = s.nextInt();  int step = s.nextInt();  // int left = 0;  // int right = 10;  // int step = 1;  printValues(left, right, step);  }  } |

Приклад виконання програми:

|  |
| --- |
| Enter left, right, step  1 10 1  x = 1.0 y = 7.16452669852565  x = 2.0 y = 7.724965838088462  x = 3.0 y = 7.905850940365569  x = 4.0 y = 7.979233351339962  x = 5.0 y = 8.0  x = 6.0 y = 8.442249570307409  x = 7.0 y = 8.709975946676696  x = 8.0 y = 8.91293118277239  x = 9.0 y = 9.080083823051904  x = 10.0 y = 9.223980090569315 |

1. Степені числа 8

|  |
| --- |
| **package** test;  **import** java.util.Scanner;  **public** **class** pr2 {  **public** **static** **void** Arithmetic(**int** n) {  **int** k = 1;  **for**(**int** i=0; i<n; i++) {  k\*=8;  System.***out***.println(k);  }  }    **public** **static** **void** Bitwise(**int** n) {  **int** k=1;  **for**(**int** i=0; i<n; i++) {  k <<= 3;  System.***out***.println(k);  }  }    **public** **static** **void** main(String args[]) {  Scanner in = **new** Scanner(System.***in***);  System.***out***.println("Enter n: ");  **int** n = in.nextInt();  System.***out***.println("Arithmetic operations: ");  *Arithmetic*(n);  System.***out***.println("Bitwise operations: ");  *Bitwise*(n);  }  } |

Приклад виконання програми:

|  |
| --- |
| Enter n:  6  Arithmetic operations:  8  64  512  4096  32768  262144  Bitwise operations:  8  64  512  4096  32768  262144 |

1. Факторіали

|  |
| --- |
| **package** test;  **import** java.util.Scanner;  **public** **class** test {  **public** **static** **int** factorial (**int** n) {  **int** value = 1;  **for** (**int** i=1; i<=n; i++) {  value\*=i;  }  **return** value;  }    **public** **static** **int** factorial\_rec (**int** n) {  **if** (n==0) **return** 1;  **return** n \*= *factorial\_rec*(--n);  }    **public** **static** **void** main(String[] args) {  System.***out***.println("Enter n: ");  Scanner in = **new** Scanner(System.***in***);  **int** n = in.nextInt();  System.***out***.print("Loop: " + *factorial*(n) + " Recursion: " + *factorial\_rec*(n));  }  } |

Приклад виконання програми:

|  |
| --- |
| Enter n:  6  Loop: 720 Recursion: 720 |

Висновок

Синтаксис Java багато у чому схожий с синтаксисом С++. Java застосовує інтерпретатор байт-коду, використовує іншу *об'єктну модель* (аналогічну C#), тобто іншу сукупність об'єктно-орієнтованих концепцій і набору засобів опису класів і зв'язків між ними, а також механізмів створення об'єктів, та ін