Лабораторна робота №2

Тема: Опис та реалізація програм з розгалуженням та циклами.

Мета: Дати поняття про структурні оператори, вказівку розгалуження (повну та скорочену форми) та поняття про прості та складені умови; навчитися використовувати цикл з параметром, цикл з перед та після умовою для розв'язування типових задач.

Хід роботи

1. Скласти програму, що обчислює значення функції від двох аргументів х та у, яка задана таблицею.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| y/x | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 |
| 1 | 1 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 1 |

package com.company;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

int ArrayX[] = {0, 1, 2}, ArrayY[]={0, 1, 2}, numb; System.out.print("y/x\t0\t1\t2\n");

for(int i=0; i<3; i++){

System.out.print(i + "\t");

for(int j=0; j<3; j++){

if((i==0)&&(j==0)){

System.out.print("2\t"); }

else if((i==0)&&(j==1)){

System.out.print("2\t"); }

else if((i==0)&&(j==2)){

System.out.print("0\n"); }

else if((i==1)&&(j==0)){

System.out.print("1\t"); }

else if((i==1)&&(j==1)){

System.out.print("2\t"); }

else if((i==1)&&(j==2)){

System.out.print("0\n"); }

else if((i==2)&&(j==0)){

System.out.print("2\t"); }

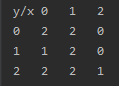
else if((i==2)&&(j==1)){

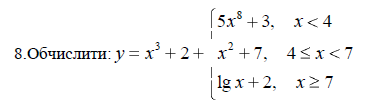
System.out.print("2\t"); }

else if((i==2)&&(j==2)){

System.out.print("1\n");

} } } }}





package com.company;

import java.text.DecimalFormat;

import java.util.Scanner;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

DecimalFormat df = new DecimalFormat("###.###");

Scanner in = new Scanner(System.in);

double x, Result;

System.out.print("Enter X: ");

x = in.nextDouble();

if(x<4){

Result = Math.pow(x, 3) + 2 + 5 \* Math.pow(x, 8) + 3;

}

else if((4 <= x) && (x < 7)){

Result = Math.pow(x, 3) + 2 + x \* x + 7;

}

else{

Result = Math.pow(x, 3) + 2 + Math.log10(x) + 2;

}

System.out.print("Y = " + df.format(Result));

}}



1. Дано дві змінні цілого типу: A, B. Перерозподілити значення даних змінних так, щоб в A опинилося менше із значень, а в B - більше. Вивести нові значення змінних A і B.

package com.company;

import java.util.Scanner;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

Scanner in = new Scanner(System.in);

int A, B;

System.out.print("Enter A: ");

A = in.nextInt();

System.out.print("Enter B: ");

B = in.nextInt();

if (A > B)

{

A=A+B-(B=A);

}

System.out.println("A: " + A);

System.out.println("B: " + B);

}

}



1. Робот може переміщатися в чотирьох напрямах («Пн» - північ, «Зх» - захід, «Пд» - південь, «Сх» - схід) і приймати цифрові команди: 0 - продовжувати рух, 1 - поворот наліво, m1 – поворот направо. Даний символ C - початковий напрям робота і ціле число N - послана йому команда. Вивести напрям робота після виконання отриманої команди.

package com.company;

import java.util.Scanner;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

Scanner in = new Scanner(System.in);

int Direction;

char Quarter = 'N'; //сторони світу

boolean CheckExit = true;

System.out.println("Hello! I'm robot Bob! And I can go where you say!");

System.out.println("Instruction:\n 0 - continue moving;\n 1 - turn left;\n" +

" 2 - turn right;\n 4 - the initial direction\n 5 - Exit the program");

while(CheckExit == true) {

System.out.print("So, Where I go? ");

Direction = in.nextInt();

if (Direction == 1) {

System.out.println("I keep going!");

if (Quarter == 'N') {

System.out.println("I'm going North!"); }

if (Quarter == 'E') {

System.out.println("I'm going East!"); }

if (Quarter == 'S') {

System.out.println("I'm going South!"); }

if (Quarter == 'W') {

System.out.println("I'm going West!"); }

} else if (Direction == 2) {

System.out.println("I turn left!");

if (Quarter == 'N') {

System.out.println("I'm going West!"); }

if (Quarter == 'E') {

System.out.println("I'm going North!"); }

if (Quarter == 'S') {

System.out.println("I'm going East!"); }

if (Quarter == 'W') {

System.out.println("I'm going South!"); }

} else if (Direction == 3) {

System.out.println("I turn right!");

if (Quarter == 'N') {

System.out.println("I'm going East!"); }

if (Quarter == 'E') {

System.out.println("I'm going South!"); }

if (Quarter == 'S') {

System.out.println("I'm going West!"); }

if (Quarter == 'W') {

System.out.println("I'm going North!"); }

} else if (Direction == 4) {

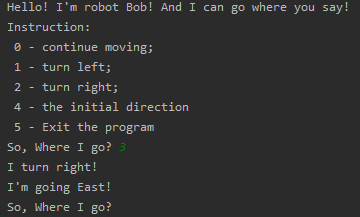
System.out.println("Okay! I'm going North! Again...");

} else if (Direction == 5) {

System.out.println("Hurray! I'm free!");

CheckExit = false;

} else System.out.println("I don't know this command!!!"); } }}



1. Протабулювати функцію y=cos2,1sin|x|/0,15-5,8 на проміжку [0;2,5] з кроком h=0,1 та обчислити середнє арифметичне усіх від‘ємних значень функції y.

package com.company;

import java.text.DecimalFormat;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

DecimalFormat df = new DecimalFormat("###.###");

double x = 0, y, AverageNegNumb, SumNegNumb = 0, QuantityNegNumb = 0;

while(x <= 2.5){

y = Math.cos(2.1) \* Math.sin(Math.abs(x)) / 0.15 - 5.8;

x++;

if(y < 0){

SumNegNumb += y;

QuantityNegNumb++; }

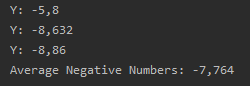
System.out.println("Y: " + df.format(y));

}

AverageNegNumb = SumNegNumb / QuantityNegNumb;

System.out.println("Average Negative Numbers: " + f.format(AverageNegNumb));

} }



h = 0.2 Інтервал = [1.5, 3.5]

package com.company;

import java.text.DecimalFormat;

public class Main {

public static void main(String[] args) {

DecimalFormat df = new DecimalFormat("###.###");

double x = 1.5, y, CheckNumb = 1;

while (x <= 3.5) {

if (x < 2) {

y = 1 / Math.sin(Math.exp(x));

} else if ((2 <= x) && (x < 3)) {

y = 1 / (Math.cos(Math.log10(x)));

} else { y = Math.sin(Math.log10(x)); }

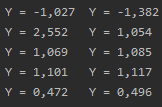
if(CheckNumb % 2 != 0 ){ System.out.printf("Y = " + df.format(y));

} else { System.out.println("\tY = " + df.format(y)); }

CheckNumb++;

x += 0.2;

} }}



Висновок: Я навчився використовувати цикл з параметром, цикл з перед та після умовою для розв'язування типових задач.