

Лабораторна робота №2

Виконав:
ст. групи КН-107
Щербань О. І.
Прийняв:
Старший викладач
кафедри СШІ
Гасько Р.Т.

Завдання 1. Квадратне рівняння

Код програми:

```
public class SquareRoot{
    public static void main(String args [])
    {
        double a = 3;
        double b = 2.5;
        double c = -0.5;
        double D = b*b - 4*a*c;
        double x1, x2;
        if(Math.sqrt(D) > 0)
        {
            if((2*a) == 0)
            {
                System.out.print("x1=0.0\nx2=0.0\n");
            }
            else
            {
                x1 = (-b + Math.sqrt(D))/(2*a);
                x2 = (-b - Math.sqrt(D))/(2*a);
                System.out.print("x1="+x1+"\n"+"x2="+x2+"\n");
            }
        }

        else if(Math.sqrt(D) == 0){
            if((2*a) == 0)
            {
                System.out.print("x1=\nx2=\n");
            }
            else
            {
                x1 = (-b + Math.sqrt(D))/(2*a);
                x2 = (-b - Math.sqrt(D))/(2*a);
                System.out.print("x1="+x1+"\n"+"x2="+x2+"\n");
            }
        }

        else {
            System.out.print("x1= \nx2= \n");
        }
    }
}
```

Відповідь на Prometheus:

x1=
x2=

```
1 public class SquareRoot{
2     public static void main(String args [])
3     {
4         double a = 3;
5         double b = 2.5;
6         double c = -0.5;
7         double D = b*b - 4*a*c;
8         double x1, x2;
9         if(Math.sqrt(D) > 0)
10        {
11            if((2*a) == 0)
12            {
13                System.out.print("x1=0.0\nx2=0.0\n");
14            }
15            else
16            {
```

Правильно

Результати тесту

ВІРНО

See full output

See full output

ПЕРЕВІРКА

ЗБЕРЕГТИ

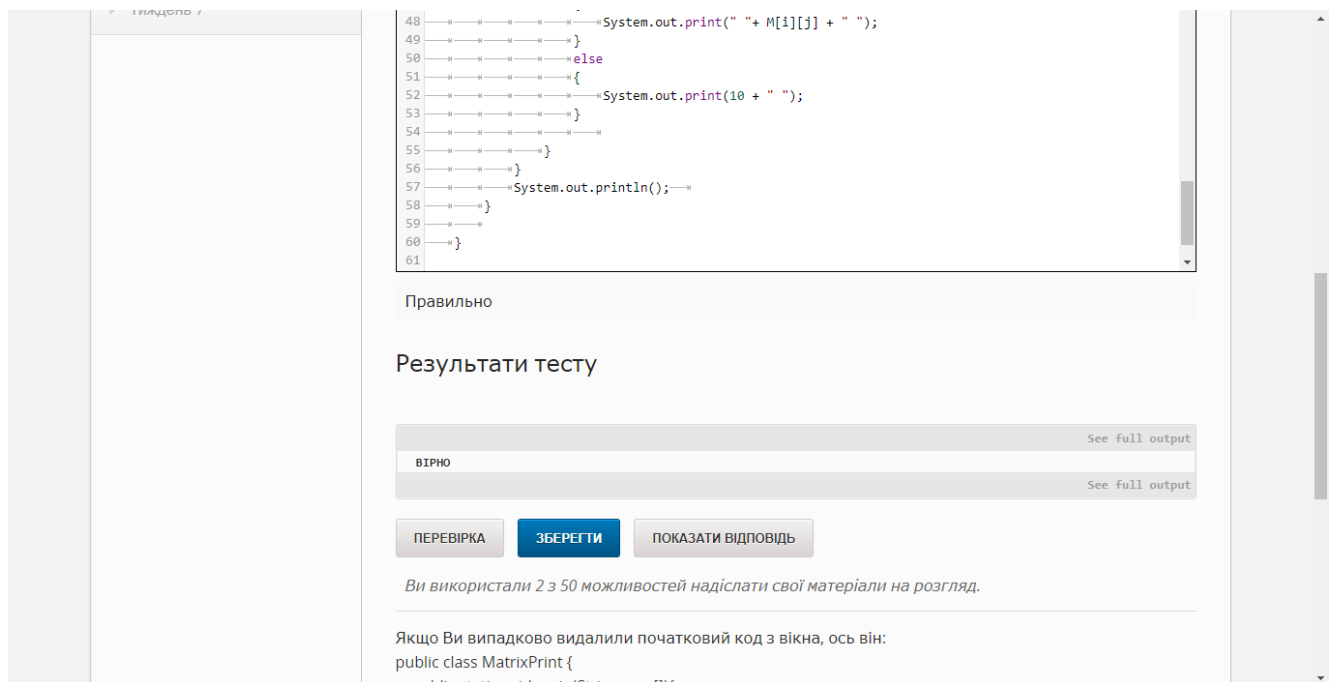
ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Завдання 2. Вивід матриці

Код програми:

```
public class MatrixPrint
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int [][] M = new int [5][5];
        M[0][0] = 0; M[0][1] = 2; M[0][2] = 3; M[0][3] = 4; M[0][4] = 0; M[1][0] = 6;
        M[1][1] = 0; M[1][2] = 8; M[1][3] = 0; M[1][4] = 10; M[2][0] = 11; M[2][1] = 12;
        M[2][2] = 0; M[2][3] = 14; M[2][4] = 15; M[3][0] = 16; M[3][1] = 0; M[3][2] = 18;
        M[3][3] = 0; M[3][4] = 20; M[4][0] = 0; M[4][1] = 22; M[4][2] = 23; M[4][3] = 24;
        M[4][4] = 0;
        for(int i = 0; i < 5; i++)
        {
            for(int j = 0; j < 5; j++)
            {
                if(M[i][j] == 0)
                {
                    System.out.print(" * ");
                }
                else
                {
                    if(M[i][j] > 10)
                    {
                        System.out.print(M[i][j] + " ");
                    }
                    else if(M[i][j] < 10 && M[i][j] > 1)
                    {
                        System.out.print(" " + M[i][j] + " ");
                    }
                    else
                    {
                        System.out.print(10 + " ");
                    }
                }
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Відповідь на Prometheus:



The screenshot shows a Java code editor with a file named "матрица.java". The code defines a class `MatrixPrint` with a `main` method. The code is as follows:

```
48 //----->System.out.print(" "+ M[i][j] + " ");
49 //----->}
50 //----->else
51 //----->{
52 //----->System.out.print(10 + " ");
53 //----->}
54 //----->
55 //----->}
56 //----->}
57 //----->System.out.println();
58 //----->}
59 //----->
60 //----->}
61
```

Below the code editor, the text "Правильно" (Correct) is displayed. Under the heading "Результати тесту" (Test Results), there is a table with two rows, both showing "ВІРНО" (Correct) and a link to "See full output".

Результат	Деталі
ВІРНО	See full output
ВІРНО	See full output

At the bottom, there are three buttons: "ПЕРЕВІРКА" (Check), "ЗБЕРЕГТИ" (Save), and "ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ" (Show Answer). Below these buttons, a message states: "Ви використали 2 з 50 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд." (You have used 2 of 50 opportunities to submit your materials for review.).

Below this message, there is a note: "Якщо Ви випадково видалили початковий код з вікна, ось він:" (If you accidentally deleted the initial code from the window, here it is:). Below this note, the initial code for the `MatrixPrint` class is shown:

```
public class MatrixPrint {
    public static void main(String args[]) {
```

Завдання 3. Сортування бульбашкою

Код програми:

```
public class ArraySort {

    public static void main(String[] args){
        int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
        int length = array.length;
        int j = 0;
        int t;
        while(j < length - 1)
        {
            if(array[j+1] >= array[j])
            {
                ++j;
            }
            else
            {
                t = array[j];
                array[j] = array[j+1];
                array[j+1] = t;
                j = 0;
            }
        }

        for (int i = 0; i < length; i++) {
            System.out.print(array[i] + " ");
        }
    }
}
```

Відповідь на Prometheus:

(7/7 балів)

Напишіть застосування для сортування масиву методом бульбашки

```
1 public class ArraySort {
2
3     public static void main(String[] args){
4         int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
5         int length = array.length;
6         int j = 0;
7         int t;
8         while(j < length - 1)
9         {
10             if(array[j+1] >= array[j])
11             {
12                 ++j;
13             }
14             else
15             {
16                 t = array[j+1];
```

Правильно

Результати тесту

ВІРНО	See full output
	See full output

ПЕРЕВІРКА ЗБЕРЕГТИ ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Ви використали 2 з 50 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.

Завдання 4. Сортування Шелла(Включенням)

Код програми:

```
public class ShellSort {

    public static void main(String[] args) {
        int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
        int length = array.length;
        for(int d = length/2; d >= 1; d /= 2)
        {
            for (int i = d; i < length; i++)
            {
                for (int j = i; j >= d && array[j-d] > array[j]; j -= d)
                {
                    int t = array[j];
                    array[j] = array[j-d];
                    array[j-d] = t;
                }
            }
        }
        for (int i = 0; i < length; i++) {
            System.out.print(array[i] + " ");
        }
    }
}
```

Відповідь на Prometheus:

Напишіть застосування для сортування масиву методом сортування Шелла (ShellSort). Завдання додаткове! (без оцінювання)

```
1 public class ShellSort {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
5         int length = array.length;
6         for(int d = length/2; d >= 1; d /= 2)
7         {
8             for (int i = d; i < length; i++)
9             {
10                 for (int j = i; j >= d && array[j-d] > array[j]; j -= d)
11                 {
12                     int t = array[j];
13                     array[j] = array[j-d];
14                     array[j-d] = t;
15                 }
16             }
17         }
18     }
19 }
```

Правильно

Результати тесту

	See full output
ВІРНО	See full output

ПЕРЕВІРКА

ЗБЕРЕГТИ

ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Завдання 5. Бінарний пошук

Код програми:

```
public class BinarySearch {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };  
        int numberToFind = 10;  
        int avIn = 0;  
        int fIn = 0;  
        int lIn = data.length-1;  
        while(fIn < lIn)  
        {  
            avIn = fIn + (lIn - fIn) / 2;  
            if(numberToFind <= data[avIn])  
            {  
                lIn = avIn;  
            }  
            else  
            {  
                fIn = avIn + 1;  
            }  
        }  
        if(data[lIn] == numberToFind)  
        {  
            System.out.println(lIn);  
        }  
        else  
        {  
            System.out.println(-1);  
        }  
    }  
}
```

Відповідь на Prometheus:

пошук

У випадку коли число знайдено виведіть на екран його позицію в масиві (позиції нумеруємо з нуля) або -1 в іншому випадку

```
1 public class BinarySearch {  
2  
3     public static void main(String[] args) {  
4  
5         int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };  
6         int numberToFind = 10;  
7         int avIn = 0;  
8         int fIn = 0;  
9         int lIn = data.length-1;  
10        while(fIn < lIn)  
11        {  
12            avIn = fIn + (lIn - fIn) / 2;  
13            if(numberToFind <= data[avIn])  
14            {  
15                lIn = avIn;  
16            }  
17        }  
18        if(data[lIn] == numberToFind)  
19        {  
20            System.out.println(lIn);  
21        }  
22        else  
23        {  
24            System.out.println(-1);  
25        }  
26    }  
27 }  
28
```

Правильно

Результати тесту

ВІРНО	See full output
	See full output

ПЕРЕВІРКА ЗБЕРЕГТИ ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

