

Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Кафедра СШІ**

## Лабораторна робота №2 з ООП

Виконав:  
ст. групи КН-107  
Лось Н.Ю.  
Прийняв:  
Старший викладач  
СШІ  
Гасько Р.Т.

Львів-2018

## Завдання 1

Створіть застосування що знаходить корені рівняння виду  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Код:

```
public class SquareRoot {

    public static void main(String[] args) {
        double a = 3;
        double b = 2.5;
        double c = -0.5;
        double x1, x2;
        double d = b * b - (4 * a * c);
        double D = Math.sqrt(d);
        if(D>0){
            if(a!=0) {
                x1 = (-b + D) / (2 * a);
                x2 = (-b - D) / (2 * a);
            }
            else {
                x1=x2=0;
            }
            System.out.println("x1=" + x1);
            System.out.println("x2=" + x2);
        } else if (D == 0&&a!=0) {
            x1 = -b / (2 * a);
            x2 = x1;

            System.out.println("x1=" + x1);
            System.out.println("x2=" + x2);

        } else {
            System.out.println("x1=");
            System.out.println("x2=");
        }
    }
}
```

Результат:

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://courses.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016\\_T2/courseware/10a9f26f8e8d436780d5501d150216d3/e8d884f01b894442b49477976a435d6c/](https://courses.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016_T2/courseware/10a9f26f8e8d436780d5501d150216d3/e8d884f01b894442b49477976a435d6c/). The page displays four correct answers, each marked with a green checkmark and the word "Правильно" (Correct). The answers are as follows:

- Answer 1: `x1=0.16666666666666666`, `x2=-1.0`
- Answer 2: `x1=`, `x2=`
- Answer 3: `x1=0.0`, `x2=0.0`
- Answer 4: `x1=-0.09999999999999999`, `x2=-1.0`

Below the answers, there are buttons for "ПЕРЕВІРКА" (Check), "ЗБЕРЕГТИ" (Save), and "ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ" (Show Answer). A message states: "Ви використали 15 з 50 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд." (You have used 15 of 50 opportunities to submit your materials for review). Below this, a note says: "Якщо Ви випадково видалили початковий код з вікна, ось він:" (If you accidentally deleted the initial code from the window, here it is:). The code editor shows the following code:

```
public class SquareRoot {

    public static void main(String[] args) {
        double a = 3;
        double b = 2.5;
        double c = -0.5;

        //PUT YOUR CODE HERE

        //PUT YOUR CODE HERE
    }
}
```

Завдання 2 Використовуючи цикл for виведіть на екран матрицю.

Код:

```
public class MatrixPrint {

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

```

int missed[] = {1,5,7,9,13,17,19,21,25};

int count =1;

boolean flag = false;

for(int i =0;i<5;i++){

    for(int j = 0; j<5;j++){

        for (int k = 0; k<9; k++){

            if (count == missed[k]){

                flag = true;

                break;

            }

        }

        if (flag == true){

            System.out.print(" * ");

        }

        else{ if(count<10) {System.out.print(" "+count+" ");}}

        else{System.out.print(count+" ");}

    }

    flag = false;

    count++;

}

    System.out.println();

}

}

}

```

Результат:

Правильно

Результати тесту

ВЕРНО

Правильно

Відповідь:

```
* 2 3 4 *
6 * 8 * 10
11 12 * 14 15
16 * 18 * 20
* 22 23 24 *
```

ПЕРЕВІРКА ЗБЕРЕГТИ ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Ви використали 8 з 50 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.

Якщо Ви випадково видалили початковий код з вікна, ось він:

```
public class MatrixPrint {
    public static void main(String args[]){
        //PUT YOUR CODE HERE
        //PUT YOUR CODE HERE
    }
}
```

Примітка: не використовуйте змінні з назвою temp, count, не називайте їх зарезервованими словами.

11:17 20.03.2018

**Завдання 3** Напишіть застосування для сортування масиву методом бульбашки.

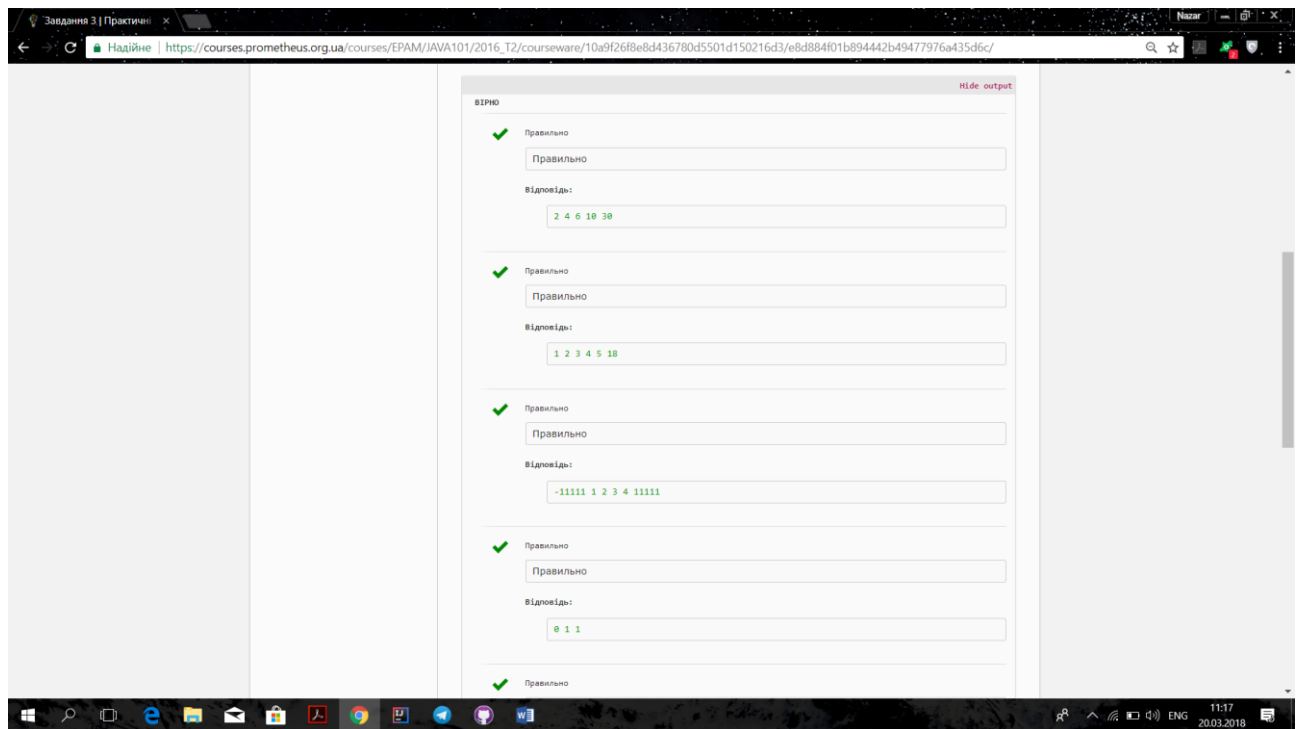
```
public class ArraySort {

    public static void main(String[] args) {
        int[] array = {1, 1, 0};
        int length = array.length;
        int tempo;
        //PUT YOUR CODE HERE
        for (int i = 0; i < length - 1; i++) {
            for (int s = 0; s < length - 1; s++) {

                for (int j = i + 1; j < length; j++) {
                    if (array[i] > array[j]) {
                        tempo = array[j];
                        array[j] = array[i];
                        array[i] = tempo;
                        break;
                    }
                }
                tempo = 0;
            }
        }

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

Результат:



**Завдання 4** Напишіть застосування для сортування масиву методом сортування Шелла (ShellSort).

Код:

```
public class ShellSort {  
  
    public class ShellSort {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};  
  
        int length = array.length;  
  
        int tempo;  
  
        for (int d = length/2; d>=1; d/=2) {  
  
            for (int i = d; i < length; i++) {  
  
                for (int j = 0; j < length && j+d < length; j++) {  
  
                    if(array[j]>array[i]){  
  
                        tempo = array[i];
```

```

        array[i] = array[j];

        array[j] = tempo;

    }

}

}

}

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

    System.out.print(array[i] + " ");

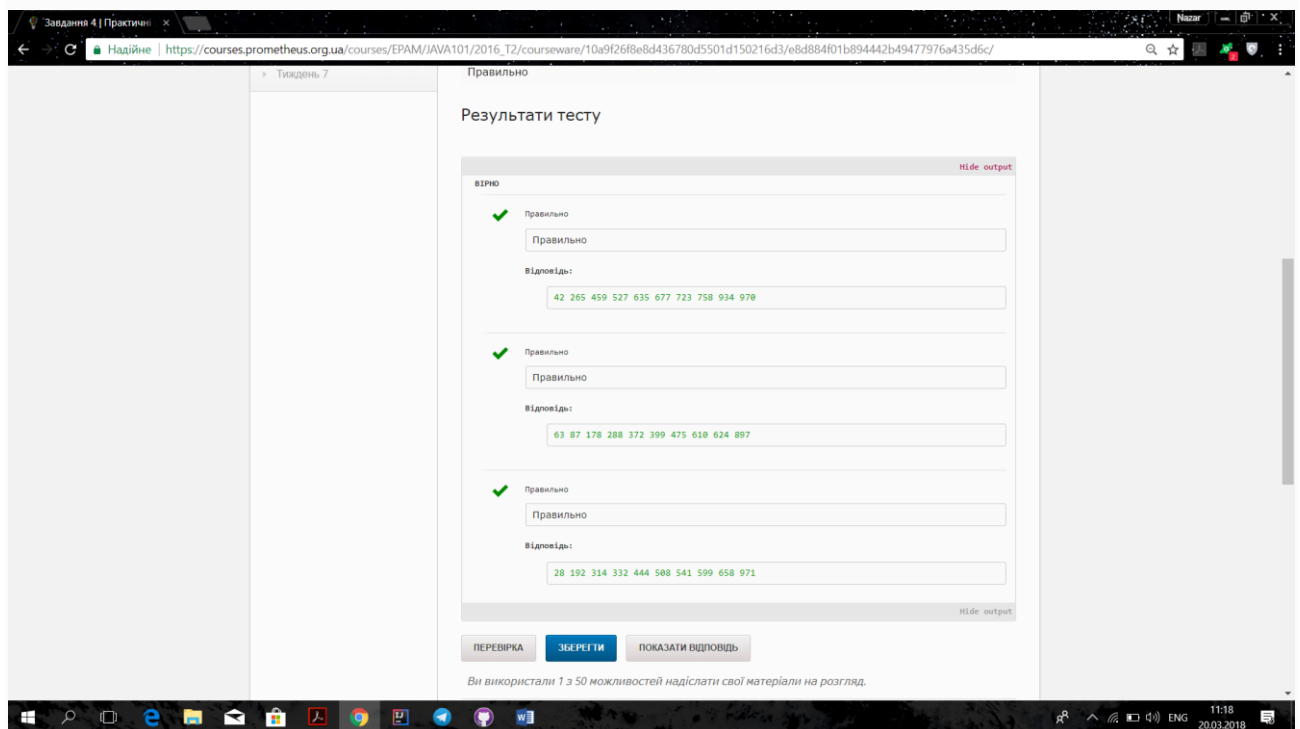
}

}

}

```

Результат:



**Завдання 5** Напишіть застосування, що виконує пошук заданого числа у відсортованому масиві — бінарний пошук

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

Код:

```
public class BinarySearch {

    public static void main(String[] args) {

        int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
        int numberToFind = 10;
int length = data.length;
        int middle;
        int low = 0;
        int guess;
        boolean flag =false;
        int high = length - 1;
        while (low<=high){
            middle = (low+high)/2;
            guess = data[middle];
            //System.out.println("guess "+guess);

            if (guess==numberToFind){
                flag = true;
                System.out.println(middle);
                break;
            }
            else if (guess>numberToFind){
                high = middle-1;
```



```

    }else{

        low = middle+1;

    }

}

if (flag==false){

    System.out.println(-1);

}

}

}

```

## Результат

Правильно

Результати тесту

ВІРНО Hide output

✓ Правильно  
Правильно

Відповідь:  
8

✓ Правильно  
Правильно

Відповідь:  
-1

Hide output

ПЕРЕВІРКА **ЗБЕРЕГТИ** ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Ви використали 1 з 50 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.

Якщо Ви випадково видалили початковий код з вікна, то ось він:

```

public class BinarySearch {

    public static void main(String[] args) {

        int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
        int numberToFind = 10;
    }
}

```