

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота 2
з дисципліни
«Об’єктно-орієнтоване програмування»

Виконав:

студент групи КН-108

Кіт Володимир

Викладач:

Гасько Р.Т.

Львів – 2018 р.

Створення програм:

Бінарний пошук, знаходження квадратного кореня, вивід матриці , сортування
бульбашкою і Шелла

Бінарний пошук:

```
public class BinarySearch {

    public static void main(String[] args) {

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

        // PUT YOUR CODE HERE

        int low = 0;
        int high = data.length - 1;

        while (high >= low) {
            int middle = (low + high) / 2;

            if (data[middle] == numberToFind)
            {
                System.out.println(middle);
                return;
            }
            else if (data[middle] < numberToFind)
            {
                low = middle + 1;
            }
            else if (data[middle] > numberToFind)
            {
                high = middle - 1;
            }
        }
        System.out.println(-1);
        return;
        // PUT YOUR CODE HERE
    }
}
```

Знаходження квадратного кореня:

```
public class SquareRoot {

    public static void main(String[] args) {
        double a = 3;
```

```

double b = 2.5;
double c = -0.5;
    double e;

e = (b * b) - (4 * a * c);

double x = Math.sqrt(e);

if(((a==0) & (b==0) & (c==0)) || ((a==0) & (b == 0))) {
    System.out.println("x1=");
    System.out.println("x2=");
    return;
}

if((a==0) & (b != 0)) {
    if(c == 0) {
        double x1 = 0.0;
        System.out.println("x1="+x1);
        System.out.println("x2="+x1);
        return;
    }
    else if(c != 0) {
        double x1 = -(c/b);
        System.out.println("x1="+x1);
        System.out.println("x2="+x1);
        return;
    }
    return;
}

if(e < 0) {
    System.out.println("x1="+"\n");
    System.out.println("x2="+"\n");
    return;
}

if(e >= 0) {
    double x1 = (-b + x) / (2 * a);
    double x2 = (-b - x) / (2 * a);
    System.out.print("x1="+x1+"\n");
    System.out.println("x2="+x2);
    return;
}

```

```
}  
}
```

Вивід матриці:

```
public class MatrixPrint {  
    public static void main(String args[]){  
        //PUT YOUR CODE HERE  
        int size = 8;  
        for(int i = 1; i <= size*size; ++i)  
        {  
            String printed;  
            if( (i==1) | (i==5) | (i==7) | (i==9) | (i==13) | (i==17) | (i==19) | (i==21) | (i==25))  
            {  
                printed = " * ";  
            }  
            else  
            {  
                printed = String.format("%2s ",i);  
            }  
  
            System.out.print(printed);  
            if(i%size == 0)  
            {  
                System.out.println("");  
            }  
        }  
        //PUT YOUR CODE HERE  
    }  
}
```

Сортування бульбашкою:

```
public class ArraySort {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};  
        int length = array.length;  
  
        //PUT YOUR CODE HERE  
        int n = length;  
        int tmp;  
        for(int j = 0; j < n - 1; j++){  
            for(int i = 0; i < n - 1; i++){  
                if (array[i] > array[i + 1])  
                {  
                    tmp = array[i];
```

```

        array[i] = array[i + 1];
        array[i + 1] = tmp;
    }
}
}

```

//PUT YOUR CODE HERE

```

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

```

Сортування Шелла:

```

public class Sort {
    private static void sort(int[] array, Comparator comp) {
        for (int gap = array.length / 2; gap > 0; gap /= 2) {
            for (int i = gap; i < array.length; i++) {
                int val = array[i];
                int j;
                for (j = i; j >= gap && comp.compare(array[j - gap], val) > 0; j -= gap) {
                    array[j] = array[j - gap];
                }
                array[j] = val;
            }
        }
    }
}

```

```

public static void main(String[] args){
    int[] array = {1,5,2,4,10,6,0,3,10};
    Comparator comp = new Comparator();
}

```

//Change your code here

```

sort(array, comp);
int[] arr = new int[array.length];
int j = array.length - 1;

```

```

    for (int i = 0; i < array.length; i++) {
        arr[i] = array[j];
        j--;
    }
    array = arr;

```

//Change your code here

```

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

```

}

Скріншот перевірки на сайті prometheus:

