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

Кафедра СШІ

Лабораторна робота №2

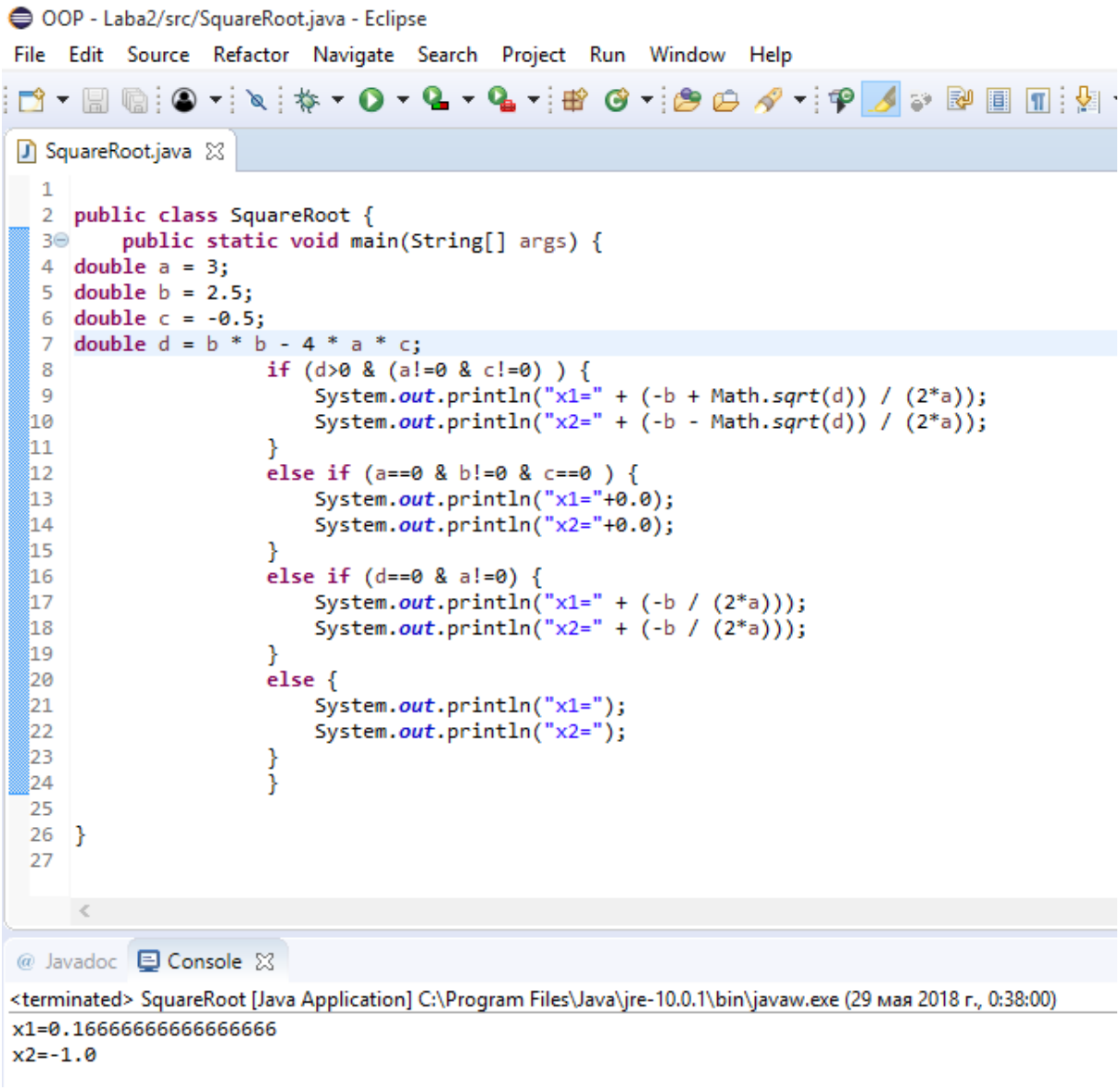
Виконав:
ст. групи КН-107
Бєлан В.Ю
Прийняв:
Старший викладач
Гасько Р.Т.

Львів-2018

Мета: Пройти третій тиждень курсу вивчення Java на Prometheus, навчитись створювати зв’язний список і використовувати рекурсію в Java

Завдання 1

```
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;
            if (d>0 & (a!=0 & c!=0) ) {
               System.out.println("x1=" + (-b + Math.sqrt(d)) / (2*a));
               System.out.println("x2=" + (-b - Math.sqrt(d)) / (2*a));
            }
            else if (a==0 & b!=0 & c==0 ) {
               System.out.println("x1="+0.0);
               System.out.println("x2="+0.0);
            }
            else if (d==0 & a!=0) {
               System.out.println("x1=" + (-b / (2*a)));
               System.out.println("x2=" + (-b / (2*a)));
            }
            else {
               System.out.println("x1=");
               System.out.println("x2=");
            }}}
```

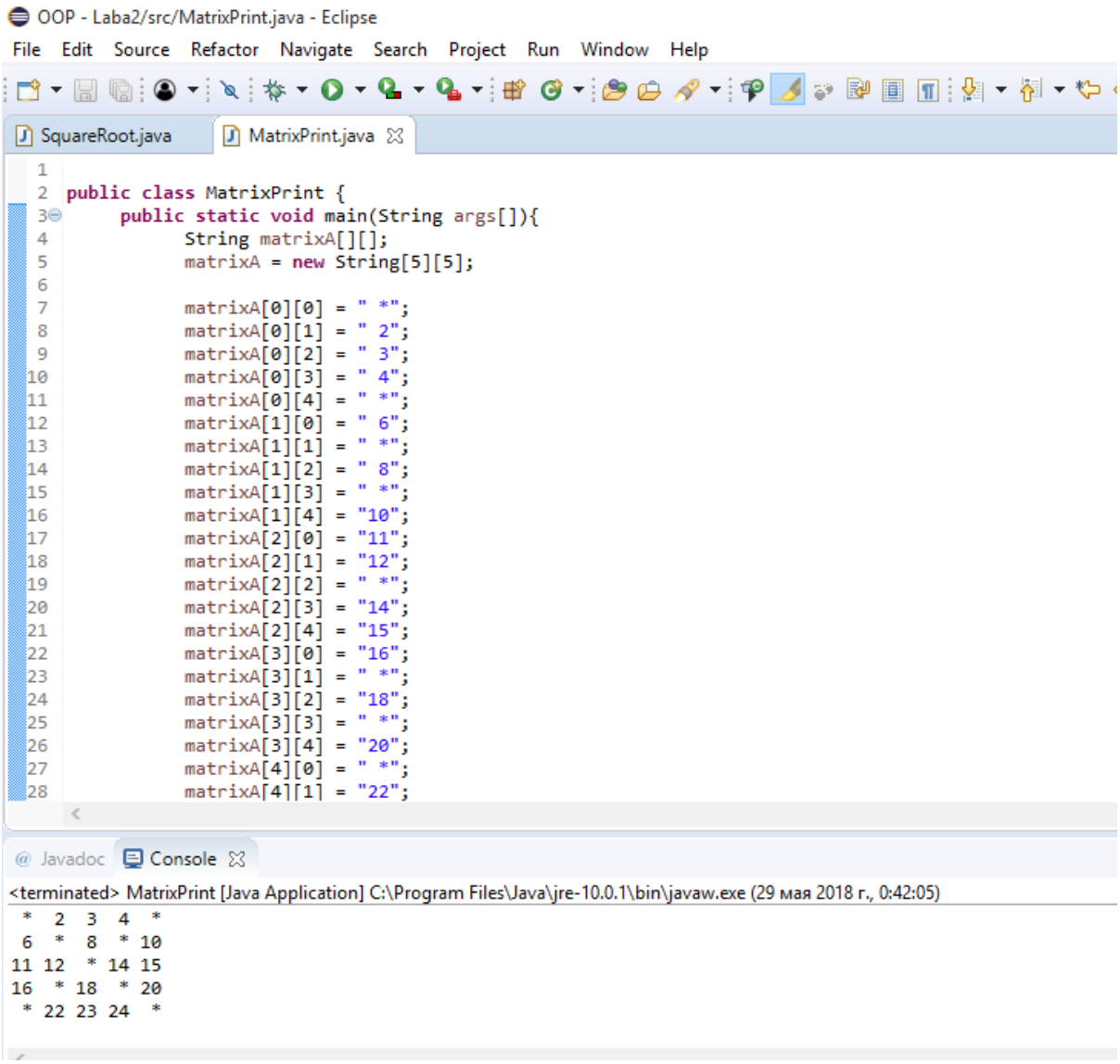


Завдання 2

```
public class MatrixPrint {
 public static void main(String args[]){
  String matrixA[][];
  matrixA = new String[5][5];

  matrixA[0][0] = " *";
  matrixA[0][1] = " 2";
  matrixA[0][2] = " 3";
  matrixA[0][3] = " 4";
  matrixA[0][4] = " *";
  matrixA[1][0] = " 6";
  matrixA[1][1] = " *";
  matrixA[1][2] = " 8";
```

```
  matrixA[1][3] = " *";
  matrixA[1][4] = "10";
  matrixA[2][0] = "11";
  matrixA[2][1] = "12";
  matrixA[2][2] = " *";
  matrixA[2][3] = "14";
  matrixA[2][4] = "15";
  matrixA[3][0] = "16";
  matrixA[3][1] = " *";
  matrixA[3][2] = "18";
  matrixA[3][3] = " *";
  matrixA[3][4] = "20";
  matrixA[4][0] = " *";
  matrixA[4][1] = "22";
  matrixA[4][2] = "23";
  matrixA[4][3] = "24";
  matrixA[4][4] = " *";
  for (int i = 0; i < 5; i++) {
                for (int j = 0; j < 5; j++) {
                 System.out.print(matrixA[i][j] + " ");
                }
                System.out.println();
            }
 }
}
```



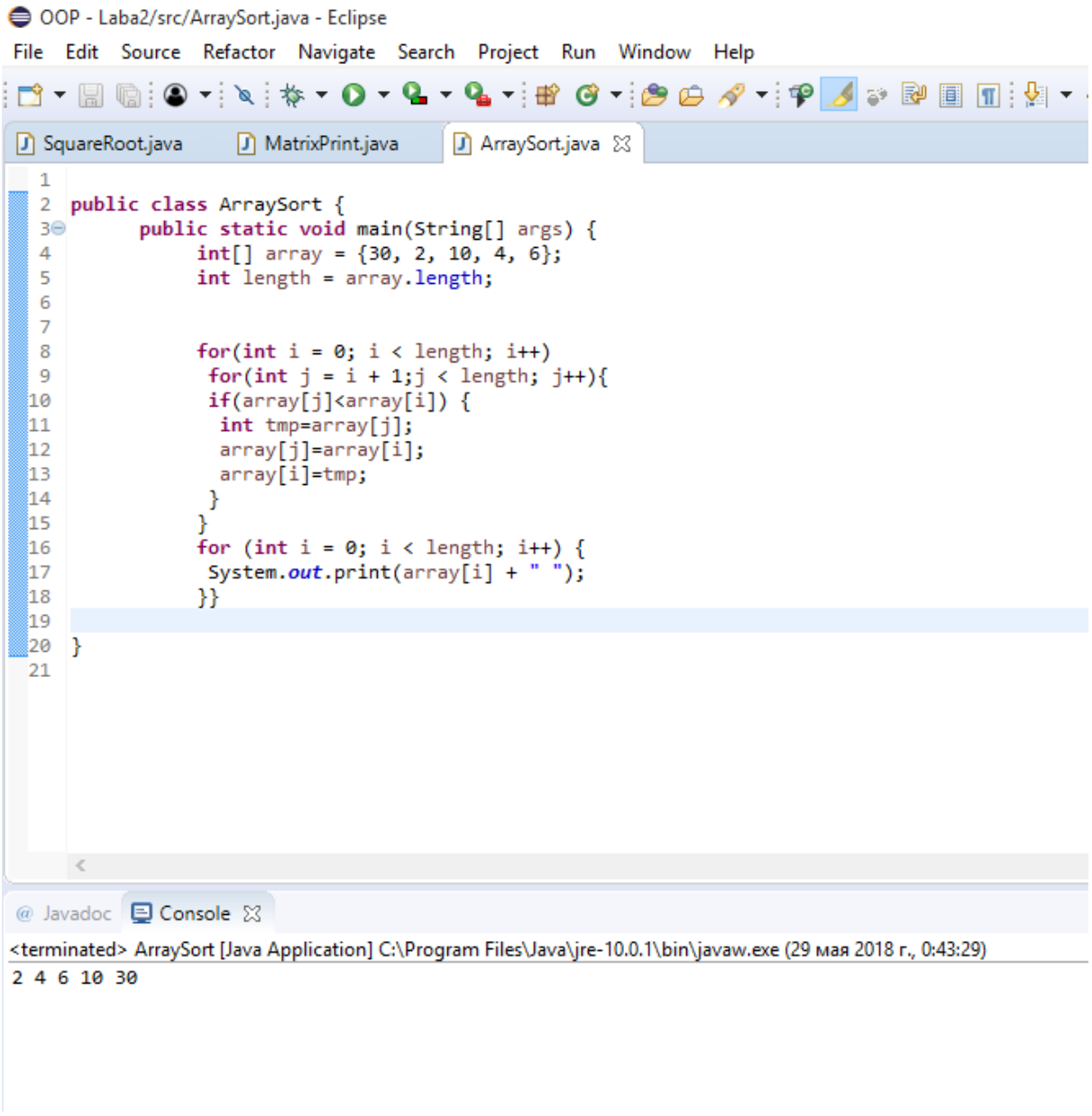
Завдання 3

```
public class ArraySort {

  public static void main(String[] args) {
   int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
   int length = array.length;


   for(int i = 0; i < length; i++)
    for(int j = i + 1;j < length; j++){
    if(array[j]<array[i]) {
     int tmp=array[j];
     array[j]=array[i];
```

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

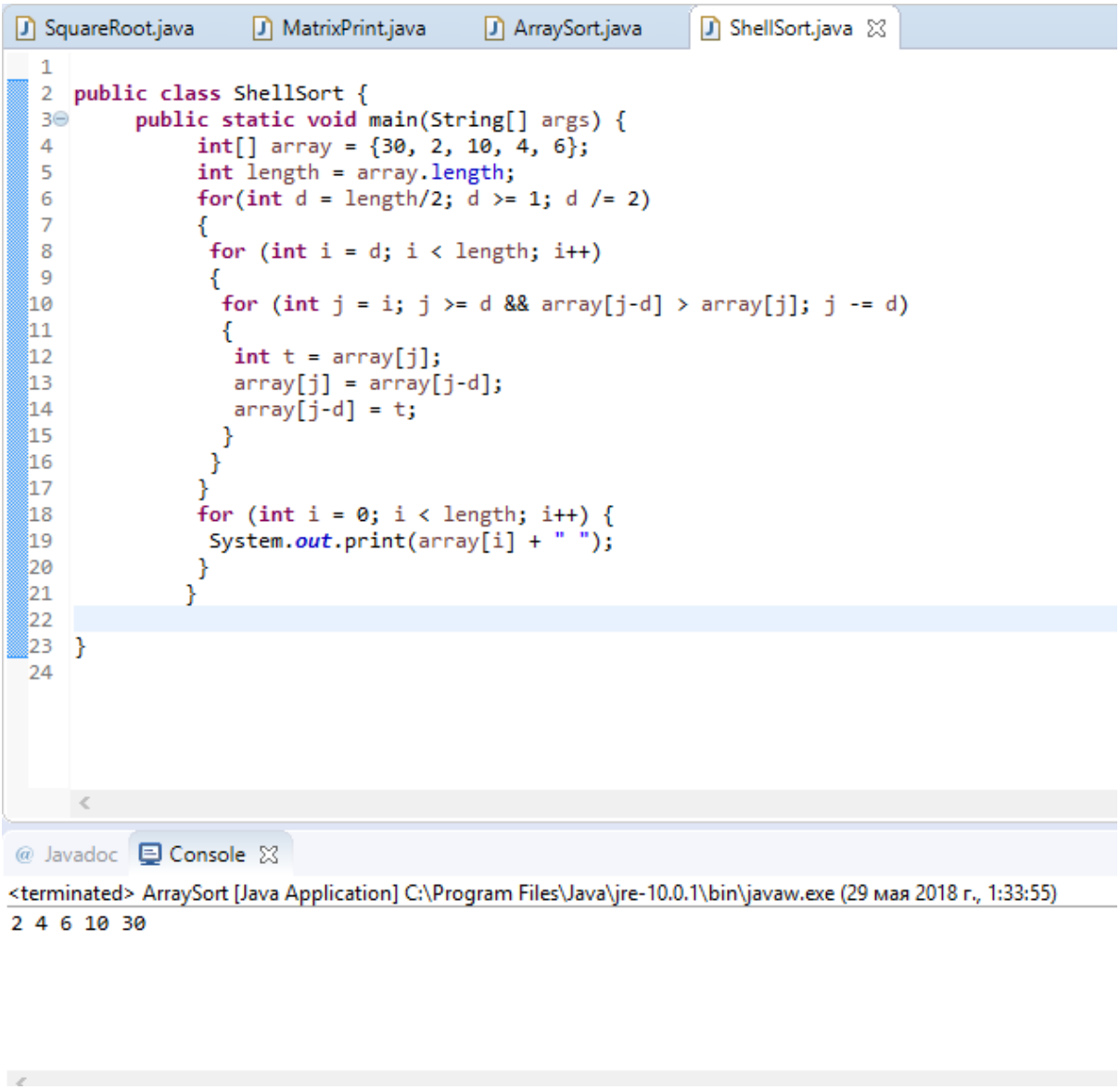


Завдання 4

```
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] + " ");
  }
 }
}
```



Завдання 5

```
public class BinarySearch {

 public static void main(String[] args) {

  int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
  int numberToFind = 10;
  int averageIndex = 0;
  int firstIndex = 0;
  int lastIndex = data.length-1;
  while(firstIndex < lastIndex)
  {
   averageIndex = firstIndex + (lastIndex - firstIndex) / 2;
   if(numberToFind <= data[averageIndex])
```

```
 {
  lastIndex = averageIndex;
 }
 else
 {
  firstIndex = averageIndex + 1;
 }
}
 if(data[lastIndex] == numberToFind)
 {
  System.out.println(lastIndex);
 }
 else
 {
  System.out.println(-1);
 }}}
```

SquareRoot.java | MatrixPrint.java | ArraySort.java | ShellSort.java | BinarySearch.java

```
3     public static void main(String[] args) {
4
5           int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
6           int numberToFind = 10;
7           int averageIndex = 0;
8           int firstIndex = 0;
9           int lastIndex = data.length-1;
10          while(firstIndex < lastIndex)
11          {
12           averageIndex = firstIndex + (lastIndex - firstIndex) / 2;
13           if(numberToFind <= data[averageIndex])
14           {
15            lastIndex = averageIndex;
16           }
17           else
18           {
19            firstIndex = averageIndex + 1;
20           }
21          }
22           if(data[lastIndex] == numberToFind)
23           {
24            System.out.println(lastIndex);
25           }
26           else
27           {
28            System.out.println(-1);
29           }}
30
```

Javadoc | Console

```
<terminated> BinarySearch [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-10.0.1\bin\javaw.exe (29 мая 2018 г., 1:35:39)
3
```