

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

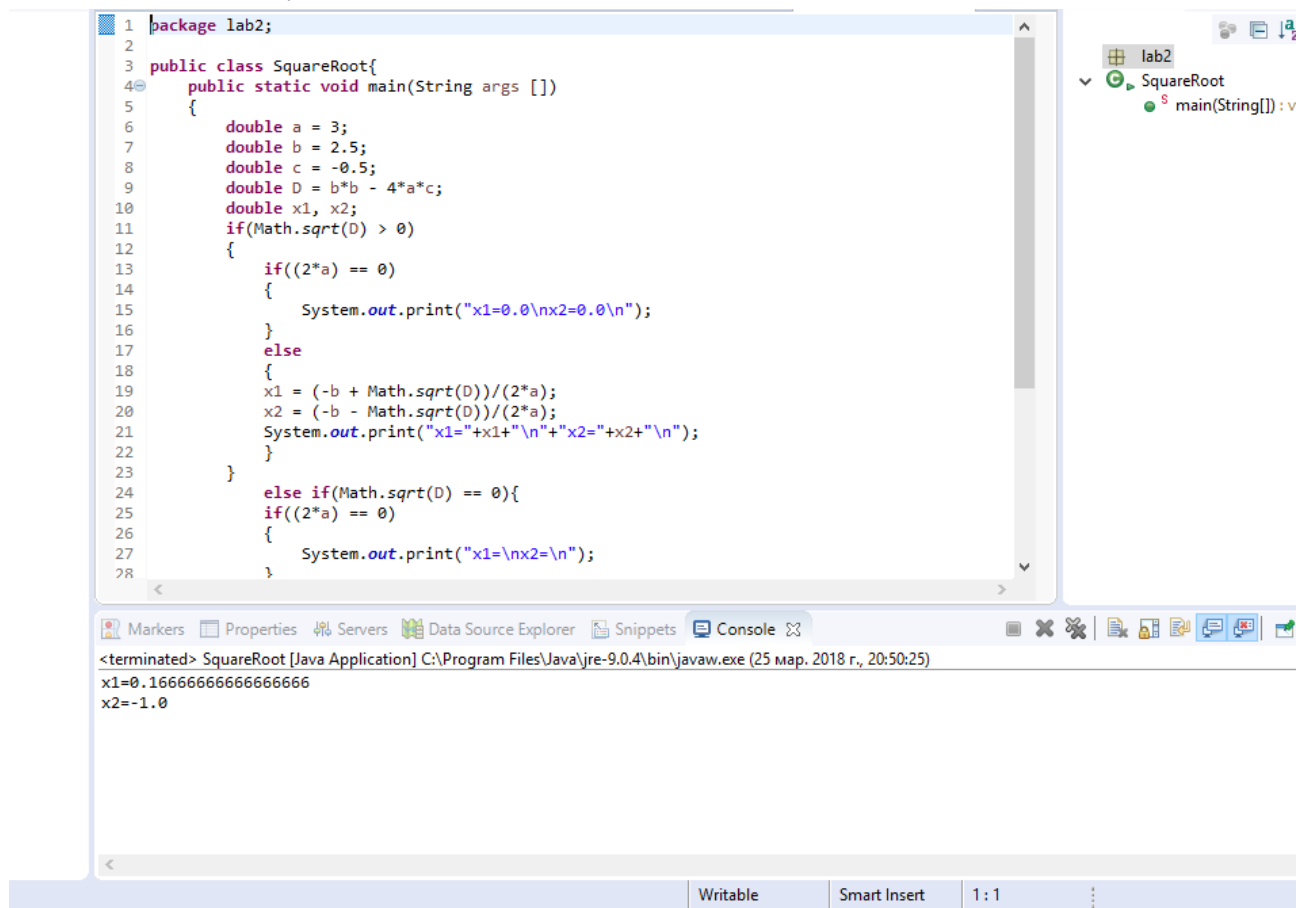
See full output

ПЕРЕВІРКА

ЗБЕРЕГТИ

ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Виконання в IDE:



```
1 package lab2;
2
3 public class SquareRoot{
4     public static void main(String args [])
5     {
6         double a = 3;
7         double b = 2.5;
8         double c = -0.5;
9         double D = b*b - 4*a*c;
10        double x1, x2;
11        if(Math.sqrt(D) > 0)
12        {
13            if((2*a) == 0)
14            {
15                System.out.print("x1=0.0\nx2=0.0\n");
16            }
17            else
18            {
19                x1 = (-b + Math.sqrt(D))/(2*a);
20                x2 = (-b - Math.sqrt(D))/(2*a);
21                System.out.print("x1="+x1+"\n"+"x2="+x2+"\n");
22            }
23        }
24        else if(Math.sqrt(D) == 0){
25            if((2*a) == 0)
26            {
27                System.out.print("x1=\nx2=\n");
28            }
29        }
30    }
31 }
```

Console Output:

```
<terminated> SquareRoot [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\bin\javaw.exe (25 мар. 2018 р., 20:50:25)
x1=0.16666666666666666
x2=-1.0
```

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)
                    {

```

```

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

}

}

}

```

Відповідь на Prometheus:

```
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      }
```

Правильно

Результати тесту

See full output

ВІРНО

See full output

ПЕРЕВІРКА

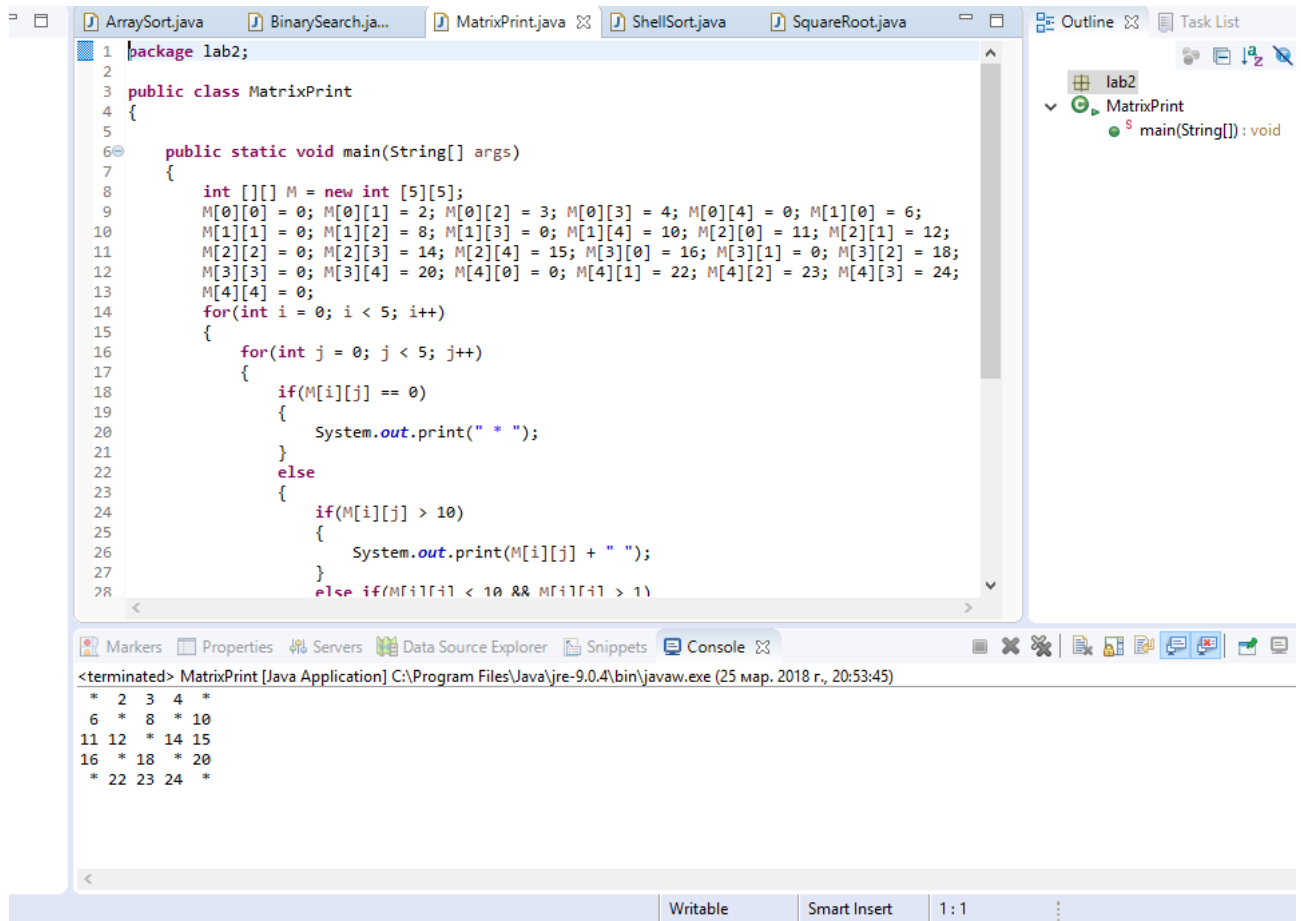
ЗБЕРЕГТИ

ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

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

Якщо Ви випадково видалили початковий код з вікна, ось він:
public class MatrixPrint {

Виконання в IDE:



```
1 package lab2;
2
3 public class MatrixPrint
4 {
5
6     public static void main(String[] args)
7     {
8         int [][] M = new int [5][5];
9         M[0][0] = 0; M[0][1] = 2; M[0][2] = 3; M[0][3] = 4; M[0][4] = 0; M[1][0] = 6;
10        M[1][1] = 0; M[1][2] = 8; M[1][3] = 0; M[1][4] = 10; M[2][0] = 11; M[2][1] = 12;
11        M[2][2] = 0; M[2][3] = 14; M[2][4] = 15; M[3][0] = 16; M[3][1] = 0; M[3][2] = 18;
12        M[3][3] = 0; M[3][4] = 20; M[4][0] = 0; M[4][1] = 22; M[4][2] = 23; M[4][3] = 24;
13        M[4][4] = 0;
14        for(int i = 0; i < 5; i++)
15        {
16            for(int j = 0; j < 5; j++)
17            {
18                if(M[i][j] == 0)
19                {
20                    System.out.print(" * ");
21                }
22                else
23                {
24                    if(M[i][j] > 10)
25                    {
26                        System.out.print(M[i][j] + " ");
27                    }
28                    else if(M[i][j] < 10 && M[i][j] > 1)
```

```
<terminated> MatrixPrint [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\bin\javaw.exe (25 map. 2018 r., 20:53:45)
 * 2 3 4 *
6 * 8 * 10
11 12 * 14 15
16 * 18 * 20
 * 22 23 24 *
```

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:

(2/2 балли)

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];

```

Правильно

Результати тесту

ВІРНО

See full output

PEREVIKRA

ЗБЕРЕГТИ

ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

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

Виконання в IDE:

```

1 package lab2;
2
3 public class ArraySort {
4
5     public static void main(String[] args){
6         int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
7         int length = array.length;
8         int j = 0;
9         int t;
10        while(j < length - 1)
11        {
12            if(array[j+1] >= array[j])
13            {
14                ++j;
15            }
16            else
17            {
18                t = array[j];
19                array[j] = array[j+1];
20                array[j+1] = t;
21                j = 0;
22            }
23        }
24
25        for (int i = 0; i < length; i++) {
26            System.out.print(array[i] + " ");
27        }
28    }

```

lab2

- ArraySort
 - main(String[]) : void

Markers Properties Servers Data Source Explorer Snippets Console

<terminated> ArraySort [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\bin\javaw.exe (25 map. 2018 r., 20:55:19)

2 4 6 10 30

Writable Smart Insert 1:1

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

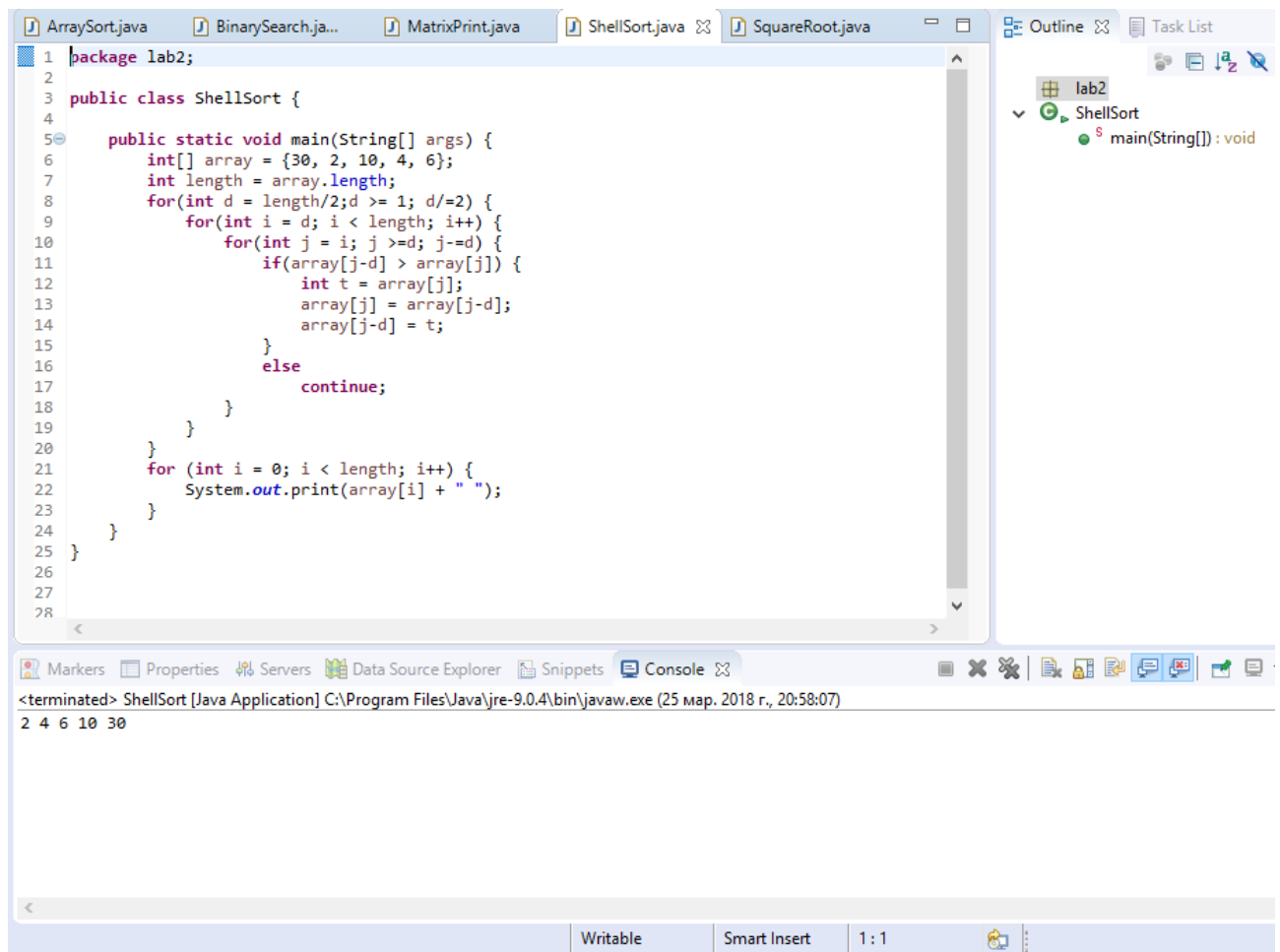
See full output	
ВІРНО	See full output

ПЕРЕВІРКА

ЗБЕРЕГТИ

ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Виконання в IDE:



The screenshot shows an IDE with several tabs: ArraySort.java, BinarySearch.java, MatrixPrint.java, ShellSort.java, and SquareRoot.java. The ShellSort.java tab is active, displaying the following code:

```
1 package lab2;
2
3 public class ShellSort {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
7         int length = array.length;
8         for(int d = length/2; d >= 1; d/=2) {
9             for(int i = d; i < length; i++) {
10                 for(int j = i; j >=d; j-=d) {
11                     if(array[j-d] > array[j]) {
12                         int t = array[j];
13                         array[j] = array[j-d];
14                         array[j-d] = t;
15                     }
16                     else
17                         continue;
18                 }
19             }
20         }
21         for (int i = 0; i < length; i++) {
22             System.out.print(array[i] + " ");
23         }
24     }
25 }
26
27
28
```

The Outline panel on the right shows the package 'lab2' and the class 'ShellSort' with a method 'main(String[]): void'. The Console panel at the bottom shows the output of the program: '2 4 6 10 30'. The status bar at the bottom indicates 'Writable', 'Smart Insert', and '1:1'.

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(numberToFind == data[lIn])
19        {
20            System.out.println(lIn);
21        }
22        else
23        {
24            System.out.println(-1);
25        }
26    }
27 }

```

Правильно

Результати тесту

ВІРНО

See full output

See full output

ПЕРЕВІРКА ЗБЕРЕГТИ ПОКАЗАТИ ВІДПОВІДЬ

Виконання в IDE:

The screenshot shows an IDE with the following components:

- Editor:** Displays the code for `BinarySearch.java`. The code is as follows:

```

1 package lab2;
2
3 public class BinarySearch {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
8         int numberToFind = 10;
9         int avIn = 0;
10        int fIn = 0;
11        int lIn = data.length-1;
12        while(fIn < lIn) {
13            avIn = fIn + (lIn - fIn)/2;
14            if(numberToFind <= data[avIn]) {
15                lIn = avIn;
16            }
17            else {
18                fIn = avIn + 1;
19            }
20        }
21        if(numberToFind == data[lIn]) {
22            System.out.println(lIn);
23        }
24        else {
25            System.out.println(-1);
26        }
27    }
28 }

```
- Outline:** Shows the project structure with `lab2` and `BinarySearch`. The `main(String[]): void` method is highlighted.
- Console:** Shows the output of the program: `3`.
- Task List:** Empty.
- Markers:** Empty.
- Properties:** Empty.
- Servers:** Empty.
- Data Source Explorer:** Empty.
- Snippets:** Empty.
- Console:** Shows the output of the program: `3`.

