

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

Кафедра СШІ

Лабораторна робота №2

Виконав:

Глинка Ростислав

Прийняв:

Старший викладач
СШІ

Гасько Р.Т.

Мета роботи: ознайомитись з алгоритмами та основами Java.

Завдання 1

Код програми

```
public class SquareRoot {

    public static void main(String[] args) {
        double a = 3.0;
        double b = 2.5;
        double c = -0.5;
        double t = 0.0 ;
        double x1=0.0,x2=0.0;
        double x = Math.sqrt(Math.pow(b,2)-4*a*c);
        double D = Math.pow(b,2)-4*a*c;
        if(D>t & (a!=0 & c!=0))
        {
            x1=(-b+x)/(2*a);
            x2=(-b-x)/(2*a);
            System.out.println("x1="+x1);
            System.out.println("x2="+x2);
        }
        if(a==0 & b!=0 & c==0)
        {
            System.out.println("x1=0.0");
            System.out.println("x2=0.0");
        }
        if(a==0 & b==0 & c!=0) {
            System.out.println("x1=");
            System.out.println("x2=");
        }
        if(D<t & (a!=0 & c!=0))
        {
            System.out.println("x1=");
            System.out.println("x2=");
        }
        if(D==t & (a!=0 & c!=0))
        {
            x1=(-b)/(2*a);
            x2=(-b)/(2*a);
            System.out.println("x1="+x1);
            System.out.println("x2="+x2);
        }
    }
}
```

```

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

```

Результат програми

```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> cd E:\Javatxt

C:\WINDOWS\system32> E:

E:\Javatxt> javac SquareRoot.java

E:\Javatxt> java SquareRoot
x1=0.16666666666666666
x2=-1.0

E:\Javatxt>

```

Завдання 2

Код програми

```

public class MatrixPrint {

    public static void main(String args[]){

        int [][]a = new int [5][5];

        int k=1;

```

```

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

    if(i == j | (j+i==a.length-1))
    {
        System.out.print(" * ");
    }
    else if (i != j & (j+i!=a.length-1) & k<10){
        System.out.print(" "+k+" ");
    }
    else
        System.out.print(k + " ");
    if(k%5==0)
        System.out.println();

    k++;
}
}
}

```

Результат програми

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> cd E:\Javatxt

C:\WINDOWS\system32> E:

E:\Javatxt> javac MatrixPrint.java

E:\Javatxt> java MatrixPrint
 * 2 3 4 *
 6 * 8 * 10
11 12 * 14 15
16 * 18 * 20
 * 22 23 24 *

E:\Javatxt>
```

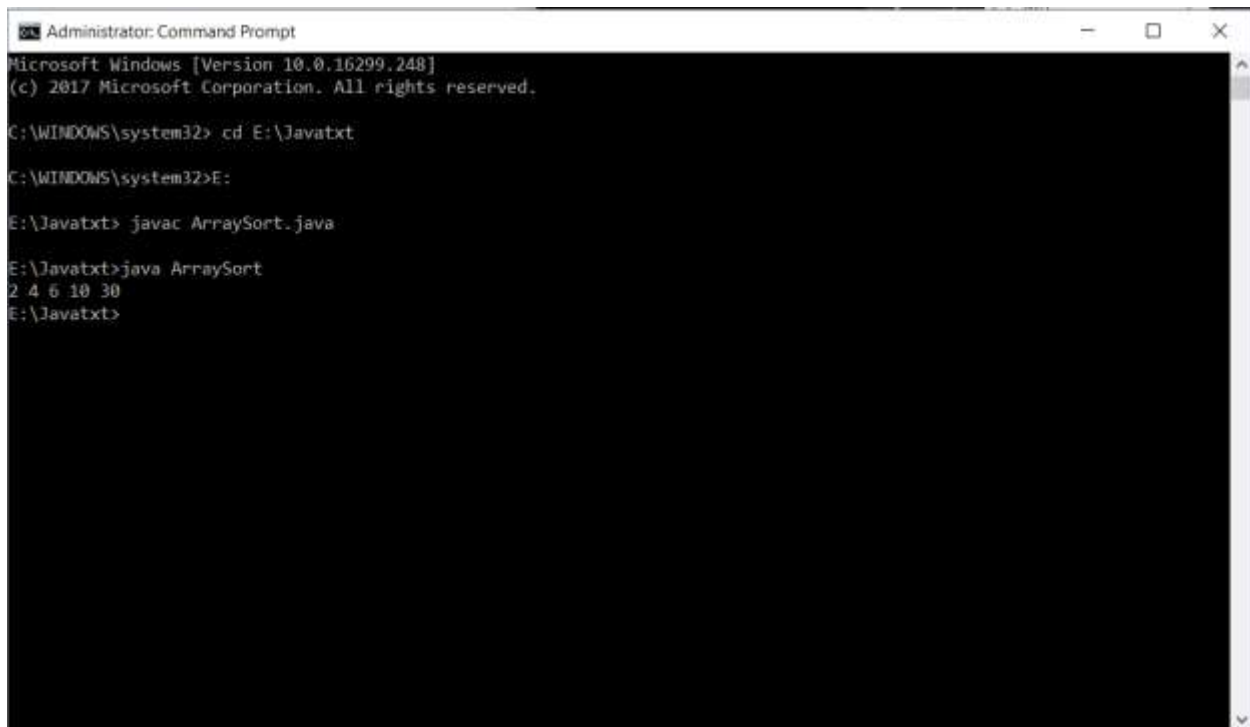
Завдання 3

Код програми

```
public class ArraySort {

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

Результат програми



```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> cd E:\Javatxt

C:\WINDOWS\system32> E:

E:\Javatxt> javac ArraySort.java

E:\Javatxt> java ArraySort
2 4 6 10 30
E:\Javatxt>
```

Завдання 4

Код програми

```
public class ShellSort {

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

        for(int gap = length/2; gap > 0; gap/=2)
        {
            for(int i = gap; i < length; i++)
            {
                int tem = array[i];
                int j;
                for(j=i; j>=gap && array[j-gap] > tem; j-=gap)
                    array[j] = array[j-gap];

                array[j]=tem;
            }
        }
    }
}
```

```

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

}
}

```

Результат програми

```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> cd E:\Javatxt

C:\WINDOWS\system32> E:

E:\Javatxt> javac ShellSort.java

E:\Javatxt> java ShellSort
2 4 6 10 30
E:\Javatxt>

```

Завдання 5

Код програми

```

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 start = 0;
        int end = length;
        while(start <= end &&(start<data.length)&&(end<=data.length))
        {

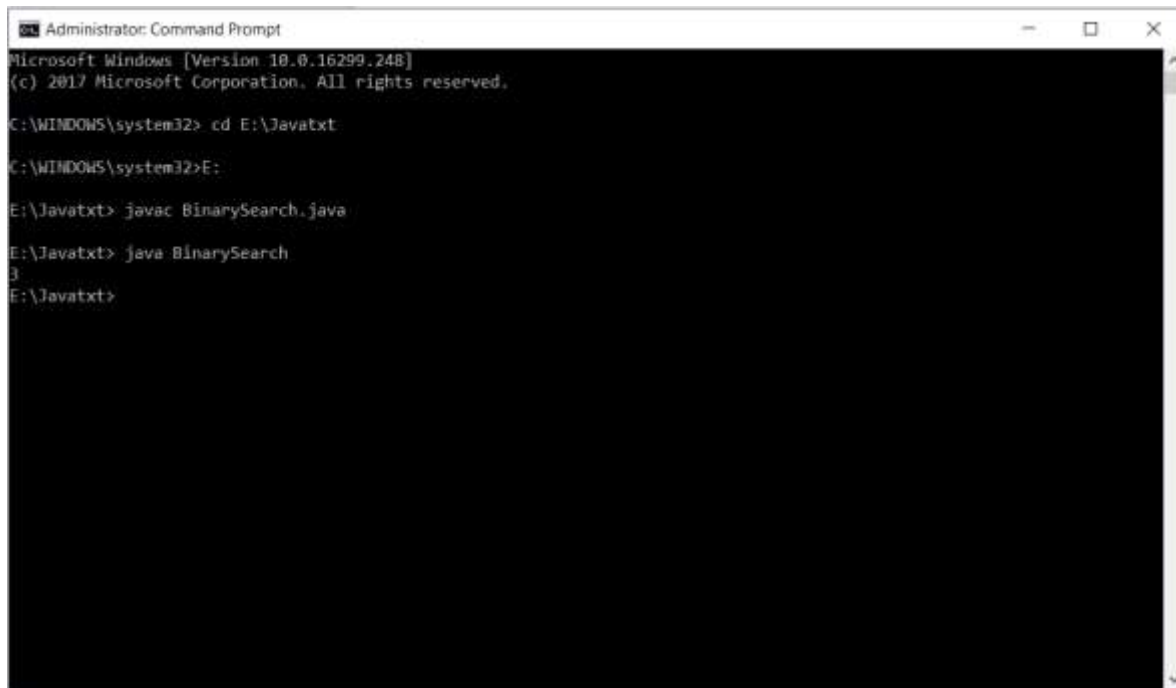
```

```

        int mid = (start+end)/2;
        if(data[mid]<numberToFind)
        {
            start=mid+1;
        }
        else if(data[mid]>numberToFind)
        {
            end = mid - 1;
        }
        else if (data[mid] == numberToFind)
        {
            System.out.print(mid);
            return;
        }
        System.out.print(-1);
    }
}

```

Результат програми



```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> cd E:\Javatxt

C:\WINDOWS\system32>E:

E:\Javatxt> javac BinarySearch.java

E:\Javatxt> java BinarySearch
3
E:\Javatxt>

```

Висновок: На даній лабораторній роботі я ознайомився з основами мови Java.