

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний Технічний Університет України  
«Київський Політехнічний Інститут»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №8  
з дисципліни «Інженерія програмного забезпечення»  
на тему: «Породжувальні шаблони. Шаблони Prototype, Singleton, Factory Method»

Виконав:  
студент 2-го курсу ФІОТ  
групи ІВ-71  
Мазан Я.В.  
Номер залікової книжки: 7109  
Варіант: 3

Перевірив:  
доцент кафедри ОТ  
Антонюк А.І.

## Завдання

Варіант – 3

Визначити специфікації класів для подання файлової системи у вигляді дерева об'єктів (файл – листовий об'єкт, каталог – вузловий). Реалізувати механізм клонування таких об'єктів з параметром глибини.

## Код програми

Main.java:

```
package com.lab111.labwork8;
/**
 * Lab work 8
 * @author Yan Mazan
 * @version 1.0
 */
public class Main {
    /**
     * main method with program test
     * @param args - arguments in console
     */
    public static void main(String[] args) {
        File file_1 = new File(1,"Renji.jpg");
        File file_2 = new File(1,"Lab 1.java");
        File f1_file_1 = new File(2,"Main.java");
        File f1_file_2 = new File(2,"Work.java");
        File f1_file_3 = new File(2,"Lab 2.iml");
        Folder folder_1 = new Folder(1,"Lab 2", new Cloneable[]{f1_file_1,
                                                                f1_file_2,
                                                                f1_file_3});
        Folder folder_3 = new Folder(2,"Folder", new Cloneable[]{});
        Folder folder_2 = new Folder(1,"Folder", new Cloneable[]{folder_3});
        Folder folder_cloned = folder_1.clone();
        System.out.println("Depth of cloned folder: " + folder_cloned.getDepth() +
                           "\nDepth of original folder: " + folder_1.getDepth());
    }
}
```

Cloneable.java:

```
package com.lab111.labwork8;
/**
 * Lab work 8
 * Class that cloneable objects implement
 * @author Yan Mazan
 * @version 1.0
 */
public interface Cloneable {
    Cloneable clone();
}
```

Folder.java:

```
package com.lab111.labwork8;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
/**
 * Lab work 8
```

```

* Folder object that can contain inner filesystem objects itself
* @author Yan Mazan
* @version 1.0
*/
public class Folder implements Cloneable {
    private ArrayList<Cloneable> included_objects;
    private int depth;
    private String name;
    /**
     * Class constructor
     * @param d - depth
     * @param n - name
     * @param objects - objects inside a folder
     */
    public Folder(int d, String n, Cloneable[] objects){
        depth = d;
        name = n;
        included_objects = new ArrayList<>();
        Collections.addAll(included_objects, objects);
    }
    public Folder clone(){
        Cloneable[] array = new Cloneable[included_objects.size()];
        array = included_objects.toArray(array);
        return new Folder(depth, name, array);
    }
    public void addComponents(Cloneable[] objects) {
        Collections.addAll(included_objects, objects);
    }
    public int getDepth(){
        return depth;
    }
    public String getName() {
        return name;
    }
}

```

File.java:

```

package com.lab111.labwork8;
/**
 * Lab work 8
 * File object
 * @author Yan Mazan
 * @version 1.0
 */
public class File implements Cloneable {
    private int depth;
    private String name;
    /**
     * Class constructor
     * @param d - depth
     * @param n - name
     */
    public File(int d, String n) {
        depth = d;
        name = n;
    }
    public String getName() {
        return name;
    }
    public File clone() {
        return new File(depth, name);
    }
}

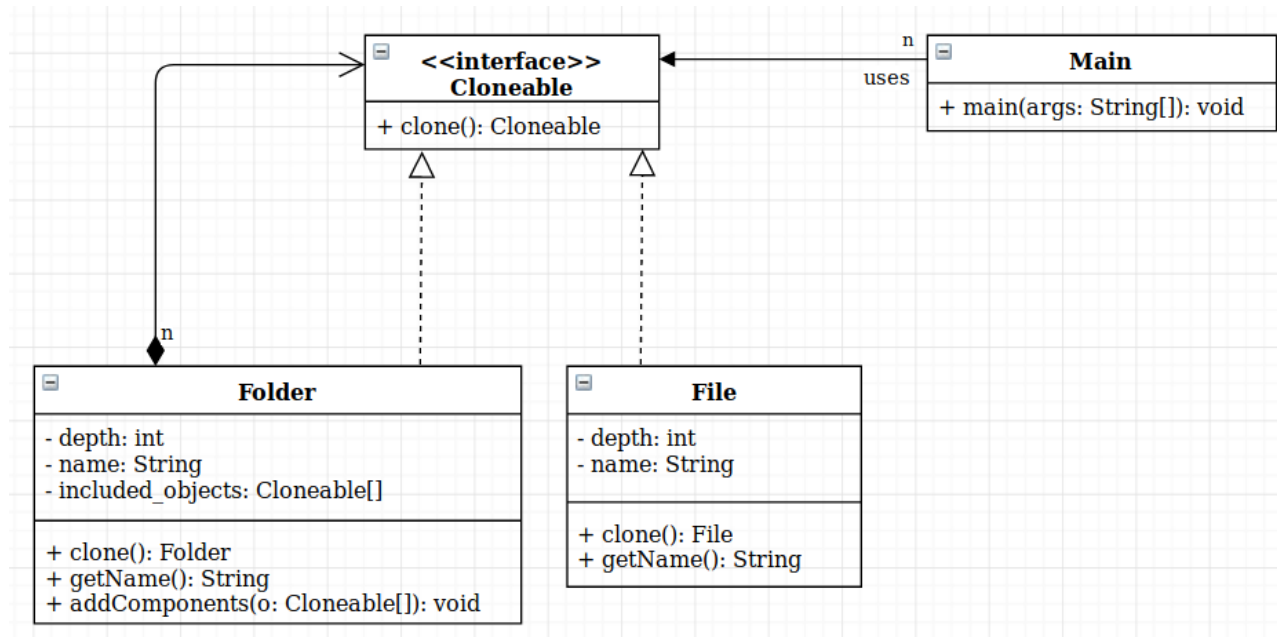
```

```

    public int getDepth(){
        return depth;
    }
}

```

## Діаграма класів



## Тестування програми

```

/usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64/
Depth of cloned folder: 1
Depth of original folder: 1

Process finished with exit code 0

```

## Висновок

Під час виконання даної лабораторної роботи я вивчив шаблони Singleton, Factory Method та Prototype. Мені довелось використати шаблон проектування Prototype для того, щоби реалізувати поставлену задачу. Під час виконання лабораторної роботи проблем не виникло.