

## Laboratorio de Software

### Práctica nº 2

#### Temas

- Interfaces
- Polimorfismo

#### 1.- Declaración e implementación de Interfaces.

a) ¿Son correctas las siguientes declaraciones?

```
interface ColPrimarios {
    int ROJO=1, VERDE=2, AZUL=4;
}

interface ColArcoIris extends ColPrimarios {
    int AMARILLO=3, NARANJA=5, INDIGO=6, VIOLETA=7;
}

interface ColImpresion extends ColPrimarios {
    int AMARILLO=8, CYAN=16, MAGENTA=32;
}

interface TodosLosColores extends ColImpresion, ColArcoIris {
    int FUCSIA=17, BORDO=ROJO+90;
}

class MisColores implements ColImpresion, ColArcoIris {
    public MisColores() {
        int unColor=AMARILLO;
    }
}
```

b) Analice el código de la interface y las clases que la implementan. Determine si son legales o no. En caso de ser necesario, realice las correcciones que correspondan. ¿Cómo podría modificar el método afinar() para evitar realizar cambios en las clases que implementan InstrumentoMusical ?

```
public interface InstrumentoMusical {
    void hacerSonar();
    String queEs();
    void afinar(){}
}

class abstract InstrumentoDeViento implements InstrumentoMusical {
    void hacerSonar(){
        System.out.println("Sonar Vientos");
    }
    public String queEs() {
        return "Instrumento de Viento";
    }
}

class InstrumentoDeCuerda implements InstrumentoMusical {
    void hacerSonar(){
        System.out.println("Sonar Cuerdas");
    }
    public String queEs() {
        return "Instrumento de Cuerda";
    }
}
```

**2.-** Redefina la clase **PaintTest** del ejercicio 6 de la práctica 1 de manera de imprimir las figuras geométricas ordenadas de acuerdo al valor de su área. Defina la comparación entre figuras geométricas usando la siguiente regla: una figura **A** es menor una figura **B** si el área de **A** es menor que el área de **B**. Use para ordenar el arreglo de figuras los métodos de ordenación disponibles en la clase **java.util.Arrays**.

**3.-** Se desea implementar un tipo especial de **HashSet** con la característica de poder consultar la cantidad total de elementos que se agregaron al mismo. Analice y pruebe el siguiente código de manera de corroborar si realiza lo pedido.

```
public class HashSetAgregados<E> extends HashSet<E> {  
  
    private int cantidadAgregados = 0;  
  
    public HashSetAgregados() {  
    }  
  
    public HashSetAgregados(int initCap, float loadFactor) {  
        super(initCap, loadFactor);  
    }  
  
    @Override public boolean add(E e) {  
        cantidadAgregados++;  
        return super.add(e);  
    }  
  
    @Override public boolean addAll(Collection<? extends E> c) {  
        cantidadAgregados += c.size();  
        return super.addAll(c);  
    }  
  
    public int getCantidadAgregados() {  
        return cantidadAgregados;  
    }  
}
```

- Agregue a una instancia de **HashSetAgregados** los elementos de otra colección (mediante el método *addAll*). Invoque luego al método **getCantidadAgregados**. ¿La clase tiene el funcionamiento esperado? ¿Por qué? ¿Tiene relación con la herencia?
- Diseñe e implemente una alternativa para **HashSetAgregados**. ¿Qué interface usaría? ¿Qué ventajas proporcionaría esta nueva implementación respecto de la original?
- Se desea implementar otro tipo especial de **Set** con la característica de poder consultar la cantidad total de elementos que se removieron del mismo. Diseñe e implemente una solución que permita fácilmente definir nuevos tipos de **Set** con distintas características.

**4.-** Redefina las clases del ejercicio 6 de la práctica 1 de manera que las figuras se puedan serializar.

- ¿Cómo se serializa un objeto? ¿Con qué fin?
- ¿Qué relación tiene con el `serialVersionUID`? Analice su impacto al modificar la implementación de las clases.