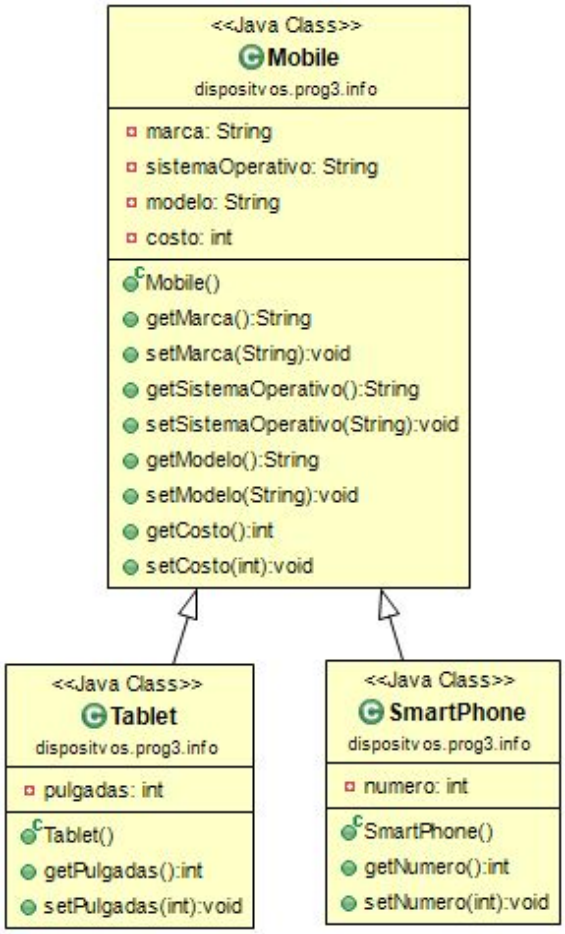
Programación III
TEMA 2: Conceptos Básicos - Herencia
Práctica nº 2 - B

1. Cree un proyecto llamado **DispositivosMoviles** y escriba la siguiente jerarquía de clases en JAVA.

> **NOTA:** reutilice la clase Tablet de la práctica anterior, renombrando a "Mobile", y eliminando la variable de instancia pulgadas.



   a. En las clases **Tablet** y **SmartPhone** sobreescriba el método **public boolean equals(Object)** heredado de la clase Object. El método equals permite comparar 2 instancias (defina ud. cuando 2 objetos se consideran iguales).
   b. Sobreescriba también en ambas clases el método **public String toString()** heredado de la clase **Object**, de manera que retorne los datos de esos objetos de manera **legible**.

c. Escriba una clase dispositivos.prog3.info.EjercicioTestSobreescritura y pruebe los métodos sobreescritos
   i. Defina dos objetos de tipo **SmartPhone**, setee el mismo valor en la variable de instancia **numero**. ¿Cuál es el resultado de invocar al método equals?.
   ii. Imprima el contenido de ambos objetos (use System.out.println y envíe directamente la instancia creada)

2. **Jerarquía de animales**

a. Cree un proyecto llamado **Animales**.

b. Escriba el siguiente código en Eclipse (cada clase debería ubicarse en su propio archivo y dentro del paquete **animales.prog3.info**).

> **NOTA:** en caso de no quedar correctamente indentado, user Ctrol + Shift + f para formatear su código.

```
public abstract class Animal {
   public abstract void saludo();
}
```

```
public class Gato extends Animal {
   @Override
   public void saludo() {
      System.out.println("Miau!");
   }
}
```

```
public class Perro extends Animal {
   @Override
   public void saludo() {
      System.out.println("Guau!");
   }

   public void saludo(Perro otro) {
      System.out.println("Guau! Guau!");
   }
}
```

```
public class PerroGrande extends Perro {
   @Override
   public void saludo() {
      System.out.println("Guauuuuuu!");
   }

   @Override
   public void saludo(Perro otro) {
      System.out.println("Guauuuuuu!
Guauuuuuu!");
   }

public boolean esMasBuenoQue(Animal
otro){
      return true;
}
}
```

```
public class TestAnimal1 {
   public static void main(String[] args) {
      Gato donGato = new Gato();
      donGato.saludo();
      Perro benji = new Perro();
```

```
            benji.saludo();
            PerroGrande lassie = new PerroGrande();
            lassie.saludo();
             }
      }
```

c. Indique qué obtuvo como salida luego de la ejecución de TestAnimal1

d. Ahora escriba el siguiente código:

```
      public class TestAnimal2 {
         public static void main(String[] args) {
            Animal donGato = new Gato();
            donGato.saludo();
            Animal benji = new Perro();
            benji.saludo();
            Animal lassie = new PerroGrande();
            lassie.saludo();
         }
      }
```

e. Analice en el código la diferencia entre TestAnimal1 y TestAnimal2 e indique qué obtuvo como salida luego de la ejecución de TestAnimal2.
   i. **Responda.**
      1. Considerando TestAnimal2, puede enviarle a lassie el mensaje "esMasBuenoQue(...)"? **JUSTIFIQUE**

f. Escriba el siguiente código en eclipse:

```
public class TestAnimal3 {
   public static void main(String[] args) {

      Gato gato1 = new Gato();
      gato1.saludo();
      Perro perro1 = new Perro();
      perro1.saludo();
      PerroGrande perroGrande1 = new PerroGrande();
      perroGrande1.saludo();

      Animal animal1 = new Gato();
      animal1.saludo();
      Animal animal2 = new Perro();
      animal2.saludo();
      Animal animal3 = new PerroGrande();
      animal3.saludo();
```

```
    Perro perro2 = animal2;
    PerroGrande perroGrande2 = animal3;
    Perro perro3 = animal3;
    Gato gato2 = animal2;
    perro2.saludo(perro3);
    perro3.saludo(perro2);
    perro2.saludo(perroGrande2);
    perroGrande2.saludo(perro2);
    perroGrande2.saludo(perroGrande1);
 }
}
```

g. Corrija los errores en compilación y **JUSTIFIQUE.** ¿cómo se llama el mecanismo aplicado?

h. **Responda:** ¿es posible crear una instancia de la clase Animal? **JUSTIFIQUE**

3. **Pasaje de parámetros.**

1.1. Analice el siguiente código **sin copiarlo en el Eclipse**. A su criterio ¿qué imprime?

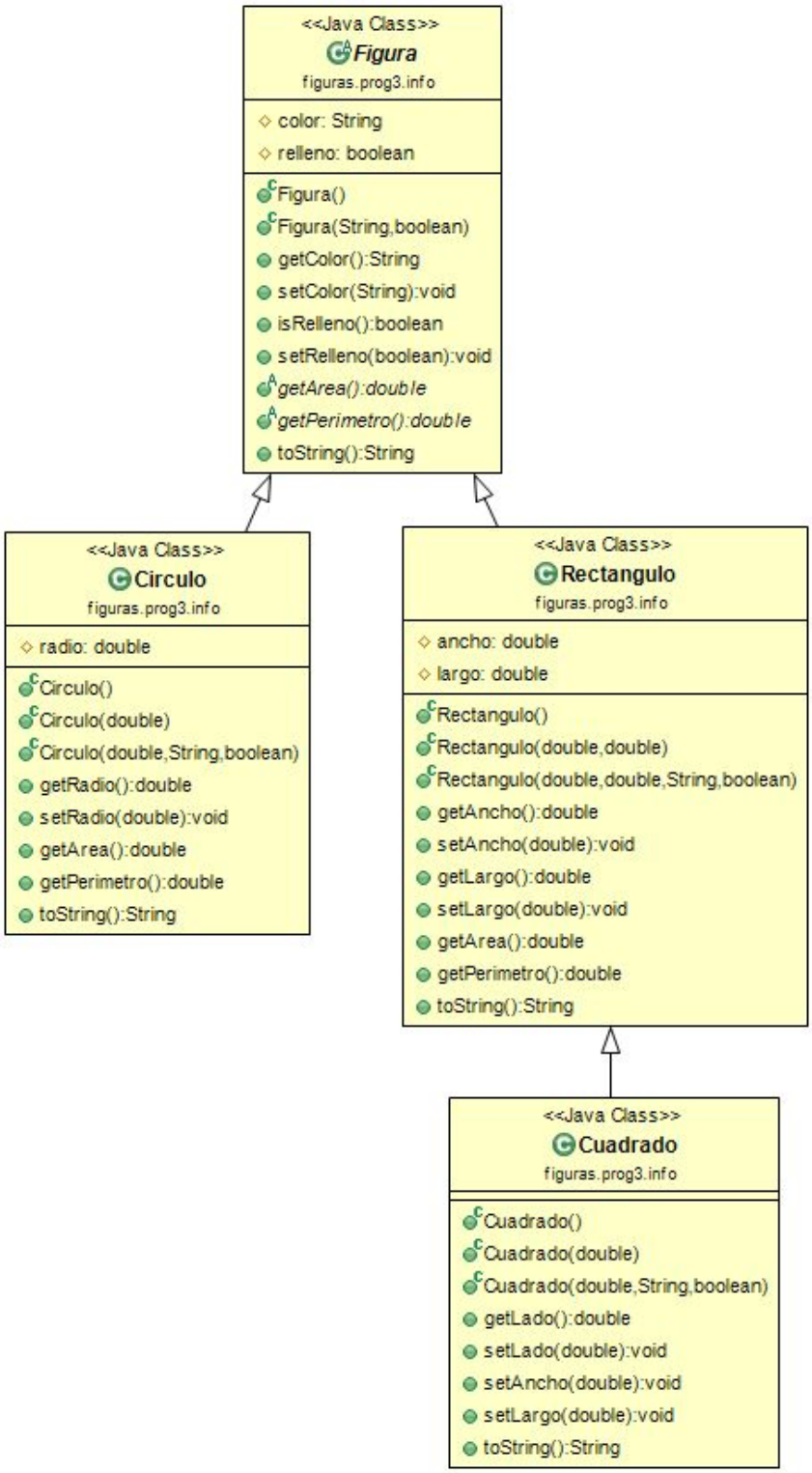
```
public class SwapValores {
        public static void swap1 (int x, int y) {
               if (x < y) {
                      int tmp = x ;
                      x = y ;
                      y = tmp;
               }
        }
        public static void swap2 (Integer x, Integer y) {
               if (x < y) {
                      int tmp = x ;
                      x = y ;
                      y = tmp;
              }
        }
        public static void main(String[] args) {
              int a = 1, b = 2;
              Integer c = 3, d = 4;
              swap1(a,b);
              swap2(c,d);
              System.out.println("a=" + a + " b=" + b) ;
              System.out.println("c=" + c + " d=" + d) ;
        }
}
```

1.2. Ahora copie el código en Eclipse
1.3. Agregue un breakpoint en cada línea: `y = tmp;` `ejecute en modo Debug y analice.` ¿es correcta su respuesta?.

4. Cree una clase llamada **PruebaRetorno** con un método llamado sumaArreglo. Éste método recibe como argumento un **arreglo de enteros** y debe devolver el valor correspondiente a la suma de los valores del arreglo. Proponga 2 implementaciones **para la forma de devolver** el resultado de sumaArreglo. **Nota:** el método no puede devolver un arreglo.

5. Jerarquía de formas

a. Implemente en Java la siguiente jerarquía de clases



Nota: En este ejercicio, **Figura** está definida como una clase abstracta, la cual contiene:

- Dos variables de instancia privadas : color (String) y relleno (boolean).
- Getter y setter para todas las variables de instancia y el método toString().
- Dos métodos abstractos getArea() y getPerimetro().

Las subclases **Circulo** y **Rectangulo** deben sobreescribir los métodos abstractos getArea() y getPerimetro() y proveer implementación propia. También sobreescriben el método toString().

b. Escriba una clase llamada TestDeFigurasGeometricas.
c. Defina en el método "main" de la clase TestDeFigurasGeometricas un arreglo de 3 posiciones, donde almacenará objetos **de tipo Figura**.
d. Agregue al arreglo 1 Círculo, 1 Rectangulo y 1 Cuadrado.
e. Itere sobre el arreglo con una estructura de control de tipo "foreach" de modo que cada Figura imprima su información. **Responda:** ¿Qué método invocará?