

## IIP Primer Parcial - ETSInf

26 de Noviembre de 2012. Duración: 1 hora y 30 minutos.

1. 6 puntos Una aplicación para la bolsa de valores utiliza una clase para definir el valor de las acciones. Cada acción queda identificada por el nombre de la empresa y contiene cuatro valores reales: los valores de apertura, mínimo, máximo y actual de una acción. Cada acción comienza la sesión del día con el valor de *apertura*, en un momento determinado tiene un valor *actual* y durante la sesión ha tenido valores *máximo* y *mínimo* que han podido cambiar a lo largo de la sesión.

Se pide implementar la clase `Accion` y para ello se debe:

- a) (0.5 puntos) Definir los atributos de instancia privados `empresa`, `apertura`, `minimo`, `maximo` y `actual`.
  - b) (1 punto) Implementar dos constructores:
    - Uno tendrá como parámetros únicamente el nombre de la empresa y el valor de apertura; el resto de atributos tendrán el mismo valor que el de apertura (puedes suponer que el valor de apertura es correcto).
    - El otro tendrá como parámetros el nombre de la empresa, el valor de apertura y los valores mínimo y máximo; el atributo `actual` tendrá el mismo valor que el de apertura (puedes suponer que todos los valores recibidos son correctos).
  - c) (1 punto) Escribir un método consultor por cada atributo.
  - d) (1 punto) Escribir el método modificador del atributo `actual` que debe actualizar adecuadamente, en su caso, los valores de `minimo` y `maximo`.
  - e) (0.5 puntos) Escribir el método `alAlza` que comprueba si la acción en curso está dando beneficios; esto es, si el valor actual es mayor que el de apertura.
  - f) (1 punto) Escribir el método `equals` (que sobrescribe el de `Object`) para comprobar si dos acciones son iguales. Dos acciones son iguales si son de la misma empresa.
  - g) (1 punto) Escribir el método `toString` (que sobrescribe el de `Object`) para que devuelva un `String` en el que aparece: “`empresa: actual minimo maximo`”; p.e., “`Iberdrola: 12.30 10.34 13.21`”.
2. 4 puntos Utilizando la clase desarrollada en el ejercicio anterior, se pide implementar en Java la clase `BolsaValores` con los siguientes métodos:
- a) (1 punto) Un método de clase (`static`) que, dados dos objetos de tipo `Accion`, devuelva aquel que sea más *volátil*; es decir, la acción que presenta una mayor diferencia porcentual entre sus valores mínimo y máximo. Por ejemplo, una acción con mínimo 12.3 y máximo 15.7 presenta una volatilidad de 27.6 % ( $\frac{(15,7-12,3)\times 100}{12,3} = 27,6$ ).
  - b) (1 punto) Un método de clase (`static`) que dados dos números reales `a` y `b`, devuelva un número real aleatorio en el intervalo  $[\text{mín}(a,b), \text{máx}(a,b)[$ .
  - c) (2 puntos) Un método `main` que realice las siguientes acciones:
    1. Crear un objeto de tipo `Accion` de la empresa “Iberdrola” con un valor de apertura 12.30. A continuación mostrar sus datos por pantalla.
    2. Crear un objeto de tipo `Accion` preguntando al usuario el nombre de la empresa y calculando al azar (aleatoriamente) los valores de apertura, mínimo y máximo; se debe garantizar que todos los valores estén en el rango  $[1,100[$  y sean correctos (i.e.,  $\text{mínimo} \leq \text{apertura} \leq \text{máximo}$ ). Una vez creado se mostrará el objeto por pantalla.
    3. Pedir al usuario un nuevo valor actual para el primer objeto `Accion` que se ha creado, actualizarlo y mostrarlo por pantalla indicando si tiene beneficios o no.
    4. Mostrar por pantalla el objeto `Accion` que es más volátil de los dos que se han creado (utilizando el método definido previamente).

## Solución:

Accion.java

```
public class Accion {
    private String empresa;
    private double apertura, minimo, maximo, actual;

    public Accion(String nom, double ape) {
        empresa = nom;
        apertura = minimo = maximo = actual = ape;
    }

    public Accion(String nom, double ape, double min, double max) {
        empresa = nom;
        apertura = ape;
        minimo = min;
        maximo = max;
        actual = ape;
    }

    public String getEmpresa() { return empresa; }
    public double getApertura() { return apertura; }
    public double getMinimo() { return minimo; }
    public double getMaximo() { return maximo; }
    public double getActual() { return actual; }

    public void setActual(double a) {
        if (a<minimo) minimo = a;
        else if (a>maximo) maximo = a;
        actual = a;
    }

    public boolean alAlza() { return (actual>apertura); }

    public boolean equals(Object o) {
        return o instanceof Accion &&
            empresa.equals(((Accion) o).empresa);
    }

    public String toString() {
        return empresa + ": " + actual + " " + minimo + " " + maximo;
    }
} // de la clase Accion
```

Accion.java

BolsaValores.java

```
import java.util.*;
public class BolsaValores {

    public static Accion masVolatil(Accion a1, Accion a2) {
        double v1 = (a1.getMaximo()-a1.getMinimo())/a1.getMinimo();
        double v2 = (a2.getMaximo()-a2.getMinimo())/a2.getMinimo();
        if (v1>v2) return a1; else return a2;
    }
}
```

```

public static double intervaloAleatorio(double a, double b) {
    double m1 = Math.min(a,b), m2 = Math.max(a,b);
    return Math.random()*(m2-m1)+m1;
}

public static void main(String[] args) {
    Scanner teclado = new Scanner(System.in).useLocale(Locale.US);

    /** 1 **/
    Accion a1 = new Accion("Iberdrola",12.30);
    System.out.println("Accion 1: " + a1);

    /** 2 **/
    System.out.print("Nombre de la empresa para la accion 2: ");
    String nom = teclado.nextLine();
    double min = intervaloAleatorio(1,100);
    double max = intervaloAleatorio(min,100);
    double ape = intervaloAleatorio(min,max);

    Accion a2 = new Accion(nom,ape,min,max);
    System.out.println("Accion 2: " + a2);

    /** 3 **/
    System.out.print("Valor actual para la accion 1: ");
    double act1 = teclado.nextDouble();
    a1.setActual(act1);
    if (a1.alAlza()) System.out.println("Al alza " + a1);
    else System.out.println("No esta al alza " + a1);

    /** 4 **/
    System.out.println("La accion mas volatil es: " + masVolatil(a1,a2));
}

} // de la clase BolsaValores
BolsaValores.java

```