

IIP - Recuperació del Primer Parcial - ETSInf  
25 de Gener de 2013. Duració: 1 hora i 30 minuts.

1. 6 punts Una aplicació per al control d'una plataforma online de videojocs fa ús d'una classe Java per definir les dades de cada jugador. Cada jugador és identificat mitjançant el seu nom, dos valors enters, un que informa dels seus assoliments aconseguits i un altre del prestigi que té en la comunitat online, i un valor lògic (**boolean**) que informa si té una subscripció GOLD o no. Els valors enters es van incrementant a mesura que realitza partides en la comunitat online, i la subscripció GOLD s'activarà quan la subscriga.

Es demana implementar la classe **Jugador**, per a lo qual cal fer el següent:

- a) (0.5 punts) Definir els atributs d'instància privats **nom**, **assoliments**, **prestigi** i **gold**, més tres atributs de classe (**static**) constants amb valors **NIVELL1=10000**, **NIVELL2=20000** i **NIVELL3=50000**.
- b) (0.5 punts) Implementar un constructor que rep un únic paràmetre amb el nom del jugador. La resta de valors s'inicialitzaran per defecte, a 0 els enters i a **false** el lògic.
- c) (0.5 punts) Implementar un altre constructor que rep tres paràmetres, el primer amb el nom del jugador, i dos valors enters positius **a** i **b** (essent **a<b**). Aquest constructor farà ús dels valors **a** i **b** per donar valor inicial aleatori als atributs **assoliments** i **prestigi** dins de l'interval **[a,b]**. L'atribut **gold** s'inicialitzarà a **true** o a **false** aleatòriament.
- d) (0.5 punts) Escriure un mètode consultor per cadascun dels atributs.
- e) (0.5 punts) Escriure un mètode modificador de l'atribut **gold** per fer que el jugador tinga la subscripció GOLD.
- f) (0.5 punts) Escriure un mètode **incAssoliments** per incrementar el valor de l'atribut **assoliments** amb un valor enter que rep com a paràmetre.
- g) (0.5 punts) Escriure un mètode **incPrestigi** per incrementar el valor de l'atribut **prestigi** amb un valor enter que rep com a paràmetre.
- h) (1 punt) Escriure un mètode **equals**, que sobreescriba el de la classe **Object**, per comprovar si dos jugadors són iguals. Es considera que dos jugadors són iguals si tenen el mateix nom.
- i) (1.5 punts) Escriure un mètode **toString**, que sobreescriba el de la classe **Object**, que torne un **String** en el que aparega el nom, els assoliments, si és o no GOLD, i un nivell en funció del seu prestigi:
  - BAIX si el prestigi és menor que 10000.
  - MITJÀ si el prestigi és major o igual que 10000 i menor que 20000.
  - ALT si el prestigi és major o igual que 20000 i menor que 50000.
  - LLEGENDA si el prestigi és major o igual que 50000.

Per exemple:

Nom: Andrea

Assoliments: 200

Jugador NORMAL amb nivell de prestigi BAIX (100)

2. 4 punts Fent ús de la classe desenvolupada en l'exercici anterior, es demana implementar la classe **TresJugadors** amb els següents mètodes:

- a) (2 punts) Un mètode de classe (**static**) que, donats dos objectes de tipus **Jugador**, torne aquell que obtinga major puntuació segons les següents regles:
  - El 20 % de la puntuació ve donat pels seus assoliments.
  - El 80 % de la puntuació ve donat pel seu prestigi.
  - A més, els jugadors GOLD sumen 1000 punts.
- b) (2 punts) Un mètode **main** que faci les següents accions:
  - 1. Crear dos objectes **Jugador** amb noms *Josep* i *Joan*, sense assoliments ni prestigi, i sense subscripció GOLD. I un tercer objecte **Jugador** amb nom *Andrea*, amb valors aleatoris d'assoliments i de prestigi en l'interval **[100,200]**, i amb valor aleatori de subscripció GOLD.
  - 2. Incrementar a *Josep* els assoliments per valor de 100 i a *Joan* el prestigi per valor de 1000.

3. Preguntar quin dels tres ha de ser GOLD i canviar-li el valor de l'atribut gold.
4. Mostrar per pantalla les dades del jugador que tinga la puntuació major dels tres fent ús del mètode anterior.

### Solució:

Jugador.java

```
public class Jugador {
    private static final int NIVELL1 = 10000, NIVELL2 = 20000, NIVELL3 = 50000;
    private String nom;
    private int assoliments, prestigi;
    private boolean gold;

    public Jugador( String n ) {
        nom = n;
        gold = false;
        assoliments = prestigi = 0;
    }

    public Jugador( String n, int a, int b ) {
        nom = n;
        gold = Math.random() > 0.5;
        assoliments = (int)(a + (b-a+1)*Math.random());
        prestigi = (int)(a + (b-a+1)*Math.random());
    }

    public String getNom() { return nom; }
    public int getAssoliments() { return assoliments; }
    public int getPrestigi() { return prestigi; }
    public boolean getGold() { return gold; }

    public void setGold() { gold = true; }

    public void incAssoliments( int increment ) { assoliments += increment; }
    public void incPrestigi( int increment ) { prestigi += increment; }

    public boolean equals( Object o ) {
        return o instanceof Jugador && nom.equals( ((Jugador) o).nom );
    }

    public String toString() {
        String s = "Nom: " + nom + "\n"
            + "Assoliments: " + assoliments + "\n"
            + "Jugador " + ( gold ? "GOLD" : "NORMAL" );

        s += " amb nivell de prestigi ";
        if ( prestigi < NIVELL1 )
            s += "BAIX (" + prestigi + ")";
        else if ( prestigi >= NIVELL1 && prestigi < NIVELL2 )
            s += "MITJÀ (" + prestigi + ")";
        else if ( prestigi >= NIVELL2 && prestigi < NIVELL3 )
            s += "ALT (" + prestigi + ")";
        else
            s += "LLEGENDA (" + prestigi + ")";

        return s;
    }
} // de la classe Jugador
```

Jugador.java

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

    public static Jugador majorPuntuacio( Jugador j1, Jugador j2 ) {
        double v1 = 0.2*j1.getAssoliments() + 0.8*j1.getPrestigi();
        if ( j1.getGold() ) v1 = v1 + 1000;

        double v2 = 0.2*j2.getAssoliments() + 0.8*j2.getPrestigi();
        if ( j2.getGold() ) v2 = v2 + 1000;

        return ( v1 > v2 ) ? j1 : j2;
    }

    public static void main( String[] args ) {
        Scanner teclat = new Scanner(System.in).useLocale(Locale.US);
        Jugador josep = new Jugador( "Josep" );
        Jugador joan = new Jugador( "Joan" );
        Jugador andrea = new Jugador( "Andrea", 100, 200 );

        josep.incAssoliments(100);
        joan.incPrestigi(1000);

        System.out.print( "Introduir un jugador (1-3): " );
        int j = teclat.nextInt();
        switch( j ) {
            case 1 : josep.setGold(); break;
            case 2 : joan.setGold(); break;
            case 3 : andrea.setGold(); break;
            default : System.out.println( "Cap jugador es canvia a GOLD." );
        }

        Jugador major = majorPuntuacio( josep, joan );
        major = majorPuntuacio( andrea, major );
        System.out.println( major.toString() );
    }
} // de la classe TresJugadors
```