

Recuperació del Primer Parcial d'IIP - ETSInf

Data: 30 de gener de 2012. Duració: 1h 30 minuts.

1. 6 punts Durant el desenvolupament d'una aplicació de gestió d'un hospital sorgeix la necessitat d'implementar una classe **Pacient** que, com el seu nom indica, representa a un pacient que ingressa a l'hospital a gestionar. La informació requerida per identificar un **Pacient** és:

- el seu nom complet, que permet la seva identificació;
- la seva edat, un enter en l'interval [0 ... 100]; dins d'aquest rang, es considera que un pacient és un nen si la seva edat és menor que 15 i que és un ancià si és més gran que 65;
- el seu estat de gravetat, un enter que pot prendre els següents valors: 1 per estat crític, 2 per a greu, 3 per a moderat i 4 per a lleu.

Per a aquesta classe **Pacient**, es demana:

- a) (0,5 punts) Declarar 4 constants Java públiques de tipus enter com a variables de classe (atributs), cadascuna de les quals representa un dels 4 estats de gravetat possibles d'un pacient i segons l'associació de valor-estat que s'ha indicat.
- b) (0,5 punts) Declarar com a variables d'instància (atributs), les 3 informacions que caracteritzen a un pacient segons la descripció que s'acaba de realitzar d'aquest: **nomCompleto**, **edat** i **estat**.
- c) (1 punt) Definir un mètode constructor per inicialitzar les variables d'instància de la classe. El nom del pacient vindrà donat per un paràmetre **n**, que se suposa vàlid. L'edat i l'estat s'obtindran de forma aleatòria i dins dels rangs de valors vàlids ja esmentats.
- d) (1 punt) Dissenyar tres mètodes consultors de les variables d'instància (atributs) de la classe i, únicament, el mètode modificador del (valor de l') estat d'un pacient.
- e) (1 punt) Dissenyar dos mètodes modificadors de l'estat d'un pacient, tenint en compte que quan més greu està un pacient menor és el valor del seu **estat**: **augmentarGravetat**, que eleva un grau l'estat de gravetat d'un pacient excepte quan el seu estat siga crític; **disminuirGravetat**, que disminueixca un grau l'estat de gravetat d'un pacient excepte quan el seu estat siga lleu.
- f) (1 punt) Dissenyar un mètode **equals** que comprovi si un pacient és igual a un altre donat, **altre**, és a dir que comprovi si els seus noms coincideixen (sobreescriptura del mètode **equals** d'**Object**).
- g) (1 punt) Dissenyar un mètode **toString** que obtinga una **String** que descriu a un pacient, amb el format que es mostra en l'exemple: "Pacient: Lucia Tolsa Alemany, 35 anys, en estat greu" (sobreescriptura del mètode **toString** d'**Object**).

Solució:

Pacient.java

```
/**
 * Classe Pacient, per a representar un pacient d'un hospital.
 *
 * @author IIP
 * @version Curs 2011/12
 */
public class Pacient {

    private String nomComplet;
    private int edat, estat;

    public static final int LLEU      = 4;
    public static final int MODERAT   = 3;
    public static final int GREU      = 2;
    public static final int CRITIC    = 1;

    public Pacient(String n){
        nomComplet = n;
        edat = (int)(Math.random()*101);
        estat = (int)(Math.random()*4+1);
    }

    public int getEstat(){ return estat; }

    public String getNom(){ return nomComplet; }

    public int getEdat(){ return edat; }

    public void setEstat(int nouEstat){ this.estat = nouEstat; }

    public void augmentarGravetat(){ if ( this.estat != CRITIC ) this.estat--; }

    public void disminuirGravedat(){ if ( this.estat != LLEU ) this.estat++; }

    public boolean equals(Object altre){
        return altre instanceof Pacient &&
            ((Pacient)altre).nomComplet.equals(this.nomComplet);
    }

    public String toString(){
        String res = "Pacient: " + nomComplet + ", " + edat + " anys, en estat ";
        switch ( estat ){
            case CRITIC:  res += "crític"; break;
            case GREU:    res += "greu"; break;
            case MODERAT: res += "moderat"; break;
            case LLEU:    res += "lleu"; break;
        }
        return res;
    }
}
```

Pacient.java

2. 4 punts Atesa la classe anterior, es **demana** implementar en Java una classe **TriatDePacients** amb els següents mètodes:
- a) (2,5 punts) Un mètode estàtic **majorPrioritat** que donats dos pacients **p1** i **p2** determine quin d'ells és el que té major prioritat per a ser atès. Tal prioritat s'estableix en base a la següent regla: si dos pacients tenen estats de gravetat diferents, s'atén primer a qui estiga més greu, sinó, si el seu estat de gravetat és el mateix, s'atén primer als nens (< 15 anys), quan més menuts abans, i després a la gent gran (> 65 anys), quan més grans abans. Així, en concret, aquest mètode retornarà un enter negatiu quan **p1** siga el pacient de major prioritat, un positiu quan ho siga **p2** i 0 si tots dos pacients tenen la mateixa prioritat.
 - b) (1,5 punts) Un mètode **main** en el que obligatòriament s'ha de:
 - 1. Crear un pacient **p1**, després de sol·licitar i llegir de teclat el seu nom complet i eliminar els blancs que hi puga haver-ne abans o després d'aquest. Després, mostrar **p1** per pantalla.
 - 2. Com en el punt precedent, crear un pacient **p2** i mostrar-lo per pantalla.
 - 3. Escriure en pantalla un missatge que indique quin dels dos pacients creats té més prioritat per a ser atès, després d'invocar el mètode **majorPrioritat** amb **p1** i **p2**, en aquest ordre, com a arguments.

Solució:

```
TriatDePacients.java

/**
 * Classe TriatDePacients per provar la funcionalitat de la classe Pacient.
 *
 * @author IIP
 * @version Curs 2011/12
 */
import java.util.*;
public class TriatDePacients {
    public static void main(String[] args){
        Scanner tec = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Introdueix el nom complet del primer pacient: ");
        String nomP1 = tec.nextLine().trim();
        Pacient p1 = new Pacient(nomP1); System.out.println("Primer "+p1.toString());
        System.out.print("Introdueix el nom complet del segon pacient: ");
        String nomP2 = tec.nextLine().trim();
        Pacient p2 = new Pacient(nomP2); System.out.println("Segon "+p2.toString());

        int mesPrioritari = majorPrioritat(p1, p2);
        if ( mesPrioritari<0 ) System.out.println("Atenció prioritaria per a "+p1);
        else if ( mesPrioritari>0 ) System.out.println("Atenció prioritaria per a "+p2);
        else System.out.println("Els dos pacients tenen la mateixa prioritat");
    }
    public static int majorPrioritat(Pacient p1, Pacient p2){
        int res = p1.getEstat() - p2.getEstat();
        if ( res == 0 ){
            if ( p1.getEdat(<15 || p2.getEdat(<15 ) res = p1.getEdat() - p2.getEdat();
            else if ( p1.getEdat(>65 || p2.getEdat(>65 ) res = p2.getEdat() - p1.getEdat();
        }
        return res;
    }
}
```

TriatDePacients.java