

Algoritmos y Programación

Práctica 6

- 1) Derive de la clase Persona definida en la práctica 4 la clase Alumno, agréguele un atributo llamado promedio. Haga accesibles en la clase Alumno los campos definidos en Persona. Defina los constructores necesarios. Modifique el programa del ejercicio 3 de dicha práctica para tratar ahora con alumnos. El usuario tipeará las entradas como:

"Nombre<TAB>Documento<TAB>Edad<TAB>Promedio<ENTER>"

o bien:

"Nombre<TAB>Documento<TAB>fecha de nacimiento<TAB>Promedio <ENTER>"

Redefina el método ToString() para que se impriman en la consola los datos

ALUMNO: Nombre (Edad) <TAB> DNI <TAB> promedio

El listado debe tener la siguiente apariencia:

1) ALUMNO: Juan Perez (26) 2998745 7.8

2) ALUMNO: Jose García (25) 3065412 8.4

- 2) Cree una jerarquía de clases como la que se indica en el esquema y defina en todas ellas el método polimórfico ToString() que escribe en la consola la jerarquía desde la claseA hasta aquella a la que pertenece el objeto en forma invertida.

Clase A

| Clase B

| Clase C

| Clase D

Por ejemplo, si obj es una instancia de la clase D, obj.ToString() deberá imprimir: Clase D
Clase C Clase B Clase A

- 3) Dadas las siguientes clases

```
public class Profesor {
    protected ArrayList alumnos;
    protected int cupoDisponible;
    protected Materia materia;
}

public Profesor(Materia m, int num) {
    alumnos = new ArrayList();
    materia = m;
    cupoDisponible = num
}

public void altaAlumno(Alumno e){
    alumnos.Add(e);
    cupoDiponible -= 1; }
}
```

```

.....
}

public class Coordinador: Profesor {
    private string area;
    public Coordinador (int c, Materia m, string a): base (m, c){
        area = a;    }

    }
    .....
}

```

```

public class Alumno {
    private string nombre, apellido;
    private int legajo;
    private double promedio;

    public Alumno(int l, string n, string a, double pr){
        nombre = n;
        apellido = a;
        legajo = l;
        promedio= pr
    }

    public int Promedio() {
        set{ promedio=value;}
        get{ return promedio; }
    }

    .....
}

```

- a. Agregue a la clase Alumno el método *mejorPromedioQue*(Alumno otroA) que retorne verdadero si el alumno que recibe el mensaje tiene promedio más alto que el otro alumno que se pasa como parámetro.
- b. En un programa de aplicación (Main) crear un coordinador y simular la inscripción de varios alumnos (con un while). Al final el proceso imprimir cuántos alumnos no pudieron inscribirse por falta de cupo y el porcentaje de alumnos de ese coordinador con promedio mayor a 8.

4) Dado el siguiente enunciado:

Un espectáculo se realiza en una sala con una capacidad determinada de butacas. Una obra de teatro **es un espectáculo** que tiene un título descriptivo y un precio. Cada espectador que compra una entrada informa su nombre y apellido, su dni y se le asigna un número de butaca. De cada butaca se conoce su nro y estado (ocupada o libre).

A. Diseñar las clases Espectaculo, ObraDeTeatro, Butaca y Espectador (defina sus variables de instancia) e implementar de cada una el constructor correspondiente, usando herencia cuando sea necesario.

B. Implementar el método venderEntrada(Espectador unEsp) que le asigna una butaca libre al espectador y modifica la información correspondiente a la obra de teatro (cantidad de butacas libres y la ocupación de la butaca). A qué clase pertenece este método?

C. En un programa de aplicación (Main) cree la obra de teatro 'El fantasma de la ópera', ingresando por teclado el precio de la misma. Simule la venta de entradas a varios espectadores, asignándole su butaca siempre y cuando haya entradas disponibles. Al final del proceso informe la cantidad total de entradas solicitadas, la cantidad que fueron vendidas y la recaudación final.

UML

- 5) Una clínica tiene varios servicios. Cada servicio tiene un nombre, un jefe, un coordinador, el plantel de médicos y de enfermeras que trabajan en él, y las camas con las que cuenta el servicio. Cada médico tiene un legajo, nombre, especialidad y horario que cumple en el servicio. Los enfermeros tienen un nombre y el turno que realizan. Cada servicio tiene un número fijo de camas y de cada cama se conoce su número, nombre del paciente, diagnóstico, obra social y fecha de ingreso.

La clínica también cuenta con información de las obras sociales que se atienden en ella, de cada obra social se conoce nombre y cobertura.

Modelar usando un diagrama de clases el enunciado anterior.

- 6) El comité olímpico lo contrata para desarrollar un sistema que permita:

Inscribir deportistas que deseen participar en las diferentes disciplinas

Inscribir jueces en cada disciplina

Inscribir asistentes de campo para cada disciplina

Inscribir a periodistas

Establecer las distintas disciplinas: cada disciplina tiene un nombre, los participantes, un juez y uno o más periodistas que cubren el evento. Las disciplinas pueden ser individuales o por equipos, en este caso es necesario establecer la cantidad máxima de equipos y la cantidad de integrantes por equipo.

Diseñe un diagrama de clase UML para este sistema.