

ACTIVIDAD PRÁCTICA 10 (AP10)

Título

AP10. Relaciones entre clases (POO)

Objetivos

- Realizar de forma correcta con lenguaje C# aplicaciones que implementen relaciones entre objetos.
- Dominar el uso de la Composición y la Agregación con C#.
- Resolver problemas de programación donde intervengan y se comuniquen varias clases a través de diferentes tipos de relación (más fuertes o más débiles), tales como la composición, la agregación o la asociación.

Temporalización

Previsto: Utilización de dos sesiones presenciales + trabajo en casa.

Proceso de desarrollo

Debes de realizar la entrega de todos los proyectos/ejercicios propuestos adjuntándolos en un archivo comprimido (AP10.zip o AP10.rar). Cada proyecto deberá estar en una carpeta diferente (EJo1, EJo2, etc.)

EJERCICIO 1.

Dado el siguiente diagrama UML:

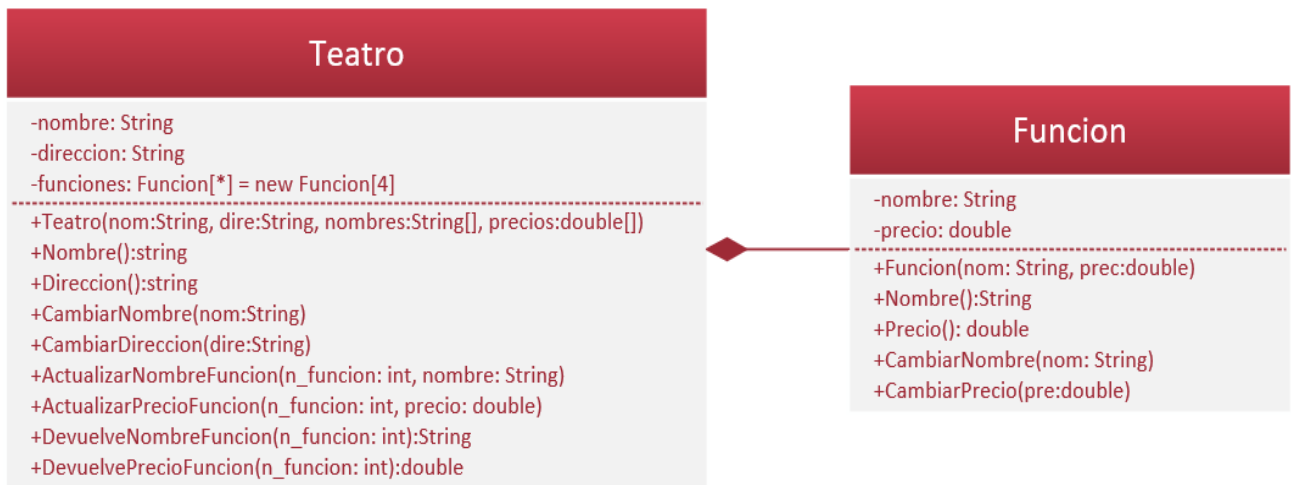


Considerar que un cliente se caracteriza por su nombre, apellido y NIF. El cliente puede consultar el saldo, así como ingresar y retirar dinero de sus cuentas. Además, cada cuenta se caracteriza por un número de cuenta y un saldo.

- Implementa las clases en C#.
- Construye un programa principal en C# donde un cliente tenga asociadas dos cuentas bancarias, cuya información puede recibir a través del constructor del cliente:
 - 1ª cuenta: N° de cuenta: 254 y saldo: 1000 euros.
 - 2ª cuenta: N° de cuenta: 345 y saldo: 750 euros.
- En el programa, se creará un cliente con las dos cuentas asociadas. Posteriormente, el cliente consultará el saldo de sus dos cuentas y luego ingresará 5000 euros en la primera y 2500 en la segunda.

EJERCICIO 2.

Un teatro se caracteriza por su nombre y su dirección y en él se realizan 4 funciones al día. Cada función tiene un nombre y un precio. Teniendo en cuenta el siguiente diagrama de clases:



- Analiza en el diagrama UML anterior que métodos tiene cada clase, teniendo en cuenta que se puede cambiar el nombre del teatro, y el nombre y precio de la función. Identifica dentro de cada clase del UML qué métodos son funciones de interfaz o métodos de acceso (de tipo SET y de tipo GET).
- Implementa dichas clases en C#. Puedes modificar el nombre de los métodos atendiendo a su objetivo.

EJERCICIO 3.

Dada una película caracterizada por su título, año de estreno y actores que han participado en ella, construye un programa que seleccione e imprima los actores menores de 18 años en el momento de su estreno. Cada actor se caracteriza por su nombre y año de nacimiento.



Para ello se cuenta con el siguiente diagrama UML, con los métodos de consulta y actualización mínimos necesarios para tratar el problema.

Deberás:

- Implementar con C# las clases correspondientes.
- Implementar un programa principal donde, se pidan los datos de una película y los datos de todos los actores que trabajan en la película.
- Se imprima un listado de todos los actores (nombre y año de nacimiento) menores de 18 años en el momento del estreno de la película.

EJERCICIO 4.

Se quiere simular el funcionamiento de una máquina expendedora de botellas de agua. La máquina tiene una peculiaridad: no acepta monedas, sólo tarjetas de prepago. Las tarjetas de prepago se caracterizan por su saldo, que puede ser recargado en cualquier momento por el usuario. Cada vez que llega un usuario a comprar una botella de agua debe introducir su tarjeta en la máquina y automáticamente la máquina descontará una botella, se la entregará al usuario (esto se puede simular imprimiendo por Consola "Su botella. Gracias") y descontará de la tarjeta de prepago una cantidad igual al precio de la botella. La máquina también controlará el caso de que no queden botellas, ante lo cual visualizará por Consola un mensaje indicando "Existencias agotadas". También controlará que la tarjeta tenga saldo suficiente para pagar la botella. Si no hay saldo se indicará "Saldo insuficiente".

El diagrama UML aproximado para el problema es:



Se pide:

- a) Implementar en C# todas las clases resultantes del diagrama.
- b) Escribir un programa principal en C#:
 - Sabiendo que tenemos una máquina con 30 botellas y sabiendo que el precio de la botella es 1 euro.
 - Suponer que llegan dos personas distintas e introducen una tarjeta cada uno, una cargada con 20 euros y otra con 18, respectivamente. La máquina le expenderá una botella a cada uno.
 - Posteriormente, la máquina deberá imprimir la cantidad de dinero ganada hasta el momento y el número de botellas que le quedan.
 - Se podrá consultar en cualquier momento el saldo de la tarjeta.

Evaluación

Esta actividad práctica no es una actividad de evaluación. Su realización forma parte del 10% de evaluación correspondiente al seguimiento e interés de la asignatura por parte del alumnado. Supone un refuerzo / estudio de cara a la realización de las actividades de evaluación entregables y las pruebas teórico-prácticas.

Recursos

Disponibles en plataforma (Recursos didácticos del Bloque3).