Examen Programación 1º DAM Semipresencial

22 mayo 2024 3ª Evaluación







Nombre

Instrucciones para la realización de la prueba:

- Duración de la prueba 2 h 45 m desde el comienzo de la misma.
- Lee atentamente el enunciado y no formules tus preguntas en voz alta, levanta la mano y espera a que el profesor te diga que tienes que hacer.
- Si te atascas en un apartado déjalo y pasa al siguiente. Cada apartado tiene su puntuación, independientemente del funcionamiento del programa final y el orden propuesto en el enunciado.
- Penalizará con 0,1 décimas en cada uno de los siguientes casos:
 - o Llaves mal puestas e instrucciones mal tabuladas dentro de un bloque.
 - No seguir las reglas de nomenclatura de C#.
 - o Identificador de variable o método que a juicio del profesor no esté bien puesto porque no sigue las reglas descritas en classe.
- No se puede usar ningún tipo de dispositivo USB, ni código de ejercicios o ejemplos realizados en clase. Solo los pdf de apuntes que se te proporcionarán para la ocasión.
- En caso de pillar a algún alumno copiando o usando material no autorizado se le retirará el examen y su calificación en la evaluación será un suspenso.

Pregunta 1 (7 puntos)

partiendo de los recursos para el examen en la carpeta ejercicio donde dispones programa principal Program.cs para probar tu implementación y que te puede servir de orientación si tienes dudas en alguna de las especificaciones. Vamos a implementar un programa que gestione el inventario de una farmacia. Para ello, vamos a definir una abstracción de almacén genérico con las siguientes especificaciones:

- Definir la interfaz IProducto cons las propiedades Nombre, Precio y Proveedor de solo lectura y los tipos de datos adecuados.
- 2. Definir la clase **DatosAlmacenaje** con las propiedades **Unidades** y **Ubicacion** de tipo entero y solo lectura. El constructor de la clase recibe la ubicación del producto en el almacén y establece las unidades a 0.
- 3. Definir la clase parametrizada Almacen donde el tipo parametrizado debe cumplir la restricción de que implemente la interfaz Iproducto es decir el tipo parametrizado representará algún tipo de producto. La clase debe tener las siguientes características:
 - Una propiedad privada Inventario de tipo Dictionary T, DatosAlmacenaje y solo lectura donde T es el tipo parametrizado de la clase.
 - Nota: Fíjate que las claves del diccionario son los productos y los valores son los datos de almacenaje del mismo, esto es, las unidades y su ubicación.
 - Una propiedad **privada Ubicaciones** de tipo **bool**[] y solo lectura que representará si las ubicaciones fijas en el almacén están ocuparas o no. Teniendo en cuenta que:
 - Solo podrá haber un producto por ubicación.
 - El **índice del array representará la ubicación** que guardamos en **DatosAlmacenaje** y el valor **true** si está ocupada y **false** si está libre.

En el ejemplo siguiente, las ubicaciones 0, 1 y 2 están ocupadas y las demás libres:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...
Ubicaciones -> [T][T][F][F][F][F][F][F] ...
```

- Un evento denominado OnReponerStock y del tipo Action<T>? que se generará cuando el stock de un producto llegue a 0. Tenlo en cuenta el el método en que retiremos productos del almacén.
- Un constructor que recibe el número de ubicaciones disponibles en el almacén e instanciara en memoria las colecciones que hemos definido como propiedades de solo lectura.
- Un método **Productos** que recibe un delegado con forma de predicado predicado y devuelve **una lista** de productos que cumplen dicho predicado que se aplicará sobre los datos de almacenaje del mismo. Esto es, me devolverá aquellos productos que cumplan un determinado stock o ubicación.
- Un método EstaEnAlmacen que recibe un producto y devuelve si está en el almacén o no.
- Un método Alta que recibe un producto y lo da de alta en el almacén. Teniendo en cuenta que:
 - Si el producto **ya está** en el almacén se lanzará una excepción de tipo **InvalidOperationException** con el mensaje **"El producto ya está dado de alta en el almacén"**.
 - Buscaremos la primera ubicación libre en el almacén y si no hay lanzaremos una excepción de tipo InvalidOperationException con el mensaje "No hay ubicaciones libres en el almacén".
 - Si todo es correcto, añadiremos el producto al diccionario de inventario y marcaremos la ubicación como ocupada en el array de ubicaciones.
- Un método Baja que recibe un producto y lo da de baja del almacén. Teniendo en cuenta que:
 - Si el producto no está en el almacén se lanzará una excepción de tipo InvalidOperationException con el mensaje
 "El producto no está en el almacén".

- Marcaremos la ubicación como libre en el array de ubicaciones y eliminaremos el producto del diccionario de inventario.
- Un método AgregaStock que recibe un producto y un número de unidades y agrega stock al producto. Ten en cuenta que, no se puede agregar stock a un producto que no está en el almacén o en caso contrario se lanzará una excepción igual a la del método Baja.
- Un método RetiraStock que recibe un producto y un número de unidades y retira tantas unidades como se indique por parámetro. El método devuelve el número de unidades retiradas. Ten en cuenta que, no se puede retirar stock a un producto que no está en el almacén o en caso contrario se lanzará una excepción igual a la del método Baja. Además, no podemos retirar más unidades de las que tiene el producto en stock y por tanto el número de unidades no puede quedar negativo. Por ejemplo, si un producto tiene 10 unidades y queremos retirar 15, solo podremos retirar 10 unidades que será lo que retorne el método y se quedará el stock en 0 y por tanto disparando el evento de 'rotura' de stock.
- Un método ResumenInventario que devuelve un string con un resumen del inventario en el siguiente formato:

Nombre	Ubicación	Unidades	Precio
Paracetamol	0	10	5,99
Ibuprofeno	1	0	7,49
Amoxicilina	2	10	9,99

Nota: Nombre ocupa 20 caracteres, Ubicación 10, Unidades 10 y Precio 10.

- 4. Define la clase Medicamento que implementa la interfaz IProducto y es un record (registro).
 - Nota: Si no sabes definir un record y lo defines como clase normal, recuerda que al usarse como clave en un diccionario en ese caso debes sobrescribir los métodos Equals y GetHashCode.
- 5. Define la clase Farmacia con las siguientes características:
 - Una propiedad **privada** Nombre de tipo string y solo lectura.
 - Una propiedad **privada** Almacen de tipo almacén de medicamentos.
 - Un constructor que recibe el nombre de la farmacia y lo almacena en la propiedad correspondiente y crea un almacén de medicamentos con 100 ubicaciones disponibles. Además, el constructor se suscribe al evento OnReponerStock del almacén a través de un método privado denominado

AvisoReposicionMedicamento que mostrará un mensaje por consola como a este:

AVISO: Mandando reposición stock de Paracetamol al proveedor Proveedor A

- Los métodos Alta, Baja, Reponer y Retirar como 'cuerpo de expresión' que delegan en el almacén de medicamentos.
- Un método MedicamentosAgotados que devuelve una lista de medicamentos que tienen 0 unidades en stock.
- Un método MostrarInventario que devuelve un string con el nombre de la farmacia y un resumen del inventario del almacén.

Criterios de evaluación:

Nota: Cualquier error de sintaxis en la definición de las clases o métodos que genere errores de compilación, así como el código a medio implementar podrá suponer la calificación con 0 pts puntos del

apartado correspondiente.

- (**0,25 pts**) Definir interfaz **IProducto** .
- (**0,25 pts**) Definir la clase DatosAlmacenaje .
- (0,5 pts) Definir la clase Almacen con sus propiedades eventos y constructor.
- (**0,75 pts**) Implementar el método **Productos** .
- (**0,75 pts**) Implementar el método Alta.
- (**0,5 pts**) Implementar el método Baja.
- (**0,5 pts**) Implementar el método AgregaStock .
- (**0,75 pts**) Implementar el método RetiraStock .
- (0,75 pts) Implementar el método ResumenInventario que además de mostrar los datos indicados debe hacerlo en el formato especificado.
- (**☑ 0,25 pts**) Definir el record Medicamento.
- (**☑ 0,5 pts**) Definir la clase **Farmacia** con sus propiedades, constructor y método de suscripción al evento del almacén.
- (0,25 pts) Implementar los métodos Alta, Baja, Reponer y Retirar.
- (0,5 pts) Implementar el método Medicamentos Agotados .
- (**0,25 pts**) Implementar el método MostrarInventario.
- (0,25 pts) Ejecución correcta del programa de prueba en Program.cs.

Pregunta 2 (3 puntos)

A partir de los recursos para el examen en la carpeta ejercicio2 completa el código del programa principal Program.cs en las zonas comentadas para así completar las cinco consultas que en él se piden y que describimos a continuación:

- (**0,5 puntos**) por consulta si la salida por consola se corresponde con la propuesta.
 - **Consulta 1**: Mostrar titulo, año, país y valoración de las películas españolas del año 2014 ordenados descendentemente por valoración.

Salida por consola:

```
{ Titulo = Ocho apellidos vascos, Año = 2014, Pais = España, Valoracion = 6,95 } { Titulo = El Niño, Año = 2014, Pais = España, Valoracion = 6 }
```

• Consulta 2: Mostrar titulo, año, país y duración de las películas con duración entre 100 y 120 minutos, es decir, con duración mayor o igual de 100 y menor o igual de 120.

Salida por consola:

```
{ Titulo = El pasajero, Año = 2018, Pais = Estados Unidos, Duracion = 105 }
{ Titulo = Venganza bajo cero, Año = 2019, Pais = Reino Unido, Duracion = 118 }
{ Titulo = El rey león, Año = 2019, Pais = Estados Unidos, Duracion = 118 }
{ Titulo = Toy Story 4, Año = 2019, Pais = Estados Unidos, Duracion = 100 }
```

• Consulta 3: Mostrar titulo, año, país y géneros" de las películas que el genero sea de "drama", "romance" o "fantástico".

```
Nota: Debes hacerlo completando el cuerpo de expresión de método
static IEnumerable<Consulta3Dto> Consulta3() ⇒ ... proporcionado en el fuente.
```

Salida por consola:

```
Consulta3Dto { Titulo = El Niño, Año = 2014, Generos = [intriga, accion, drama, policiaca] }
Consulta3Dto { Titulo = Ocho apellidos vascos, Año = 2014, Generos = [comedia, romance, crimen] }
Consulta3Dto { Titulo = Aquaman, Año = 2018, Generos = [accion, fantastico] }
Consulta3Dto { Titulo = El rey león, Año = 2019, Generos = [animacion, aventuras, drama] }
```

• Consulta 4: Mostrar titulo, año y reparto de las películas en las que conste un reparto con 2 actores.

Salida por consola:

```
{ Titulo = Todos los caminos, Pais = España, Reparto = [Dani Rovira, Clara Lago] }
{ Titulo = El pasajero, Pais = Estados Unidos, Reparto = [Liam Neeson, Patrick Wilson] }
```

• Consulta 5: Calcular la duración media de las películas de cada país.

```
→ Nota: Se debe mostrar "Pais: DuracionMedia"
```

Salida por consola:

```
España: 107,5
Estados Unidos: 111,2
Reino Unido: 118
```

Consulta 6: Muestra sin repeticiones todos géneros de las películas en cartelera usando SelectMany.
 Salida por consola:

[intriga, crimen, accion, drama, policiaca, comedia, romance, documental, fantastico, animacion, aventura:

b Importante:

- En Cartelera.cs de la propiedad estática Cartelera.Peliculas con la secuencia con la que realizar las consultas. Analiza detenidamente su contenido y estructura para saber realizar las mismas.
- Cada consulta debe implementarse en una única expresión.
- Puedes usar Select, SelectMany, Where, OrderBy, OrderByDescending, GroupBy, Count y Distinct.
- Puedes definir usar clases anónimas para realizar las mapeos o proyecciones salvo que se especifique otra cosa.