Índice

Ejercicios Unidad 17

Descargar estos ejercicios

> **Antes de empezar**
>
> Para realizar estos ejercicios, deberás descargar los recursos del enlace de **proyecto_poo_gestion_errores**. Como puedes ver, la solución está compuesta de varios proyectos. Cada uno de ellos corresponde con un ejercicio, deberás implementar todo el código, tanto de la Main como de los métodos que se piden en cada ejercicio. Cada proyecto contiene el test correspondiente, que deberás pasar para comprobar que has hecho el ejercicio correctamente.

Estos ejercicios están pensados para trabajar de forma avanzada el manejo de excepcionesen C#. Se recomienda revisar los apuntes de la unidad antes de resolverlos.

Ejercicio 1. Calculadora avanzada y excepciones predefinidas

Crea una clase `CalculadoraAvanzada` con los siguientes métodos:

- `Dividir(int a, int b)` : Devuelve la división de `a` entre `b` . La excepción se lanza sola, no tienes que lanzarla.
- `RaizCuadrada(double x)` : Devuelve la raíz cuadrada de `x` . En este caso, como la raíz cuadrada de un número negativo no existe, pero el método `Math.Sqrt` no lanza la excepción, si tendrás que lanzar la excepción.
- `ObtenerElemento(int[] array, int indice)` : Devuelve el elemento del array en la posición indicada. La excepción se lanza sola, no tienes que lanzarla.

- `ParsearEntero(string texto)` : Convierte el texto a entero. La excepción se lanza sola, no tienes que lanzarla.

En el método `Main` , pide al usuario que introduzca los datos necesarios para probar cada método y gestiona las siguientes excepciones predefinidas:

- `DivideByZeroException` (al dividir por cero)
- `ArgumentOutOfRangeException` (al pedir una raíz cuadrada de un número negativo)
- `IndexOutOfRangeException` (al acceder a una posición no válida del array)
- `FormatException` (al intentar convertir un texto no numérico a entero)

```
Ejercicio 1. Calculadora avanzada y excepciones predefinidas

Introduce el dividendo: 10
Introduce el divisor: 0
Error: No se puede dividir por cero.

Introduce un número para la raíz cuadrada: -9
Error: No se puede calcular la raíz cuadrada de un número negativo.

Introduce el índice del array (array de 3 elementos): 5
Error: Índice fuera de rango.

Introduce un texto para convertir a entero: hola
Error: Formato no válido para convertir a entero.
```

Requisitos:

- Utiliza bloques try-catch para capturar cada excepción.
- Muestra un mensaje específico para cada tipo de error.
- En caso de que no haya error, simplemente mostrar el resultado.
- No permitas que el programa termine abruptamente ante un error.

Ejercicio 2. Sistema de biblioteca con excepciones personalizadas

Crea un sistema de gestión de biblioteca con las siguientes clases:

- **Libro**:
  - Propiedades: `Titulo` (string), `Autor` (string), `Disponible` (bool).
  - Constructor para inicializar todas las variables, por defecto disponible estará a true.

    - Método: `Prestar()`. Si el libro no está disponible, lanza una excepción personalizada `LibroNoDisponibleException`.
- **Usuario**:
    - Propiedades: `Nombre` (string), `LibrosPrestados` (array de `Libro`, máximo 3).
    - Método: `TomarPrestado(Libro libro)`. Si el usuario ya tiene 3 libros prestados, lanza una excepción personalizada `LimitePrestamosException`.
- **Biblioteca**:
    - Propiedad: `Libros` (array de `Libro`).
    - Método: `BuscarLibro(string titulo)`. Si no existe el libro, lanza una excepción predefinida `InvalidOperationException` y si lo encuentra devuelve el libro.

```
Ejercicio 2. Sistema de biblioteca con excepciones personalizadas

Introduce el título del libro a buscar: El Quijote
Libro encontrado. ¿Desea tomarlo prestado? (s/n): s
Libro prestado correctamente.

Introduce el título del libro a buscar: El Quijote
Error: El libro no está disponible.

Introduce el título del libro a buscar: Libro Inexistente
Error: El libro no existe en la biblioteca.

Intentando tomar un cuarto libro prestado...
Error: Has alcanzado el límite de préstamos.
```

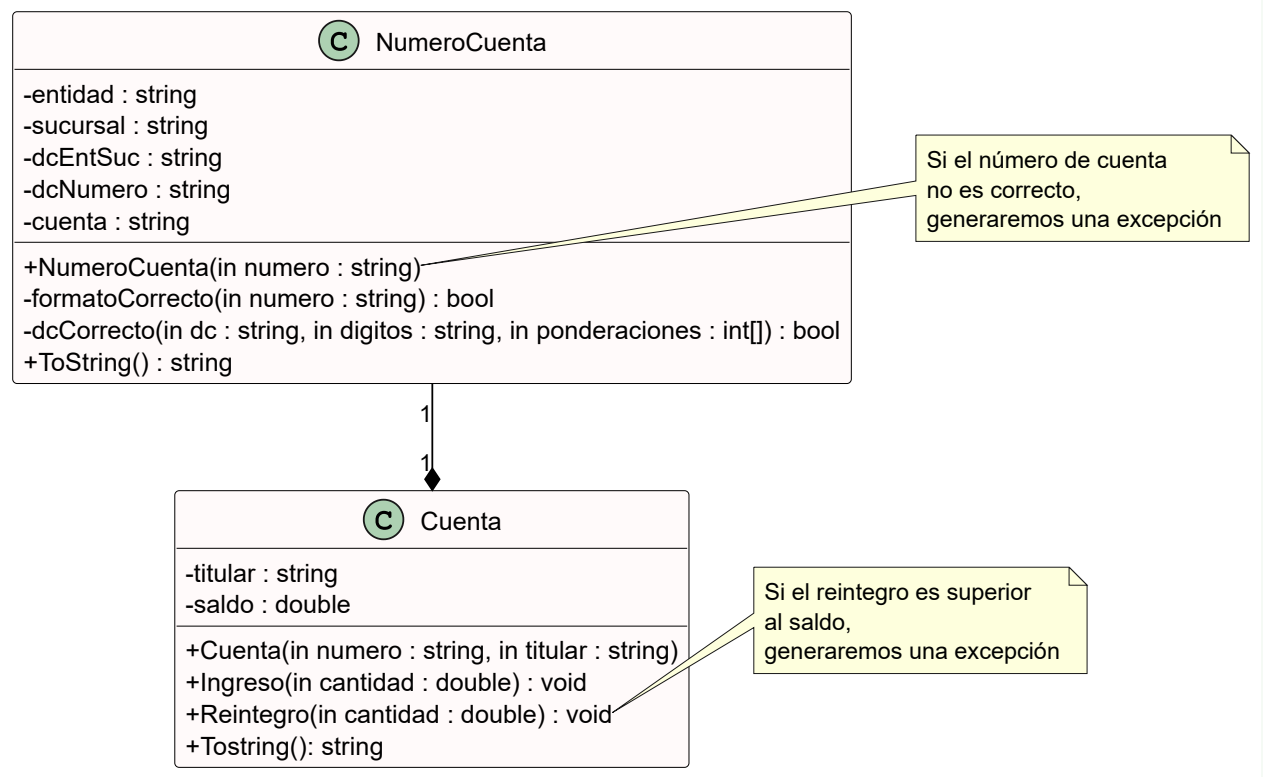
Requisitos:

- Las clases de tipo Exception no estarán incluidas dentro de ninguna clase.
- Implementa y lanza excepciones personalizadas.
- Utiliza arrays para almacenar libros y listas para los libros prestados del usuario.
- Gestiona todas las excepciones en el programa principal.
- En el método `Main`:
    - Crea una biblioteca con varios libros y un usuario.
    - Permite al usuario buscar y tomar prestados libros, gestionando todas las excepciones lanzadas y mostrando mensajes adecuados.

Ejercicio 3. Gestión de Cuentas Bancarias y Validación de

Números de Cuenta

Crea un programa a partir del siguiente diagrama de clases en UML:



La aplicación permitirá recoger datos de una cuenta bancaria. Deberás crear los siguientes métodos y comprobar que funcionan correctamente. Prueba la aplicación con más de un número de cuenta y captura las posibles excepciones en el programa principal.

```
Ejercicio 3. Gestión de Cuentas Bancarias y Validación de Números de Cuenta

Introduce el número de cuenta: 2085 0103 92 0300731702
Introduce el titular: Ana
Cuenta creada correctamente.

Introduce cantidad a retirar: 1000
Error: Saldo insuficiente.

Introduce el número de cuenta: 1234 5678 90 1234567890
Error: El formato del número de cuenta no es válido.

Introduce el número de cuenta: 2100 0721 09 0200601249
Introduce el titular: Luis
Cuenta creada correctamente.
```

Requisitos

- El constructor `NumeroCuenta` recibirá un string con el número de cuenta completo y si este no se corresponde con un número de cuenta correcto se lanzara una excepción `NumeroCuentaIncorrectoException`. Esta excepción se puede lanzar por dos motivos:
    i. Porque no cumple el patrón de un número de cuenta (para ello llamará al método formatoCorrecto)
    ii. Porque la cuenta no se corresponde con los dígitos de control (en este caso usara dcCorrecto).
- El método privado de `NumeroDeCuenta`, `formatoCorrecto`. Comprobará el formato del número de cuenta con expresiones regulares y si **el formato** es correcto rellenará los campos del objeto. En caso contrario lanzará una excepción `NumeroCuentaIncorrectoException`, indicando que el formato de la cuenta no cumple las condiciones necesarias.
- El método privado `dcCorrecto`, comprobará si el dígito de control corresponde a la cuenta, devolviendo false en caso contrario.
- El método `Reintegro`, lanzará una exception `SaldoInsuficienteException`, cuando se intente retirar una cantidad y no haya suficiente saldo.
- Prueba la aplicación con varios números de cuenta.