

Programación

Objetos

Práctica 2.b

Nos solicitan desarrollar una aplicación con la que gestionar el préstamo y devolución de libros en una biblioteca. Será necesario llevar un registro de todos socios y libros de la biblioteca, por cada libro se deberá saber en qué estado se encuentra (si está o no disponible) y en caso de estar prestado quién es el socio que lo tiene. Además, también será necesario conocer qué libros tiene en préstamo cada socio.

La biblioteca tiene como política el establecimiento de un límite en cuanto al número de libros que puede tener un socio en préstamo. Este límite debe especificarse obligatoriamente en el momento de la creación de la biblioteca.

Las funcionalidades que nos solicitan son las siguientes:

Libro

Todo libro tiene las siguientes propiedades de lectura/escritura:

- isbn: cadena de caracteres que permite identificar el libro
- título
- disponible: un libro puede estar disponible para el préstamo (en caso de no estarlo implicará que ya ha sido prestado)
- socio: representa el socio que tiene el libro en préstamo (si el libro estuviera disponible, la propiedad tomará el valor *null*)

Socio

Todo socio tiene las siguientes propiedades de lectura/escritura:

- dni: cadena de caracteres que permite identificar al socio
- nombre
- password: cadena de caracteres que representa la contraseña del usuario

Adicionalmente, tiene las siguientes funcionalidades:

- **getLibrosPrestados**
a través de esta funcionalidad se obtiene todos los libros que el socio tiene actualmente en préstamo
- **countLibrosPrestados**
a través de esta funcionalidad se obtiene el número de libros que el socio tiene en préstamo.
- **addLibroPrestado**
añadirá un nuevo libro a la lista de libros que tiene el socio en préstamo. Como parámetro recibe el libro
- **removeLibroPrestado**
elimina el libro que se pasa como parámetro de la lista de libros que tiene en préstamo.

Biblioteca

La biblioteca debe incluir siguientes funcionalidades:

- **addLibro**
Esta funcionalidad permitirá registrar un nuevo libro en la biblioteca. Como parámetros recibirá el ISBN y título del libro. Por defecto, el libro estará en estado disponible. Esta funcionalidad devolverá un entero cuyo valor representará:

Valor devuelto	Significado
0	Se ha registrado el libro correctamente
-1	ERROR. Ya hay registrado otro libro con el mismo ISBN

- **addSocio**
Esta funcionalidad permitirá añadir un nuevo socio a la biblioteca. Como parámetros recibirá el *dni*, *nombre* y *contraseña* del nuevo socio. Esta funcionalidad devolverá un entero cuyo valor representará:

Valor devuelto	Significado
0	Se ha registrado el socio correctamente
-2	ERROR. Ya hay registrado otro socio con el mismo DNI

- **sacarLibro**

Esta es la funcionalidad a través de la que un socio puede sacar un libro de la biblioteca. Como parámetros serán necesario indicar el dni y contraseña del socio, así como el isbn del libro solicitado. Para poder sacar un libro es necesario:

- identificar y autenticar el socio: que exista un socio con el dni indicado y que su contraseña sea igual a la facilitada como parámetro.
- comprobar que el socio no ha superado el número de libros máximo que puede tener en préstamo.
- identificar el libro y comprobar su disponibilidad: comprobar que en la biblioteca existe un libro con el isbn indicado y que su estado es disponible (es decir, no lo tiene en préstamo otro usuario)

El préstamo de un libro supondrá que el libro pasará a estado no-disponible (lo que conlleva además que su propiedad socio referencie al socio que solicita el libro) y además que se incluya en la lista de libros en préstamo del socio que lo solicita. La funcionalidad devolverá un entero cuyo valor representará:

Valor devuelto	Significado
0	Se ha efectuado el préstamo del libro correctamente
-3	<i>ERROR. No hay un socio identificado por ese DNI</i>
-4	<i>ERROR. No coincide la contraseña del usuario</i>
-5	<i>ERROR. El usuario no puede sacar libros puesto que ha superado el límite permitido</i>
-6	<i>ERROR. No existe un libro con el ISBN facilitado</i>
-7	<i>ERROR. El libro lo tiene en préstamo otro usuario</i>

- **devolverLibro**

Su propósito es devolver un libro que previamente se ha sacado de la biblioteca. El único parámetro que hay que pasar a la funcionalidad es el isbn del libro que se desea devolver. Para poder devolver un libro será necesario:

- identificar el libro y comprobar su disponibilidad: comprobar que en la biblioteca existe un libro con el isbn indicado y que su estado actual es no-disponible.

La devolución de un libro supondrá el cambio de su estado a disponible (además conllevará que su propiedad socio tome el valor null) y su eliminación de la lista de libros en préstamo del socio que lo había sacado. La funcionalidad devolverá un entero cuyo valor representará:

Valor devuelto	Significado
0	Se ha devuelto el libro correctamente
-6	<i>ERROR. No existe un libro con el ISBN facilitado</i>
-8	<i>ERROR. El libro a devolver no ha sido prestado (su estado actual es disponible)</i>

- **showSocios**

Generará un listado con todos los socios registrados en la biblioteca. Por cada socio se mostrará su dni y nombre, así como otro «sub-listado» en el que se incluya el isbn y título de los libros que tiene en préstamo.

Por otra parte, hay que garantizar que el acceso a las funcionalidades **Socio#countLibrosPrestados()**, **Socio#addLibroPrestado()**, **Socio#removeLibroPrestado()**, **Socio#setXXXX()**, **Libro@setXXXX()** esté restringido y no pueda accederse desde el método main() del programa. Además, el método main() tampoco podrá instanciar objetos Libro y Socio.