

Práctica 3 de la Segunda evaluación – Programación

Observaciones: Pon comentarios en el código explicando lo que va haciendo. Por lo menos debe haber uno antes de cada condicional y de cada bucle.

En esta práctica vamos a crear unas clases que formarían parte de un programa de gestión de una biblioteca.

Clase Libro

Representa un libro almacenado en nuestra biblioteca.

Libro
- int id; - String titulo; - String[] autores; - String editorial; - int anyoPublicacion;
+ Libro(String titulo, String[] autores, String editorial, int anyoPublicacion) + String obtenerCadenaAutores() + String toString()

Atributos:

El **id** del libro va ser un número entero que irá subiendo de uno en uno para los libros que vayamos añadiendo.

El atributo **autores** del libro será un array con los autores del mismo. Si sólo hubiese un autor, será un array de una posición.

Métodos:

El constructor de la clase debe inicializar todos los atributos excepto id.

El método **obtenerCadenaAutores()** devolverá un String con los nombres de los autores del libro separados por un punto y coma y un espacio.

Por ejemplo, tenemos el libro "*Modern Java in Action: Lambdas, streams, functional and reactive programming*". Sus autores son: Raoul-Gabriel Urma, Mario Fusco y Alan Mycroft. Entonces este método nos debe devolver la cadena siguiente:

Raoul-Gabriel Urma; Mario Fusco; Alan Mycroft

El método **toString()** debe devolver una cadena con todos los datos de la clase en este formato:

Id: 6

Título: Modern Java in Action: Lambdas, streams, functional and reactive programming

Autores: Raoul-Gabriel Urma; Mario Fusco; Alan Mycroft

Editorial: Manning

Año de publicación: 2018

Observar que en "Autores" aparece la lista de autores con el formato devuelto por el método `obtenerCadenaAutores()`.

Clase Biblioteca

Biblioteca
- Libro[] libros; - int numLibros; - int idNuevoLibro;
+ Biblioteca(int maxLibros) + boolean addLibro(Libro libro) + void delLibro(int idLibro) + void listarLibros()

Atributos:

El atributo **libros** es un array de objetos Libro. Su tamaño se lo daremos pasándoselo al constructor mediante el parámetro `máxLibros`.

El atributo **numLibros** indica cuántos libros hay guardados en el array libros. Nos servirá para saber dónde almacenar el siguiente libro. Por ejemplo, si hay 3 libros en la biblioteca, y añadimos otro, éste se almacenará en la posición 3, y `numLibros` pasará a valer 4.

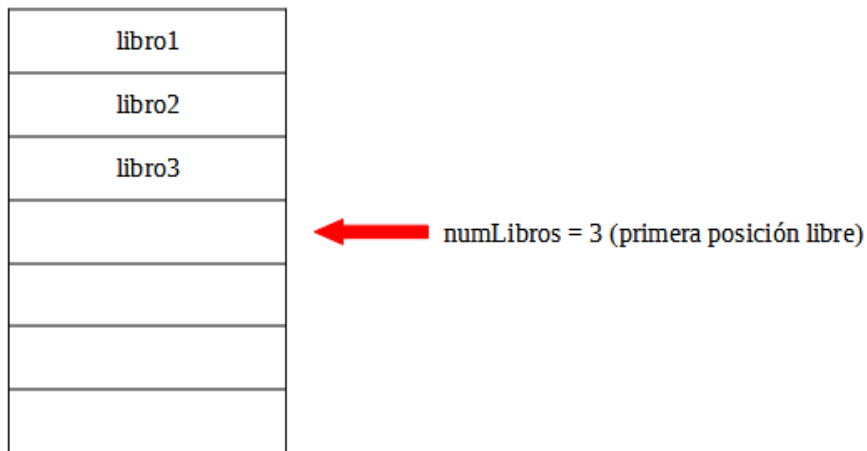
El atributo **idNuevoLibro** empieza valiendo uno. Cada vez que añadamos un libro a la biblioteca le asignaremos como id el valor de `idNuevoLibro`. Y luego aumentaremos `idNuevoLibro` en uno. La idea es que sirva como identificador distinto para cada libro.

Métodos:

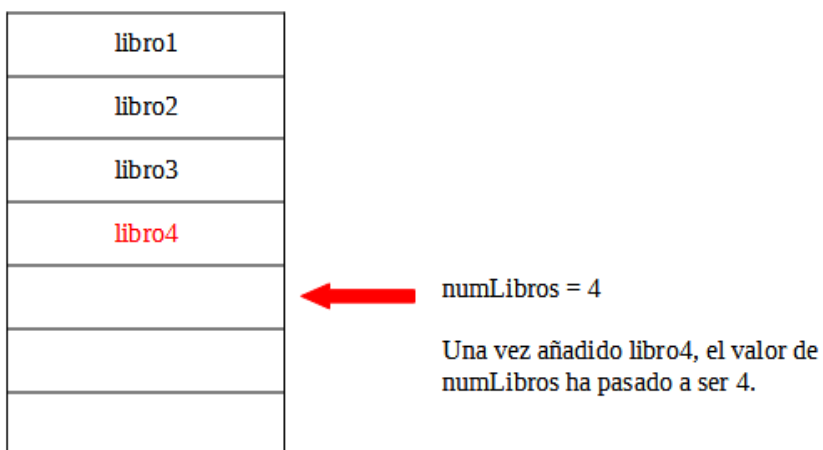
El constructor de la clase recibirá un número entero e inicializará el array libros con ese tamaño.

El método **addLibro()** recibe un objeto Libro y lo almacena en la primera posición libre del array. O, lo que es lo mismo, lo almacena en la posición indicada por `numLibros`.

A continuación tienes un ejemplo gráfico. En este momento hay tres libros guardados. La variable numLibros vale 3. Además podemos ver que justamente apunta al lugar donde guardaremos el siguiente libro.



Ahora añadimos otro libro, libro4, en la posición libre. La variable numLibros pasa a valer 4 (ya que hay cuatro libros). Además, de nuevo numLibros está apuntando a la primera posición libre.



El método **delLibro()** recibe un identificador y busca en el array un libro con ese identificador. Una vez encontrado lo borra haciendo que los libros que hay guardados después de él se desplacen una posición hacia arriba.

A continuación tienes un ejemplo gráfico. En este momento hay cuatro libros guardados. Entre paréntesis aparece el identificador de cada libro:

libro1 (id 1)	
libro4 (id 4)	← Queremos eliminar este libro
libro7 (id 7)	
libro9 (id 9)	

Queremos eliminar el libro cuyo identificador es 4, así que ejecutamos el método **delLibro(4)**. Esta operación supone que todos los libros por debajo de libro4 van a moverse una casilla, dejando el array así:

libro1 (id 1)	
libro7 (id 7)	↑
libro9 (id 9)	↑

El método **listarLibros()** muestra una lista con todos los libros almacenados en forma de tabla. Con este formato:

LISTADO DE LIBROS				
=====				
Id	Título	Autor	Editorial	Año
1	Grandes esperanzas	Charles Dickens	Alfaguara	2000
2	Canción de Navidad	Charles Dickens	Alfaguara	1995
3	Casa negra	Stephen King; Peter Straub	Pocket	2018
4	Mar cruel	Nicholas Montsarrat	Alianza	1997
5	Head first Java	Kathy Sierra; Bert Bates	O'Reilly	2005

Usa `printf()` para que las columnas salgan bien alineadas.

Clase App

Esta clase consta de un método **main()** donde harás las pruebas necesarias para verificar que todo funciona bien.