

## Métodos Matemáticos en Ingeniería del Software

### Prueba de desarrollo de aplicaciones

Todo libro está identificado por su ISBN (International Standard Book Number). Desde enero de 2007, el ISBN consta de trece dígitos:

- los dígitos 978.
- el código de país o lengua de origen
- el código del editor del libro
- el número del artículo, y
- un [dígito de control](#).

Algunos códigos de país o lengua son:

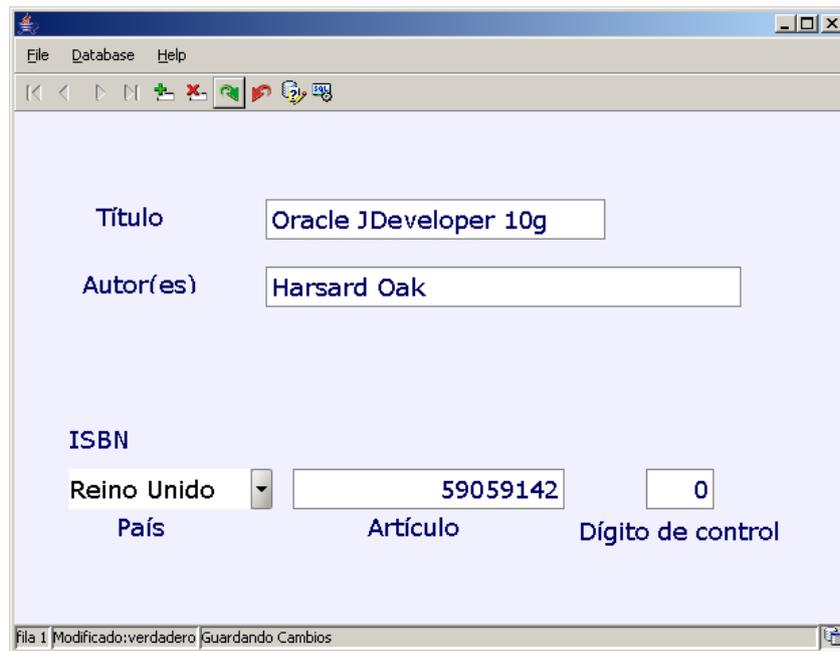
'0'	Estados Unidos
'1'	Reino Unido
'2'	Francia
'84'	España
'88'	Italia

Los códigos de algunos países están almacenados en la tabla 'codigoPais'.

Queremos construir una aplicación que permita realizar altas de libros, sobre la tabla:

libro
<u>ISBN</u>
titul
autor_s
id: ISBN

La aplicación tendrá la siguiente interfaz:



The screenshot shows a window titled 'Database' with a menu bar (File, Database, Help) and a toolbar. The main area contains a form with the following fields:

- Título: Oracle JDeveloper 10g
- Autor(es): Harsard Oak
- ISBN: Reino Unido (dropdown), 59059142 (text), 0 (text)
- País: Reino Unido
- Artículo: 59059142
- Dígito de control: 0

The status bar at the bottom shows 'Fila 1 Modificado:verdadero Guardando Cambios'.

Y deberá satisfacer las siguientes especificaciones:

- Antes de insertar un libro en la base de datos, la aplicación deberá validar el ISBN:
  - El ISBN se forma concatenando la cadena "978", el código de país, el código de artículo y el dígito de control.
  - El dígito de control consta de un solo carácter.
  - El ISBN consta de exactamente 13 caracteres.
  - El ISBN sigue el algoritmo descrito en el apéndice.

Si el ISBN es incorrecto, la aplicación devolverá un mensaje de error.

- La lista desplegable debe mostrar los países **ordenados alfabéticamente**.
- El fondo del formulario debe tener un color azul claro.
- El fondo de los campos será blanco.
- Las letras tendrán como fuente Verdana, y como tamaño 18. Serán de color azul oscuro.

### Pregunta extra:

Antes de empezar con esta pregunta, **llama al profesor**.

La aplicación que has construido permite insertar filas en la tabla 'libro'. Al hacer consultas, observa que los campos 'país', 'código editor', 'código obra' y 'dígito control' permanecen vacíos.

Modifica la aplicación para que, al consultar la base de datos, se rellenen esos campos. Supón que los códigos de país válidos son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89 (esto es: si el primer dígito es menor que 8, el código de país tiene dos dígitos; si el primero dígito es un 8, el código tiene dos dígitos).

## Algoritmo para validar el ISBN

A continuación describimos el algoritmo por el que se establece el dígito de control del ISBN. Lo ilustraremos con el ejemplo del ISBN **978 1 59059 142 0** (del libro "Oracle JDeveloper 10g: Empowering J2EE Development")

978	1	59059	142	0
	Código de país (Reino Unido)	Código de editor	Número de artículo	Dígito de control

1. Comprobar que **el código tiene exactamente 13 dígitos**. De no ser así, no es correcto.
2. **Eliminar el último dígito (el dígito de control):**
  - o se obtiene 978 1 59059 142
3. Sumar los dígitos de lugares pares por un lado y los de los impares por otro (recuerda: el dígito de control no se cuenta)
  - o Pares:  $7 + 1 + 9 + 5 + 1 + 2 = 25$
  - o Impares:  $9 + 8 + 5 + 0 + 9 + 4 = 35$
4. Multiplicar la suma de los pares por 3.
  - o  $25 * 3 = 75$
5. Sumar el resultado de los pares y el de los impares y hallar el resto de la división por 10.
  - o  $(75 + 35) \% 10 = 0$
6. Realizar la operación 10 menos ese resto y ese es el dígito de control. Si como resultado sale 10, entenderemos que el dígito de control es 0.
  - o  $10 - 0 = 10$ . El dígito es 1

Algunos ejemplos de ISBN válidos son:

978-1-59059-142-0 "Oracle JDeveloper 10g: Empowering J2EE Development", de Harsard Oak  
978-84-3221-253-6 "El asombroso viaje de Pomponio Flato", de Eduardo Mendoza (España)  
978-0-89437-035-9 "Contract with God", de Will Eisner (EEUU)  
978-88-452-1421-9 "Il nome della Rosa", de Umberto Eco (Italia)  
978-1-4218-0829-1 "Animal Farm", de George Orwell (Reino Unido)