

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

El ejercicio trata sobre la creación de una clase para administrar una biblioteca.

Enunciado:

Crea una clase llamada Libro que tenga los siguientes atributos: titulo, autor y disponible. La clase debe tener un método prestar que cambie el estado de disponibilidad del libro a False cuando se preste y un método devolver que cambie el estado de disponibilidad del libro a True cuando se devuelva. También, debe haber un método mostrar_informacion que muestre el título, el autor y el estado de disponibilidad del libro.

Además, crea una clase llamada Biblioteca que tenga un atributo nombre y una lista de libros disponibles. La clase debe tener un método agregar_libro para agregar un libro a la biblioteca y un método mostrar_libros para mostrar la información de todos los libros disponibles en la biblioteca.

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

Solución

```
class Libro:
    def __init__(self, titulo, autor):
        self.titulo = titulo
        self.autor = autor
        self.disponible = True

    def prestar(self):
        if self.disponible:
            self.disponible = False
            print(f"El libro '{self.titulo}' ha sido prestado.")
        else:
            print(f"El libro '{self.titulo}' no está disponible para ser prestado.")

    def devolver(self):
        if not self.disponible:
            self.disponible = True
            print(f"El libro '{self.titulo}' ha sido devuelto.")
        else:
            print(f"El libro '{self.titulo}' no se puede devolver porque ya está disponible.")

    def mostrar_informacion(self):
        estado = "Disponible" if self.disponible else "No disponible"
        print(f"Título: {self.titulo}")
        print(f"Autor: {self.autor}")
        print(f"Estado: {estado}")
        print()

class Biblioteca:
    def __init__(self, nombre):
        self.nombre = nombre
        self.libros_disponibles = []

    def agregar_libro(self, libro):
        self.libros_disponibles.append(libro)
        print(f"El libro '{libro.titulo}' ha sido agregado a la biblioteca.")

    def mostrar_libros(self):
        if not self.libros_disponibles:
            print("No hay libros disponibles en la biblioteca.")
        else:
            print("Libros disponibles en la biblioteca:")
            for libro in self.libros_disponibles:
                libro.mostrar_informacion()
```

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

```
# Creación de instancias de las clases
libro1 = Libro("El principito", "Antoine de Saint-Exupéry")
libro2 = Libro("1984", "George Orwell")
libro3 = Libro("Don Quijote de la Mancha", "Miguel de Cervantes")

biblioteca = Biblioteca("Biblioteca Central")
biblioteca.agregar_libro(libro1)
biblioteca.agregar_libro(libro2)
biblioteca.agregar_libro(libro3)

libro1.prestar()
libro2.prestar()

biblioteca.mostrar_libros()

libro1.devolver()

biblioteca.mostrar_libros()
```

En esta solución, se crea una clase Libro que tiene los atributos titulo, autor y disponible. La clase también tiene métodos para prestar, devolver y mostrar información del libro.

Luego, se crea una clase Biblioteca que tiene un atributo nombre y una lista de libros disponibles. La clase también tiene métodos para agregar libros y mostrar la información de los libros disponibles en la biblioteca.

En el programa principal, se crean instancias de las clases Libro y Biblioteca, se agregan libros a la biblioteca, se prestan algunos libros, se muestra la información de los libros disponibles, se devuelven libros y se muestra nuevamente la información actualizada de los libros disponibles.

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

La salida del programa será:

```
El libro 'El principito' ha sido agregado a la biblioteca.  
El libro '1984' ha sido agregado a la biblioteca.  
El libro 'Don Quijote de la Mancha' ha sido agregado a la biblioteca.  
El libro 'El principito' ha sido prestado.  
El libro '1984' ha sido prestado.  
Libros disponibles en la biblioteca:  
Título: Don Quijote de la Mancha  
Autor: Miguel de Cervantes  
Estado: Disponible  
  
El libro 'El principito' ha sido devuelto.  
Libros disponibles en la biblioteca:  
Título: Don Quijote de la Mancha  
Autor: Miguel de Cervantes  
Estado: Disponible
```

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

Explicación paso a paso del ejercicio:

1. Definición de la clase Libro:
 - a. Se define la clase Libro con los atributos titulo, autor y disponible.
 - b. El método `__init__` se encarga de inicializar los atributos cuando se crea una instancia de la clase.
 - c. Los métodos `prestar`, `devolver` y `mostrar_informacion` se definen para realizar acciones relacionadas con los libros, como cambiar el estado de disponibilidad, mostrar información del libro, etc.
2. Definición de la clase Biblioteca:
 - a. Se define la clase Biblioteca con el atributo nombre y una lista `libros_disponibles` para almacenar los libros disponibles en la biblioteca.
 - b. El método `__init__` inicializa el nombre de la biblioteca y la lista de libros disponibles.
 - c. Los métodos `agregar_libro` y `mostrar_libros` se definen para agregar libros a la biblioteca y mostrar la información de los libros disponibles, respectivamente.
3. Creación de instancias de las clases:
 - a. Se crean instancias de las clases Libro y Biblioteca utilizando los datos de ejemplo.
 - b. Las instancias de los libros se agregan a la biblioteca utilizando el método `agregar_libro` de la clase Biblioteca.
4. Prestar libros:
 - a. Se llama al método `prestar` de los objetos de la clase Libro para cambiar su estado de disponibilidad a False y mostrar un mensaje indicando que el libro ha sido prestado.
5. Mostrar libros disponibles:
 - a. Se llama al método `mostrar_libros` de la clase Biblioteca para mostrar la información de los libros disponibles en la biblioteca.

Ejercicio Dirigido: Objetos Python

6. Devolver libros:
 - a. Se llama al método devolver de los objetos de la clase Libro para cambiar su estado de disponibilidad a True y mostrar un mensaje indicando que el libro ha sido devuelto.

7. Mostrar libros disponibles actualizados:
 - a. Se llama nuevamente al método mostrar_libros de la clase Biblioteca para mostrar la información actualizada de los libros disponibles después de haber devuelto un libro.