

PRÁCTICA 1 - TAD LINEALES (PILAS)

Se trata de realizar un diseño de un programa para la gestión de una biblioteca que, haciendo uso del TAD lineal pila permita hacer una simulación del proceso de ordenado de libros. Los datos se generarán de manera aleatoria en base a las especificaciones descritas en este enunciado. El programa deberá estar desarrollado en Python y nombrado como *Practica1_NombreApellidos.py* con los nombres y apellidos del estudiante.

En una biblioteca se realizan préstamos de libros de 3 géneros diferentes a usuarios interesados. Tras su uso, los usuarios de la biblioteca realizan la devolución de los mismos en la secretaría de la biblioteca. Los libros se colocan en una estructura de pila con el nombre de *LibrosDevueltos*. Tras su devolución, la secretaría debe pasar a ordenar los libros por género, separándolos en tres pilas diferentes (una por cada género), para luego recolocarlas en las estanterías de la biblioteca. Cada uno de los libros por lo tanto contará con los siguientes atributos:

1. **ISBN o ID libro** (número)
2. **Título del libro** (string)
3. **Número de páginas** (número)
4. **Género** (string) {ensayo, novela, poesía}, {A, B, C}...
5. **Retraso en la devolución** (booleano)

Inicialmente, la pila de *LibrosDevueltos* estará vacía y el interfaz de la aplicación debe permitir al usuario, de forma dinámica, las siguientes operaciones (no se exige que el interfaz sea en modo gráfico):

1. Devolver un libro a la pila de *LibrosDevueltos*
2. Ordenar un libro de *LibrosDevueltos* a su pila de género
3. Imprimir la pila *LibrosDevueltos*
4. Imprimir una de las pilas de género: 1,2,3
5. Ver información sobre el próximo libro a ordenar de *LibrosDevueltos*
6. Iniciar la simulación
7. Salir de la aplicación

ATENCIÓN

Las pilas se imprimirán considerando que el elemento más a la izquierda es el elemento más arriba de la estructura. Por lo tanto, la conversión será la siguiente:

```
123456
434343    → Pila 1: 123456, 434343, 556677
556677
Pila 1
```

SIMULACIÓN

Una vez que se pulse la opción (6) Iniciar la simulación, dejaremos de tener control sobre la aplicación y ésta simulará el comportamiento hasta que se acaben las acciones a realizar. Con esta opción de simulación se verá cómo van evolucionando las diferentes pilas de la biblioteca y cómo actúa el personal.

Cada dos segundos de ejecución (2s) una persona dejará un libro en nuestra pila de *LibrosDevueltos*. El personal de la biblioteca moverá un libro de esa pila principal cada tres segundos (3s), a su respectiva pila de género. Cada vez que se mueve un libro de la pila de *LibrosDevueltos* a una pila de género, el personal de la biblioteca deberá comprobar si el libro ha sido devuelto con retraso y notificarlo si fuera el caso. La biblioteca permanecerá abierta durante 30s, y el personal trabajará a puerta cerrada ordenando los libros devueltos hasta que no haya más libros en las pilas de género.

Se trata de hacer una simulación donde se vea cómo van evolucionando las pilas de libros de la biblioteca. Habrá que mostrar los ISBN o ID de aquellos libros que se encuentran tanto la pila de *LibrosDevueltos* como las 3 pilas de género y los eventos que van ocurriendo. Se mostrarán eventos para las devoluciones de libros a la pila de *LibrosDevueltos*, las acciones de ordenación del personal de la biblioteca y las devoluciones tardías.

Por ejemplo supongamos que partimos de la siguiente situación. Inicialmente habrá que mostrar los elementos de todas las pilas de género y de la pila de *LibrosDevueltos*:

LibrosDevueltos: 545454, 887744, 975426, 743158

PILA Ensayo: 234567

PILA Novela: 987654

PILA Poesía: 101010, 222222

EVENTO:

La simulación determina que se devuelve un nuevo libro con ISBN 490489 a la pila de *LibrosDevueltos*. Habrá que mostrar el nuevo estado del sistema:

LibrosDevueltos: 490489, 545454, 887744, 975426, 743158

PILA Ensayo: 234567

PILA Novela: 987654

PILA Poesía: 101010, 222222

EVENTO: El libro con ISBN 490489 ha sido devuelto.

A continuación, la simulación determina que el personal de la biblioteca ha ordenado un libro de la pila de *LibrosDevueltos*, basado en su género, en una de las pilas de género.

LibrosDevueltos: 545454, 887744, 975426, 743158

PILA Ensayo: 490489, 234567

PILA Novela: 987654

PILA Poesía: 101010, 222222

EVENTO: El libro con ISBN 490489 ha sido ordenado en la pila Ensayo.

Pasados los primeros 30s de simulación, la biblioteca cerrará y se pasará a ordenar los libros de la pila de *LibrosDevueltos* (un libro cada 1s) así como los de las pilas de género (un libro de una pila al azar cada 2s) hasta que todas las pilas de la biblioteca se vacíen. En el momento en el que esto ocurra se detendrá la simulación y se volverá al menú principal.

LibrosDevueltos:

PILA Ensayo: 654321, 564366

PILA Novela: 3322244

PILA Poesía: 090807, 383465

EVENTO: El libro con ISBN 865544 ha sido devuelto a su estantería.

LibrosDevueltos:

PILA Ensayo: 564366

PILA Novela: 3322244

PILA Poesía: 090807, 383465

EVENTO: El libro con ISBN 654321 ha sido devuelto a su estantería.

ENTREGA

Se deberá entregar la aplicación funcionando correctamente, junto con una documentación sencilla explicando los problemas detectados y la definición de la clase PILA realizada en Python. Esta documentación debe tener un aspecto y tono formal, penalizando fórmulas coloquiales o malas redacciones. La documentación debe incluir también un apartado que haga referencia al uso de Inteligencia Artificial generativas tanto si se ha usado como si no.

ATENCIÓN

El uso de herramientas generativas de Inteligencia Artificial (p.e. ChatGPT) deben ser referenciadas de manera correcta y **explícita** en la memoria, indicando, si se han usado o no, en qué partes y en qué grado. El uso, no referenciado o desmedido de dichas herramientas será motivo de suspenso en la evaluación de prácticas.

La profesora podrá citar a toda persona que presente una práctica para una defensa individual en la que demuestre su conocimiento sobre el funcionamiento. Estas defensas individuales podrán ser justificadas por el contenido de la práctica o establecidas de manera aleatoria, a criterio de la profesora. La fecha máxima de entrega es la establecida en la tarea disponible en el campus virtual para la **práctica 1**.