

Ejercicio de Práctica en Papel

Nombre y Apellido:

El siguiente ejercicio debe ser resuelto en esta hoja con lapicera/lápiz. Puede utilizar hojas auxiliares. Todas las hojas deben tener nombre y apellido. Tener en cuenta la legibilidad de la solución entregada, ya que de no comprenderse lo escrito no se podrá corregir. Deben entregarse todas las hojas que contengan código asociado a la solución. Recuerde que si hace uso de funciones auxiliares, debe incluirlas y/o codificarlas según corresponda.

Tiempo de Resolución: 90 minutos.

Puntaje Requerido: 24/40 puntos.

Consigna: la empresa **I-Vaik** se dedica a la venta de bicicletas eléctricas. El Ingeniero en Sistemas a cargo de la informatización del negocio decidió organizar el sistema alrededor del **TDA E-Bike**, el cual contiene los datos principales de una bicicleta eléctrica:

- **id:** valor entero en 1..10000
- **Marca**
- **Rodado**
- **Autonomía**
- **Talle:** "S", "M", "X", "XL"

Cada bicicleta en stock tiene los datos anteriores, por ejemplo, la primer bici que incorporaron tiene los siguientes datos: {1,"SupBaik",29,45,"X"}, que corresponden a una bicicleta rodado 29, con 45 km de autonomía y cuyo cuadro tiene talle "X". Ud. debe diseñar el TDA E-Bike, con las funciones necesarias para un manejo seguro de los campos de dicho TDA.

El stock completo de bicicletas (todas las que se encuentran en depósito de la empresa), se encuentra almacenado en una lista enlazada dinámica ya cargada, **STOCK**, donde cada **NODO** de la misma contiene:

- **info:** los datos de una unidad (E-Bike)
- **alta:** fecha de verificación de la unidad, con tres valores enteros: año, mes y día (ejemplo, la bicicleta con id 1, se verificó en fecha 2024-06-12).

Observación: en la lista anterior, los números de id en cada nodo no se repiten y están ordenados consecutivamente a partir de 1, mientras que la fecha de verificación para cada bicicleta, inicialmente es 0-0-0, lo que significa que todavía no se la verificó y no está disponible para la venta.

En base a la descripción anterior, se solicita:

a) Defina todas las estructuras de datos necesarias, con el formato apropiado para representar un tipo de datos **NODO** y la lista **STOCK** que está constituida por nodos de este tipo. Inicialmente, declare la lista **STOCK** vacía.

b) Codifique la función **IngresoBici()** que reciba la lista **STOCK** y los datos de una bicicleta. Esta función debe agregar la bicicleta a la lista, con el primer id disponible (mayor en uno al id de la última bicicleta ingresada), y con fecha 0-0-0.

Mediante una llamada a **IngresoBici()**, registre el ingreso de las siguientes bicis:

```
{"SupBaik",29,45,"X"}  
{"E-Light",27,100,"M"}
```

c) Implemente una función recursiva **BiciVerificada()** que reciba la lista **STOCK**, un id de una bicicleta y la fecha actual, y cambie la fecha de ingreso de la misma a la fecha actual.

d) Implemente una función *GrillaControl()* que reciba la lista STOCK (con información completa de todo el año 2024) y retorne:

- una matriz **CONTROL**, con la siguiente información:

Talle/Mes	Enero	Febrero	...	Noviembre	Diciembre
S	4	5	...	4	4
M	3	6	...	10	4
X	8	9	...	12	6
XL	2	1	...	4	1

correspondiente a la cantidad de bicicletas que se verificaron por mes para cada talle de cuadro.

-cuatro valores que correspondan al porcentaje de bicicletas de cada talle que hay en depósito sin verificar.

e) Indique la complejidad de los algoritmos solución que codificó en los items c) y d)

Importante: Para la resolución del problema el alumno puede codificar todas las estructuras de datos y funciones que considere necesarias. Los campos de las estructuras deben respetar lo enunciado en la consigna. En los casos en los que no se indica un prototipo, los parámetros formales de las funciones (cantidad y tipo) deben definirse según los objetivos propuestos. El puntaje final obtenido tendrá en cuenta la eficiencia de la estrategia de resolución elegida.