

Escribir claramente en la primera hoja del examen: legajo, apellido y nombre, turno (MM, MT) y temas que rinde (por su número). En cada hoja indicar: legajo/ apellido y nombre y número de hoja/total.

1. Archivos Secuenciales

Suponga que tiene un archivo con información referente a los productos que se comercializan en un supermercado. De cada producto se conoce código de producto (único), nombre del producto, descripción, precio de compra, precio de venta y ubicación en depósito.

Se solicita hacer el mantenimiento de este archivo **utilizando la técnica de reutilización de espacio llamada lista invertida**.

Declare las estructuras de datos necesarias e implemente los siguientes módulos:

Agregar producto: recibe el archivo sin abrir y solicita al usuario que ingrese los datos del producto y lo agrega al archivo sólo si el código ingresado no existe. Suponga que existe una función llamada existeProducto que recibe un código de producto y un archivo y devuelve verdadero si el código existe en el archivo o falso en caso contrario. **La función existeProducto no debe implementarla.** Si el producto ya existe debe informarlo en pantalla.

Quitar producto: recibe el archivo sin abrir y solicita al usuario que ingrese un código y lo elimina del archivo solo si este código existe. Puede utilizar la función existeProducto. En caso de que el producto no exista debe informarse en pantalla.

Nota: Los módulos que debe implementar deberán guardar en memoria secundaria todo cambio que se produzca en el archivo.

2 - Árboles

Dado un árbol B de orden 4 y con política izquierda para la resolución de underflow, para cada operación dada debe:

- Dibujar el árbol resultante.
- Explicar las decisiones tomadas.
- Indicar las lecturas y escrituras en el orden de ocurrencia.

Las operaciones a realizar son: +25, -30, -5, -48.

Árbol inicial:

2: 0 (10) 1 (30) 4 (60) 3

0: (5)

1: (15)(20)(23)

4: (42)(48)

3: (70)

3 - Hashing

Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +78, +89, -70, -12. Indique las lecturas y escrituras en cada

operación, y calcule la densidad de empaquetamiento después de la última operación.

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva.**

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

Dirección	Clave	Clave
0	55	
1	23	12
2	46	
3		
4	70	
5	60	
6	50	
7	84	
8		
9	42	
10	21	65