

1) La función **Uno()** recibe un vector **V** con **TV** valores enteros ( $6 \leq TV \leq 500$ ). Codificar la cabecera y el cuerpo de la función **Uno()**, que retorne un struct con tres valores enteros: **A**, **B** y **C**. **A** es la cantidad de veces que aparece el elemento más repetido en **V**, **B** es la cantidad de veces del segundo elemento más repetido, y **C** la del tercer elemento más repetido..

**Obs.:** Se sabe que en **V** existen al menos tres elementos diferentes y los tres elementos más repetidos no se repiten la misma cantidad de veces. No se debe ordenar el vector **V**, y se pueden utilizar variables auxiliares pero no algoritmos de ordenamiento.

Ejemplo: Si  $V = \{ 12, 17, 5, 3, 12, 21, 3, 15, 18, 3, 19, 12, 17, 3 \}$ , y  $TV = 14$

la llamada a **Uno ( V, TV )** debe retornar un struct con la siguiente info { **A= 4; B=3; C=2** }

2) Defina los datos necesarios y escriba una función para resolver el siguiente problema:

La matriz **Matriz** contiene números flotantes en el rango 1..100 y tiene **F** filas x **F** columnas ( $F > 1$ ).

Codifique una función **Dos()**, que reciba esta matriz e informe:

- Cuál es valor de la sumatoria de los productos de los elementos reflejados con respecto a la diagonal principal ?
- Si todos los elementos de la diagonal secundaria pertenecen también a la diagonal principal.

Por ejemplo la siguiente matriz:

```
1 6 5 4
2 1 2 4
3 1 1 2
1 2 3 4
```

tiene sumatoria = 47

y no todos los elementos de la diagonal secundaria pertenecen también a la diagonal principal.

3) Defina los datos necesarios y escriba una función para resolver el siguiente problema:

- En una lista dinámica enlazada simple se tiene registrada información de las ventas de una empresa que comercializa e-bikes (bicicletas eléctricas), con la siguiente información en cada nodo:

idmodelo: 1..5

día: 1..31

cantidad: int

La lista no tienen ningún orden particular, y almacena la cantidad vendida (si hubo ventas ese día) de cada modelo durante el mes pasado. Además se dispone de un vector **Precios**, con el valor de venta unitario de cada modelo.

Codifique una función que reciba una lista enlazada simple **L**, con esta información y:

- Retorne un struct conteniendo el id del modelo que generó mayores ingresos brutos, y el id del modelo del cual se vendieron mayor cantidad de unidades.
- Informe de cuantos modelos no se vendieron unidades durante el mes pasado.

4) Codificar una función recursiva **FR()** que reciba un número entero positivo **X** e imprima en pantalla la cuenta regresiva de los valores pares menores que **X**. Cuando el valor sea 2 debe imprimir "Cuidado!" y cuando el valor sea 0 debe imprimir "Boom!". La función retornará true si recibió un valor par, y retornará false si recibió un valor impar (en cuyo caso no imprime nada).

Ejemplo: la llamada a la función **FR(8)** muestra en pantalla:

8      6      4      Cuidado!      Boom!      y retorna true.

5- a) Caracterice brevemente los tipos de datos **vector** y **struct**, enumerando las principales diferencias entre ellos.

b) Para una lista enlazada de enteros desordenada, cuál es la complejidad de:

- Encontrar el promedio de los valores impares en la lista.
- Reorganizar la lista de forma que los 5 elementos menores se encuentren al principio de la lista (no necesariamente ordenados).

c) Dar el valor de verdad de las siguientes afirmaciones y justificar la respuesta:

- Borrar todos los nodos entre dos valores **Y** y **Z** de una lista enlazada tiene  $O(N^2)$
- Encontrar la cantidad de elementos de un vector, mayores que el promedio del vector, tiene complejidad cuadrática.
- En una matriz cuadrada, determinar el menor y el mayor elemento de la diagonal principal tiene complejidad lineal.

**Puntaje:** Ej. 1.: 24ts,    Ej. 2: 22 pts,    Ej. 3: 22 pts    Ej. 4: 14 pts    Ej. 5: 18