

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN - SEGUNDA EVALUACIÓN
I TÉRMINO 2013-2014

Nombre: _____ *Matrícula:* _____

TEMA 1 (20 puntos)

En el idioma Español existen palabras cuyas letras están ordenadas alfabéticamente. Por ejemplo: himnos, chillos chistu, abenuz.

Usted debe implementar:

La función *recursiva* **int estaOrdenada(char *cadena)** que recibe una cadena de caracteres en minúsculas como parámetro y retorna 1 si los caracteres en la cadena están ordenados alfabéticamente, caso contrario retorna 0.

TEMA 2 (35 puntos)

En matemáticas, una **matriz Toeplitz** es una matriz cuadrada en la cual cada diagonal descendente de izquierda a derecha es constante. Mientras que una **matriz Hankel** es una matriz cuadrada cuyas diagonales descendentes de derecha a izquierda son siempre constantes.

Por ejemplo, dadas las matrices $A = \begin{bmatrix} 6 & 9 & 7 \\ 8 & 6 & 9 \\ 5 & 8 & 6 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} 7 & 9 & 2 \\ 9 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$

Tenemos que **A** es una **matriz Toeplitz** mientras que **B** es una **matriz de Hankel**.

Usted debe implementar:

1. La función **int esMatrizToeplitz(int matriz[M][M])** la cual recibe una matriz de enteros y retorna 1 si es una matriz Toeplitz, retorna 0 si no lo es.
2. La función **int esMatrizHankel(int matriz[M][M])** la cual recibe una matriz y retorna 1 si es una matriz Hankel, retorna 0 si no lo es.
3. EL procedimiento **transformarMatriz(int matriz[M][M])** la cual recibe una matriz Toeplitz y la transforma a Hankel, o viceversa, invirtiendo el sentido de las diagonales según el tipo de matriz recibida como argumento.

TEMA 3 (45 puntos)

En un restaurante, el sistema informático que lleva las cuentas almacena los pedidos de los clientes en un archivo “ordenes.dat” y tiene un listado de los productos que ofrece en un archivo “productos.dat”. Ambos archivos mantienen un formato de valores separados por comas y se describen a continuación.

| ordenes.dat | productos.dat |
|--|---|
| Número de Mesa,Código del Producto,Unidades Consumidas | Código del Producto,Nombre del Producto,Precio Unitario |
| 8,832,3 8,910,3 1,910,2 1,211,2 ... | 832,Arroz con Menestra y Carne,5.50 910,Gaseosa Mediana,1.00 211,Seco de Pollo,6.00 921,Agua Mineral,1.00 ... |

Usted debe implementar:

La función **float facturar(int mesa, FILE *ordenes, FILE *productos)**.

- La función recibe: El número de mesa del cliente que desea pagar su orden. Punteros a los archivos “ordenes.dat” y “productos.dat” abiertos en modo de lectura.
- Dentro de la función se debe imprimir por pantalla *todos los productos consumidos por dicha mesa*, indicando: cantidad, nombre del producto, precio unitario y el subtotal por producto (precio unitario x cantidad).
- Al finalizar se debe retornar el total consumido para que pueda ser utilizado por el sistema.

Un **programa principal** que:

1. Solicite los datos del cliente (nombre, cédula, dirección y teléfono) para imprimir la cabecera de la factura.
2. Pregunte al usuario la mesa correspondiente.
3. Imprima la cabecera (nombre, cédula, dirección, teléfono y fecha). Asuma que usted dispone de un procedimiento **void imprimirFecha()** que imprime por pantalla la fecha actual.
4. Llame a la función **facturar** que se encargará de imprimir el cuerpo de la factura y calculará el total consumido a utilizarse en el siguiente punto.
5. Calcule los valores que debe añadir por servicio (10%) y por IVA (12% del subtotal de la orden incluido servicio). Muestre estos valores y el total a pagar.