



Programación Procedural

Práctica Unidad 4

Recursividad

Ejercicio 1

- Realizar el programa principal y la invocación de las siguientes funciones de tal manera que muestre en el main el resultado en caso de que corresponda.
- Realizar el Mapa de Memoria de las siguientes funciones.
- Indicar que hace cada una de ellas.

FUNCION	LOTE DE PRUEBA				
<pre>void FuncionA (int n) { if (n) { printf ("%d", n%10); n = (int)n/10; FuncionA (n); } }</pre>	n = 6745				
<pre>int FuncionB (int n) { if (n==0) return n; else return FuncionB (n/10) + (n%10); }</pre>	n = 5679				
<pre>int FuncionC (int x[], int n, int dato) { If (n==0) { if (dato > x[n]) return x [0]; else return dato; } else { if (dato > x[n]) Return FuncionC (x, n-1, x[n]); else Return FuncionC (x, n-1, dato); } }</pre>	X <table border="1"><tr><td>25</td><td>18</td><td>56</td><td>35</td></tr></table> 100h n = 3 dato= 50	25	18	56	35
25	18	56	35		

Ejercicio 2

Dado un arreglo de N componentes enteras hacer en forma recursiva:

- Cargar el arreglo.
- Mostrar el arreglo en forma invertida.
- Decir cuántas componentes son positivas y cuantas negativas. (hacer una función que devuelva ambos resultados).

Nota: Hacer mapa de memoria para un subprograma

Ejercicio 3

Dada una tabla de N x M números enteros hacer en forma recursiva:

- Cargar la información ordenada por columnas.
- Mostrar el contenido de la tabla con formato de reales.

Ejercicio 4

Se conoce la edad y el sexo (codificado F: femenino, M: masculino) de 32 personas que trabajan en una empresa.

Realizar un programa que a través de funciones recursivas permita:

- Cargar la información en una estructura optima.
- Indicar en el programa principal cantidad de personas mayores de 30 años.
- Calcular y mostrar en el programa principal la edad promedio de las mujeres.

Ejercicio 5

Si quieres conseguir un buen trabajo vas a necesitar buenas habilidades. Uno de los perfiles profesionales más demandados son los programadores, pero ¿qué lenguaje de programación merece la pena aprender? Aprender a programar te abrirá puertas a otros empleos. Son muchas las empresas las que valoran esta habilidad, pese a que no sea necesario para el puesto, por la agilidad mental que denota. Por todo ello, la comunidad de desarrolladores Stack Overflow llevó a cabo encuestas sobre las tendencias del sector, sobre cuál de los siguientes lenguajes utilizan.

- Javascript:** A pesar de tener nombres similares, Javascript no está relacionado con Java. Permite a los desarrolladores crear elementos interactivos en los sitios web, convirtiéndolo en uno de los lenguajes más omnipresentes de la web y el más popular del mundo.
- HTML:** Aunque técnicamente no es un lenguaje de programación - es un "lenguaje de marcas" - HTML es la base para la estructura de cada sitio web.
- Cascading Style Sheets, o CSS:** Es el lenguaje de programación más utilizado para diseñar sitios web y aplicaciones basadas en navegadores.
- Java:** Fue inventado originalmente por Sun Microsystems en 1991 como lenguaje de programación para sistemas de televisión interactiva. Desde la compra de Sun, Oracle ha convertido a Java en una potencia. El lenguaje de programación es la forma más común de construir aplicaciones en Android.
- Python:** Python data de 1989 y es amado por sus fans por su código altamente legible. Muchos programadores creen que es el lenguaje más fácil de usar.
- C:** Es uno de los lenguajes de programación más antiguos aún en uso común, fue creado a principios de la década de los 70. En 1978, el legendario manual del lenguaje, "The C Programming Language", fue publicado por primera vez.

Esta es la información compartida en una encuesta. Para procesarla se ingresa por cada encuestado el número de lenguaje elegido.

Realizar un programa en C que, utilizando solo funciones recursivas, permita:

- Generar un arreglo que cuente para cada lenguaje, los encuestados que lo eligieron.
- Mostrar el/los lenguajes/s que se eligió por menos de 4000 encuestados.
- Indicar el lenguaje más elegido. (suponer único)
- Mostrar el total de encuestas realizadas.
- Mostrar la cantidad de lenguajes que fueron elegidos por menos de 5000 encuestados y cuantos por más de 9000 encuestados (hacer una función recursiva que devuelva las dos cantidades).
- Realizar el mapa de memoria cuando se invoca a la función construida en el punto d).

Ejercicio 6

Construir un programa en lenguaje C que a través de funciones recursivas resuelva los siguientes ítems:

- Cargar un arreglo de enteros, de N componentes.
- Generar un subarreglo con las componentes del arreglo cargado, cuyo valor es mayor o igual al Promedio.
- Indicar cuantas componentes del subarreglo son mayores al promedio y cuantas iguales a éste.
- Ingresar un número y decir si se encuentra en el subarreglo.
- Realice el ítem anterior si el arreglo original estuviera ordenado ascendentemente.

Nota: Hacer mapa de memoria para un subprograma

Ejercicio 7

Realice una función que busque el mayor valor de un arreglo, de modo tal que al llegar al caso base ya haya encontrado este valor; y en la etapa de volver al punto de invocación vaya mostrando los valores iguales al mayor.

Ejercicio 8

Implemente una función recursiva que nos diga si una cadena es palíndromo (palabra que se escribe igual al derecho y al revés).

Ejercicio 9

El Ministerio de Producción ha lanzado un Plan de Promoción de Capacitación de Empleados (PPCE) para las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas). La siguiente tabla detalla los montos financiados para el año actual (expresados en millones de pesos) según las distintas categorías/sectores, lo que permite clasificar cada una de las empresas.

<i>Categoría</i>	<i>Sector</i>				
	Agropecuario	Industria y Minería	Comercio	Servicios	Construcción
Micro	\$2	\$7,5	\$9	\$2,5	\$3,5
Pequeña	\$13	\$45,5	\$55	\$15	\$22,5
Mediana	\$100	\$360	\$450	\$125	\$180

- Indicar el monto total financiado para una categoría ingresada por teclado.
- Indicar el monto total financiado para el sector de Servicios, sin importar la categoría de la empresa.
- Emitir un listado con el total financiado, sin importar la categoría/ sector.
- Emitir un listado con los montos superiores a uno ingresado por teclado, y a continuación los inferiores e iguales, indicando sector y categoría.

Ejercicio 10

Una empresa constructora posee la cantidad de litros de combustible que utilizó cada una de las 20 máquinas motoniveladoras en los últimos 12 meses.

Generar una tabla y guardar dicha información, donde las filas representen los meses.

Realizar un programa en C, que usando funciones recursivas muestre:

- La cantidad total de combustible que la empresa utilizó en el mes 5. (La función recursiva solo debe recibir como parámetro la fila del mes indicado).
- El gasto promedio de combustible de cada una de las máquinas.
- El mes con mayor gasto de combustible de cada una de las máquinas.

Nota: Hacer mapa de memoria para un subprograma

Ejercicio 11

Dadas dos matrices cuadradas A y B de componentes enteras positivas y de dimensión N, realizar un algoritmo en C que utilizando funciones recursivas permita:

- Cargar cada una de las matrices (función reusable).
- Calcular el producto escalar de una fila de A por una fila de B. Ingresar por teclado el número de cada fila.
- Calcular el producto escalar de una columna de A por una columna de B. Ingresar por teclado el número de las columnas.

Nota: validar el ingreso de datos. Hacer mapa de memoria para un subprograma.

Ejercicio 12

Una cadena de comidas rápidas necesita información estratégica que permita apoyar la toma de decisiones en relación a las ventas realizadas en cada una de las 4 sucursales que dispone en la ciudad. De cada sucursal se conoce: número, nombre, dirección y teléfono. En cuanto a los 10 productos distintos que comercializa, se conoce: código de producto, nombre, calorías y precio. Por cada venta realizada, se ingresa el número de sucursal, código de producto y cantidad. Esta información no tiene ningún orden en particular, y el ingreso termina con número de sucursal 0. Concretamente necesita conocer:

- Cantidad de productos vendidos por sucursal.
- Importe total de productos vendidos por sucursal.
- Obtener la sucursal (nombre) y el producto (nombre y precio), que registró el mayor importe de venta.
- Dado un número de sucursal, indicar el producto (todos los datos) que registró el mayor consumo de calorías (suponer único).
- Dado un número de producto, indicar la sucursal (nombre y teléfono) donde se registró el menor importe vendido.

NOTA: Es importante optimizar el código, por lo tanto, cuando deba trabajar sobre una fila de la tabla, pasar sólo la fila. Realice un menú de opciones y validar los datos de entrada.

