

LISTA DE PROGRAMAS SEGUNDO PERIODO

- A. Para ordenar datos en un arreglo utilizando el método de la burbuja mejorado.
- B. Para ordenar datos en un arreglo empleando el método de Quicksort.
- C. Para buscar datos en una lista lineal vinculada usando búsqueda secuencial con las mejoras de transposición y mover al frente. Si un dato se busca y se encuentra se utiliza transposición (que es mover hacia adelante una posición el dato), si ya se buscó más de tres veces, entonces se usa mover al frente (que es mover el dato al principio de la lista).
- D. Para buscar un elemento en un arreglo usando búsqueda binaria, cada elemento del arreglo contiene la siguiente información: nombre, apellido paterno, apellido materno, boleta y promedio; la búsqueda se puede hacer tomando como llave la boleta o el apellido paterno.
- E. Uno que implemente una tabla hash cerrada. Debe mostrar cómo van quedando los datos en la tabla después de insertar o eliminarlos. Elegir o proponer las funciones de dispersión y justificarlas.
- F. Uno que implemente una tabla hash abierta. Debe mostrar cómo van quedando los datos en la tabla después de insertar o eliminarlos. Elegir o proponer la función de dispersión y justificarla.
- G. Un radar toma la velocidad con que circulan autos por una avenida, en caso de que excedan el límite de velocidad debe almacenar la matrícula formada por tres dígitos y tres letras en una tabla hash. Si un automóvil ha excedido la velocidad permitida más de una vez, debe mostrar un mensaje indicando cuántas veces lo ha hecho. Proponer la función de dispersión.
- H. Programar la solución para las Torres de Hanoi. Ingresar el número de discos desde el teclado. ¿cuántos discos soporta su computadora? ¿cuánto tiempo tarda?
- I. Escribir un programa para calcular de forma recursiva a^b (a elevado a la b), a y b son números enteros.
- J. Suponer que $com(n,k)$ representa la cantidad de diferentes comités de k personas que pueden formarse, dadas n personas entre las cuales elegir. Por ejemplo, $com(4,3)=4$ porque dadas cuatro personas A, B C y D hay cuatro comités de 3 personas posibles: ABC, ABD, ACD y BCD. Se puede comprobar la identidad:

$$com(n,k)=com(n-1,k)+com(n-1,k-1)$$

Escribir y probar un programa recursivo para calcular $com(n,k)$ para $n, k \geq 1$.

- K. Escribir un programa recursivo que reciba dos cadenas a y b, y devuelva una lista con las posiciones en donde se encuentra b dentro de a. Ejemplo, si se introducen las cadenas:

"Un tete a tete con Tete"

"te"

Debe producir : 3, 5, 10, 12, 21

L. Escribir un programa con una función recursiva que acepte una expresión prefija que conste de operadores binarios y operandos enteros de un sólo dígito y retorne el valor de la expresión.

M. Hacer un programa para implementar un árbol binario completo utilizando un arreglo.

N. Escribir un programa para crear un árbol binario de forma dinámica y realizar las operaciones básicas con el mismo: Insertar elemento, eliminar elemento, padre, hermano, hijo izquierdo, hijo derecho.

O. Hacer las funciones para recorrer el árbol del inciso anterior en preorden (orden previo), orden (inorden u orden simétrico) y en posorden (orden posterior).

P. Agregar a la implementación anterior funciones para determinar el número de nodos del árbol, la altura del árbol binario y la suma del contenido de todos los nodos.

Q. Escribir una función que reciba un apuntador a la raíz de un árbol binario y regrese un apuntador a un árbol que sea la imagen reflejo de éste, es decir, todos los subárboles izquierdos ahora son derechos y viceversa.

R. Programar un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) incluyendo las operaciones básicas para este TAD (se pueden modificar las del Árbol Binario).

S. Agregar a la implementación anterior la opción de construir un ABB dada una serie de números en desorden, mediante el recorrido correspondiente hacer que los datos queden ordenados de manera ascendente.

T. Construir un Árbol de Expresión dada una cadena que contenga una expresión en notación interfija, mediante los recorridos correspondientes encontrar los equivalentes de la expresión en notación prefija y posfija.