

Práctico N° 12

Tema: Algoritmos de Ordenamiento y Búsqueda

Duración: 2 clases

Esta práctica tiene como objetivos

- Analizar y utilizar los métodos de búsqueda más adecuados para cada caso
- Conocer y poner en práctica diversos métodos de ordenamiento, considerados como básicos.
- Poder adoptar según el caso el método de ordenamiento más adecuado.

Ej.1) Considere un arreglo ya cargado con registros. Los registros contienen datos relacionados con libros. Cada uno de los registros almacena: título del libro, apellido del autor, año de publicación, número de páginas y nombre de la editorial. Los registros están ordenados por apellido del autor.

Desarrolle un algoritmo que, dado el apellido de un autor, informe si existe, o no, al menos un libro de ese autor. El arreglo ya está cargado y podría estar vacío. Use

Max= 256

Telem = < >

Tarre= arreglo[1..Max] de TElem

TData = <a ∈ Tarre, cant ∈ 0..Max+1)>

Ej. 2) Desarrolle, utilizando recursión, la acción de búsqueda secuencial de un elemento k sobre un arreglo A de dimensión n , que está ordenado. En caso de encontrarlo la acción debe retornar la posición dónde fue encontrado, y en caso contrario debe retornar el valor -1.

Ej.3) Un arreglo de 100 elementos como máximo contiene números enteros ordenados de menor a mayor. Desarrolle un algoritmo que, dado un número entero, aplique búsqueda binaria para informar si dicho número se encuentra o no en el arreglo. En caso de encontrarlo, informe la posición del número en el arreglo y sino que informe que no está en el arreglo.

Ej. 4) Desarrolle, utilizando recursión, la acción de búsqueda binaria o dicotómica de un elemento k sobre un arreglo A de dimensión n ordenado. En caso de encontrarlo la acción debe retornar la posición dónde fue encontrado, y en caso contrario debe retornar el valor -1.

Ej. 5) Dados los ocho enteros 1,7,3,2,0,5,0,8, escriba la traza correspondiente cuando se los ordena por medio de:

- 7.a) Ordenamiento por Burbuja
- 7.b) Ordenamiento por Inserción
- 7.c) Ordenamiento por Selección

Ej. 6) Supóngase que se está ordenando un arreglo que consta de la primera parte ordenada, seguido de unos cuantos números aleatorios aún no ordenados. ¿Cuál de los métodos de ordenamiento vistos será especialmente apto para la tarea?

Ej. 7) Un algoritmo se dice estable si conserva el orden relativo de los elementos con el mismo valor. ¿Cuáles de los siguientes algoritmos de ordenamiento son estables?:

- 10.a) Ordenamiento por Burbuja (intercambio), ordenamiento por Inserción, ordenamiento por Selección.
- 10.b) Utilizando un algoritmo estable, ordene por nombre el arreglo del ejercicio 7) y luego por apellido.

Ej. 8) Desarrolle un algoritmo que encuentre los k elementos más chicos de un arreglo de longitud n y los emita por la salida. ¿Qué método parece más apropiado para este problema?

Ej. 9) Implemente un algoritmo que resuelva el problema de la Selección: dado un arreglo de N elementos, encontrar el k-ésimo más pequeño. Por ejemplo, si tenemos (4, 6, 1, 3, 8, 34, 76, 12), el 3-ésimo más pequeño será el 4.

IMPLEMENTACION EN C

Ej. 10.a) Implementar los métodos de ordenamiento de arreglos vistos, para ordenar un arreglo B[1..50] de cadenas de caracteres. Los programas deben mostrar por pantalla el contenido del arreglo ordenado.

10.b) Modifique el algoritmo de ordenamiento por el método de la burbuja para que vaya ordenando desde el menor al mayor (al revés de la versión dada en clases teóricas).

Ej. 11) Modifique los programas del ejercicio anterior agregando dos contadores: uno que indique cuántos pasos y otro que indique cuántos intercambios realiza cada programa. Al finalizar el programa se deben mostrar ambos contadores por pantalla. Compare cuántos pasos realiza cada programa.

Plan de Clases

Clase 1 1) 2) 3) 4)

Clase 2 5) 6) 7) 8) 9)