

Programación de Computadoras – 11/11/08

1. Dado un vector que contiene valores enteros de a lo sumo 100 datos, realizar un programa que envíe a un módulo, el vector, y retorne un árbol binario ordenado, con los valores que aparecen en dicho vector y la cantidad de ocurrencias (es decir en el árbol cada valor del vector aparece una sola vez). El vector debe recorrerse en una sola pasada. Considere que existe un proceso cargar que recibe un vector vacío y lo devuelve creado con sus respectivos elementos.

2. Modularización

a) Defina el concepto de Modularización y destaque las principales ventajas de su uso.

b) Señale las principales diferencias entre procedimiento y función.

c) A su juicio ¿por qué no conviene que las funciones utilicen parámetros por referencia?

d) Dado Function A (a,b: integer): boolean;

Escriba la sección de programa donde se invoque a esta función de dos formas diferentes.

e) ¿Esta función se puede transformar en un procedure? De ser posible escriba el encabezamiento del procedure.

f) ¿Todo procedimiento puede ser transformado en una función? Justifique.

3. Datos

a) Defina el concepto de estructura de datos. Mencione las estructuras de datos que conoce y clasifíquelas desde el punto de vista de la ocupación de memoria y desde la forma de acceso a sus elementos. Justifique.

b) Considere la operación de Unión de dos colas. Se desea obtener la lista Unión como se muestra en el ejemplo:

Cola1: A, B, C, C, D, E, E.

Cola2: B, B, C, D, F.

Cola Unión: A, B, C, D, E, E.

Implemente una solución considerando que los datos vienen ordenados en ambas colas como lo muestra el ejemplo.

c) Realice un análisis de eficiencia desde el punto de vista del tiempo de ejecución de su solución.

d) Si supone que las colas no están ordenadas ¿el tiempo de ejecución sería el mismo que en c)? Justifique.

e) Si ahora supone que la unión de las colas se mantiene en un árbol binario ordenado, cualquier proceso de búsqueda en esa estructura será mas, igual o menos eficiente que la búsqueda en una cola ordenada? Justifique.

f) Explique detalladamente cómo sería la búsqueda de un mínimo en una cola sin orden y en un árbol binario ordenado.

4. TAD

a) Defina y caracterice el concepto de Tipo Abstracto de Datos.

b) Defina el concepto de reusabilidad.

c) ¿Existe una relación entre reusabilidad y TADs? Justifique.

d) Especifique el TAD Fecha, enumerando algunas de sus operaciones más importantes a su criterio. Defina su representación e implemente las operaciones de

- CrearFecha ()

- AsignarFecha ()

- SumarDías () que recibe una fecha y un entero y devuelve la fecha modificada con esa cantidad de días.

Nota: suponer que todos los meses tienen 30 días