Universidad de Granada

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIA

DECSAI ETSII Informática y de Telecomunicación, C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n- 18071- Granada (España)

Estructuras de Datos

Curso 2012-2013. Convocatoria de Septiembre

Grado en Ingeniería Informática.

1. (2 puntos) Un videoclub está desarrollando una aplicación que permita un acceso rápido a las películas de las que disponen. No se tiene claro qué estructura de datos elegir para almacenar los registros (compuestos por código, título, año...). La **búsqueda** se hace por el título de la película . Para la **inserción** y **borrado** de películas, se usa un código único asociado a cada película. Además se necesita una función para **imprimir** de forma ordenada todas las películas. Analizar la eficiencia de las 4 operaciones si se usa como estructura de datos: 1) **vector ordenado**, 2) **lista ordenada**, 3) **ABB**, 4) **AVL** y 5) **Tablas Hash**. En función del resultado obtenido en el análisis de eficiencia realizado, decidir que estructura de datos resuelve mejor el problema.
2. (2 puntos) Para gestionar un documento se utiliza un TDA Documento. Este TDA tiene en su representación una tabla hash, en la que cada palabra del documento tiene asociada una lista ordenada con las posiciones en las que aparece la palabra en el mismo. Implementa una función

   int Documento::min_distancia(string pal1, string pal2)

   que devuelva la distancia mínima en la que aparecen las palabras *pal1* y *pal2* en el documento. Para la representación de la tabla hash se usa hash abierto.
3. (2 puntos) Dada una lista de enteros con elementos repetidos, diseñar (usando el TDA lista) una función que construya a partir de ella una lista ordenada de listas, de forma que en la lista resultado los elementos iguales se agrupen en la misma sublista. Por ejemplo si *entrada ={1,3,4,5,6,3,2,1,4,5,5,1,1,7}* entonces *salida={ {1,1,1,1},{2},{3,3},{4,4},{5,5,5},{6},{7} }*
4. (2 puntos) Un árbol binario se dice que es ***k-balanceado*** si, para cada nodo, la diferencia entre el número de nodos en el subárbol izquierdo y derecho no es mayor que k. Diseñar (usando el TDA Arbol Binario) una función que permita determinar si un árbol es k balanceado.
5. (2 puntos) Disponemos del TDA Matriz de enteros (se almacenan los datos por filas) y se quiere definir un iterador que itere por columnas sobre los elementos pares de la matriz. Para ello hay que implementar los operadores ++ y *, así como las funciones begin() y end() en la clase Matriz. Por ejemplo si la matriz M tiene los siguientes datos :

$$\begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 9 & 0 & 2 \\ 8 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

Ejecutando el siguiente código

```
Matriz M;
....
Matriz:: iterator it;
for (it=M.begin(); it!=M.end();++it)
  cout<<*it;
```

se imprimirá sobre la salida estándar: **2 8 4 0 2 2**

Tiempo para realizar el examen:3 horas