

Algoritmo de borrado de claves

Borrar nodos es algo más complicado, como veremos ahora. También se trata de un algoritmo iterativo, aunque puede implementarse recursivamente.

- Buscar el nodo donde está la *clave* que queremos borrar.
- Si la *clave* no está en el árbol, salimos sin hacer nada.
- Buscamos la *posición* que ocupa la *clave* dentro del nodo.
- ¿Se trata de un nodo hoja o terminal?
 - **SI:**
 - *hoja* = *nodo*
 - **NO:**
 - Intercambiar *clave* con la clave siguiente. Se trata de la primera clave del nodo hoja obtenido al seguir la rama izquierda a partir del nodo derecho de la *clave* actual.
 - *hoja* = nodo de la siguiente clave
- Eliminar clave, se consigue rotando las claves siguientes dentro del *nodo* y decrementando el número de claves usadas del *nodo*.
- Si el número de claves usadas es cero y *hoja* es el nodo de *entrada*:
 - **SI:**
 - *Entrada* = NULL
 - Borrar *hoja*
 - Salir.
- Hoja es el nodo de entrada o el número de claves usadas es mayor del número mínimo de claves por nodo:
 - **SI:**
 - Salir.
- **Bucle:**
 - Buscar el puntero que apunta a *hoja* en nodo *padre*: *posClavePadre*.
 - Localizar los nodos *izquierdo* y *derecho* del nodo *hoja*.
 - Si existe el nodo *derecho* y contiene más claves que el número mínimo.
 - **SI:**
 - Pasar una clave del nodo *derecho* a *padre*, en *posClavePadre* y la clave que había allí al nodo *hoja*.
 - Salir.
 - Si existe el nodo *izquierdo* y contiene más claves que el número mínimo.
 - **SI:**
 - Pasar una clave del nodo *izquierdo* a *padre*, en *posClavePadre* y la clave que había allí al nodo *hoja*.
 - Salir.
 - Si existe el nodo *derecho*.
 - **SI:**
 - Fundir en *hoja* los nodos *hoja* y *derecho* junto con la clave del nodo *padre* *posClavePadre*. Borrar nodo *derecho*.
 - Si *padre* es el nodo de *entrada* y no tiene claves.
 - **SI:**
 - *entrada* = *hoja*
 - borrar nodo *padre*
 - salir
 - **NO:** (Entonces debe existir un nodo *izquierdo*)
 - Fundir en *izquierdo* los nodos *hoja* y *izquierdo* junto con la clave del nodo *padre* *posClavePadre*. Borrar nodo *hoja*.
 - Si *padre* es el nodo de *entrada* y no tiene claves.
 - **SI:**
 - *entrada* = *izquierdo*
 - borrar nodo *padre*
 - salir
 - *hoja* = *padre*
 - Si *hoja* no es NULL, ni *hoja* es el nodo de entrada ni el número de claves en *hoja* es menos que el mínimo.
 - **SI:**
 - cerrar **bucle**.
 - **NO:**
 - Salir.

Tomado de : http://conclase.net/blog/item/arbolesb#alg_borrado

