

VICTOR MANUEL VASQUEZ POBLETE

Reporte de Introducción a los algoritmos de Thomas Cormen

Pilas y colas.

Son muy parecidas a las listas enlazadas, la diferencia es la manera en que sale un dato, en las pilas, el último dato en entrar es el primero en salir, como el inicio se encuentra en el final, por eso el final o el ultimo es el que sale primero porque se encuentra en la entrada de la pila, al insertar un dato lo llamaremos PUSH y al borrar o sacar un dato lo llamaremos POP, y en la cola como comúnmente conocemos una cola ya sea de tramites de pagos, inscripciones, etc., el primer dato en entrar es el primero en salir, así de sencillo, sigue un orden de secuencia.

Llamamos a la operación INSERT en una cola ENQUEUE, y llamamos al DELETE operación DEQUEUE; al igual que la operación de pila POP, DEQUEUE no toma ningún argumento de elemento. La cola tiene una cabeza y una cola. Cuando un elemento está en cola, toma su lugar al final de la cola, al igual que un cliente recién llegada toma un lugar al final de la línea. El elemento eliminado siempre es el del jefe de la cola, como el cliente a la cabeza de la fila que ha esperado el tiempo más largo, algo importante es que si intentamos quitar la cola de un elemento de una cola vacía, la cola se desborda.

Listas enlazadas

Una lista enlazada es una estructura de datos en la que los objetos se organizan en un orden lineal. Tienen un inicio que es lo principal, sin él se perdería la lista y no tendría un orden, se tiene que verificar si la lista no es vacía para ingresar datos, porque si no estuviera vacía se tendría que tomar en consideración el inicio e insertar después de él o del último dato. En una lista se utilizan comúnmente apuntadores con nombres de siguiente o anterior, para hacer referencia a los datos que están en la lista y tener un mejor control de los enlaces y así evitar perder o romper la lista.

Una lista puede estar enlazada simplemente apuntando al siguiente dato y el re corrimiento es hacia adelante, doblemente enlazada donde apunta al siguiente y también al anterior dato y el re corrimiento puede ser hacia adelante o atrás, El elemento mínimo es el encabezado de la lista, y el elemento máximo es el cola. Si la lista no está ordenada, los elementos pueden aparecer en cualquier orden. En una lista circular, el puntero anterior del encabezado de la lista apunta a la cola, y el siguiente puntero de la cola de la lista apunta a la cabeza.

Operaciones principales de una lista enlazada

Tenemos la opción de insertar un nuevo dato a la lista, para añadir un elemento a la lista se presentan varios casos: la inserción en una lista vacía, la inserción al inicio de la lista, la inserción al final de la lista y la inserción en otra parte de la lista, las etapas son asignar memoria para el nuevo elemento, completa el campo de datos de ese nuevo elemento, el puntero siguiente de este nuevo elemento apuntará hacia NULL. También se puede buscar un elemento dentro de la lista, el cual es un proceso de recorrer la fila hasta encontrar el elemento o llegar al final de la lista. Otra operación es borrar un dato dentro de la lista, en esta parte se debe tener cuidado, ya que si se borra una parte de la mitad de la lista, sus enlaces se perdería, así que se recomienda el uso de un puntero auxiliar para tener guardado en una dirección el dato a enlazar con los demás.

Representando árboles enraizados

Árboles enraizados con ramificación ilimitada

Un árbol es una colección de elementos llamados nodos, uno de los cuales se distingue como raíz, junto con una relación que impone una estructura jerárquica entre los nodos, implica que cada nodo del árbol es raíz de algún subárbol contenido en el árbol principal. La inserción de un nuevo nodo en un árbol binario de búsqueda debe realizarse de tal forma que se mantengan las propiedades del árbol. De modo que lo primero que hay que hacer es comprobar que en el árbol no existe ningún nodo con clave igual a la del elemento que se desea insertar. Si la búsqueda de dicha clave falla, entonces se insertará el nuevo nodo en el punto donde se ha parado la búsqueda, que será el punto del árbol donde, de existir, debería estar ubicada dicha clave. Hay que considerar que todo proceso de búsqueda fallido termina en un enlace nulo, por tanto, el nodo a insertar siempre será un nodo terminal, lo que facilitará la operación. La operación de borrado en un árbol de búsqueda es muy simple. Hay que tener en cuenta que en todo árbol de búsqueda los nodos se pueden ordenar por su clave si se recorre el árbol siguiendo el criterio infijo. El orden establecido por este recorrido se debe mantener aunque se elimine un nodo del árbol. Por tanto, no hay más que utilizar el algoritmo de borrado sobre árboles binarios cuando se desea mantener el orden infijo de los nodos