

Problemas resueltos

Problemas resueltos

Da el código de iteradores que recorren un árbol en preorden, inorden, postorden, y por anchura (sin usar recursividad).

En los tres primeros casos vamos a disponer de una pila en la que meter los nodos. Vamos a considerar que los nodos pueden marcarse (por ejemplo metiendo en la pila `pair<bool,nodo>`).

Cuando marcamos un nodo significa que hemos procesado un nodo y metido sus hijos en la pila. El nodo marcado lo volveremos a meter en el orden oportuno en la pila.

Al encontrarnos un nodo marcado, mostramos su contenido.

En el último caso usaremos una cola.

Problemas resueltos

Estado inicial: Pila contiene nodo raiz.

PREORDEN: {

Mientras pila tiene nodos {

 Saco un nodo de la pila \rightarrow x.

 Si x no está marcado: {

 Meto en pila hijos(x) desde n hasta 1 (la pila les da la vuelta).

 Meto en pila x marcado.

 }

 Si x está marcado: {

 Muestro x.

 }

}

Problemas resueltos

Estado inicial: Pila contiene nodo raiz.

POSTORDEN: {

Mientras pila tiene nodos {

 Saco un nodo de la pila $\rightarrow x$.

 Si x no está marcado: {

 Meto en pila x marcado.

 Meto en pila hijos(x) desde n hasta 1 (la pila les da la vuelta).

 }

 Si x está marcado: {

 Muestro x .

 }

}

Problemas resueltos

Estado inicial: Pila contiene nodo raiz.

INORDEN: {

Mientras pila tiene nodos {

Saco un nodo de la pila $\rightarrow x$.

Si x no está marcado: {

Metó en pila hijos(x) desde n hasta 2 (la pila les da la vuelta).

Metó en pila x marcado.

Metó en pila el hijo 1 de x .

}

Si x está marcado: {

Muestro x .

}

}

Problemas resueltos

Obsérvese que el recorrido en preorden puede simplificarse para no necesitar marcar nodos, mostrando directamente el contenido del nodo actual:

Estado inicial: Pila contiene nodo raíz.

PREORDEN: {

Mientras pila tiene nodos {

 Saco un nodo de la pila $\rightarrow x$.

 Meto en pila hijos(x) desde n hasta 1 (la pila les da la vuelta).

 Muestro x .

}

Problemas resueltos

El recorrido en anchura sería similar a este último caso. Utilizaríamos una cola en la que ir añadiendo los hijos de los nodos:

Estado inicial: Cola contiene nodo raíz.

ANCHURA: {

Mientras cola tiene nodos {

 Saco un nodo de la cola -> x.

 Meto en cola hijos(x) desde 1 hasta n (ojo, es cola, de 1 a n)

 Muestro x.

}