

Examen Final de Programación Curso 2005-2006

Pregunta 1

Inversión por niveles

En el ensamblado `Weboo.Utils.dll` se da la siguiente implementación de un tipo `Arbol`:

```
public class Arbol {  
    // Crea un árbol con una hoja del valor indicado  
    public Arbol(object valor) {...}  
  
    // Devuelve el valor del nodo raíz  
    public object Valor { get {...} set {...} }  
  
    // Devuelve la lista de árboles hijos  
    public List Children { get {...} }  
}
```

La clase `List` donde se almacenan los hijos de cada árbol es la siguiente:

```
public class List : IEnumerable {  
  
    // Agrega un árbol a esta lista de hijos  
    public void Add(Arbol hijo);  
  
    // Devuelve la cantidad de árboles de la lista  
    //(0 si no tiene hijos)  
    public int Count { get {...} }  
  
    // Permite obtener al árbol que está en la posición index  
    // de esta lista de hijos.  
    public Arbol this[int index] { get {...}}  
}
```

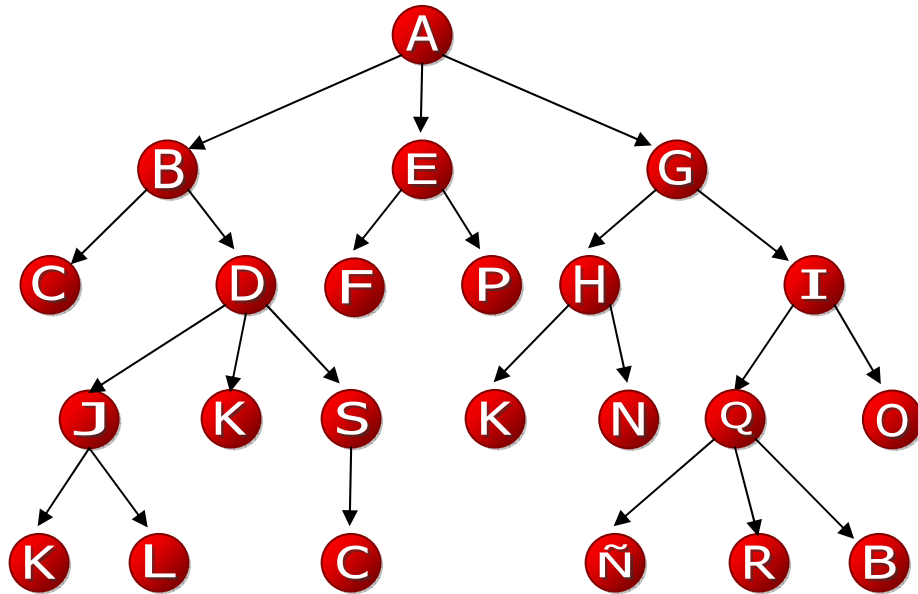
Implemente el método:

```
namespace Weboo.ExamenFinal  
{  
    public class Pregunta1  
    {  
        public static Arbol Invierte(Arbol arbol, int[] nivelesAinvertir)  
        {...}  
    }  
}
```

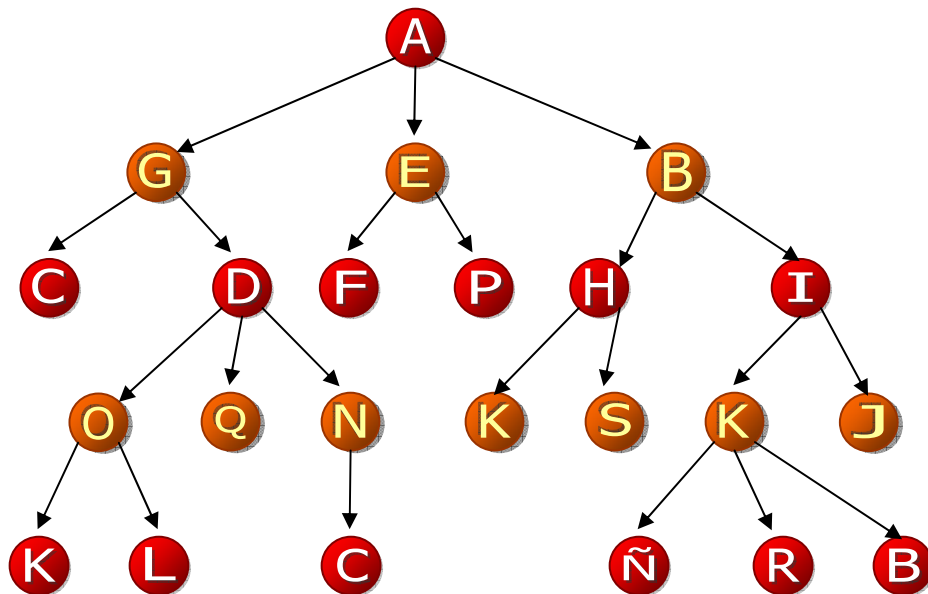
dentro del ensamblado `Weboo.ExamenFinal.dll`

Este método a partir del `Arbol` que recibe como parámetro construye un nuevo árbol idéntico al árbol original en el cual los valores de los nodos de los niveles

que se indiquen en el array `nivelesAInvertir` deben aparecer horizontalmente invertidos respecto del árbol original. Por ejemplo, a partir del siguiente árbol:



Si el valor del parámetro `nivelesAInvertir` es el array `{1,3}` entonces el árbol que debe devolver el método `Invierte` debe tener invertidos los nodos de los niveles 1 y 3 tal y como se muestra a continuación



Recuerde que el nivel k está formado por aquellos nodos que están a distancia k (cantidad de aristas) de la raíz del árbol.

Note que en el árbol original el nivel 1 estaba formado por los nodos `B`, `E`, `G` y que en el árbol resultado ahora es `G`, `E`, `B`. El nivel 3 estaba formado por los

nodos J, K, S, K, N, Q, o y en el árbol resultado está formado por los
nodos o, Q, N, K, S, K, J.