
Jogurt

P98569_es

From the Croatian Open Competition in Informatics, COCI06/07 (2006)

Un árbol binario completo de N niveles es una estructura jerárquica de nodos, donde hay un nodo (el nodo raíz) que está en nivel 0 y que tiene exactamente dos nodos hijo, que están en nivel 1, y que a su vez cada uno de ellos tiene 2 nodos hijos, que están en nivel 2, etcétera, hasta llegar a un cierto nivel N , donde ningún nodo tiene nodos hijo.

Un árbol binario completo de N niveles tiene exactamente $2^N - 1$ nodos. En este problema te pedimos que escribas los números del 1 al $2^N - 1$ en los nodos de un árbol binario completo de N niveles, de modo que se cumpla la siguiente propiedad: para cada nodo de nivel D , el valor absoluto de la diferencia entre la suma de los números del subárbol izquierdo y la suma de los números del subárbol derecho es 2^D .

Por ejemplo: para $D = 0$, se debe cumplir que la suma del subárbol izquierdo del nodo raíz y la suma del subárbol derecho del nodo raíz tienen que diferir en exactamente $2^0 = 1$. Para $D = 1$, los respectivos subárboles deben diferir en $2^1 = 2$.

Hay que usar cada número exactamente una vez. La solución no tiene porque ser única.

Entrada

La primera y única línea de la entrada contiene el entero N ($1 \leq N \leq 15$).

Salida

Escribe los $2^N - 1$ números separados por espacios en una única línea, en pre-orden: para escribir los números en pre-orden, debes escribir primero el número del nodo raíz, luego el subárbol de la izquierda (de nuevo, en pre-orden) y luego el subárbol de la derecha.

Ejemplo de entrada 1

2

Ejemplo de entrada 2

3

Ejemplo de salida 1

1 2 3

Ejemplo de salida 2

1 3 4 6 2 5 7

Información del problema

Autor : COCI06/07

Generación : 2024-05-03 10:05:30

© Jutge.org, 2006–2024.

<https://jutge.org>