

TREE SUMMING

Sara Chica, Rodrigo Gualtero

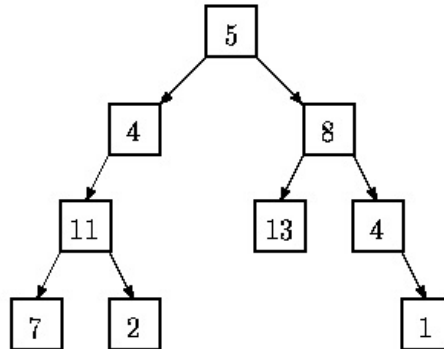
15 de Diciembre, 2012

Índice

1. Introducción	1
2. Definición del problema	2
2.1. Entrada	2
2.2. Salida	2
3. Modelamiento Matemático	3
4. Planteamiento de la Solución	3
5. Conclusiones	3

1. Introducción

Este es un problema de la UVA, identificado con el código *112*, El cual consiste en determinar si un número dado por el usuario corresponde a la suma de de las ramas de un árbol binario también dado por el usuario. A continuación se presenta un ejemplo en donde se puede observar un árbol binario dado por el usuario



El árbol es ingresado de la siguiente forma: (5 (4 (11 (7 () ()) (2 () ()))) ())
(8 (13 () ()) (4 () (1 () ())))))

2. Definición del problema

Para este problema la representación más adecuada es una estructura tipo árbol binario ya que cada uno de los árboles que serán ingresados tienen dos ramas y estas a su vez tienen otras dos. El objetivo de este ejercicio es determinar si un número dado por el usuario corresponde a la suma de las ramas del árbol

2.1. Entrada

En un principio recibimos un entero N que corresponde a la suma de las ramas del árbol; a continuación se recibe una cadena de caracteres correspondiente al árbol, dentro de esta entrada se cuenta con dos tipos de caracteres el primero son caracteres de parentesis que indican si son ramas derechas o izquierdas del árbol y caracteres numéricos que se ubican en cada nodo del árbol.

2.2. Salida

Se debe imprimir la palabra *yes* o *not* si cumple o no con la suma correspondiente a las ramas del árbol

3. Modelamiento Matemático

Un árbol binario es un árbol en el que ningún nodo puede tener más de dos subárboles.

En este cada nodo puede tener cero, uno o dos hijos (subárboles), donde se conoce el nodo de la izquierda como hijo izquierdo y el nodo de la derecha como hijo derecho.

Estos cuentan con varios tipos de recorridos que permiten así obtener información de ellos y manipularla; algunos de estos son: En profundidad, en preorden, en postorden, en inorden, por niveles, entre otros.

4. Planteamiento de la Solución

Para determinar la solución del problema primero se debe representar el la entrada como un árbol ; una vez hecho esto lo unico que se debe hacer es una busqueda por profundidad sacando en cada una de estas el valor que se encuentra en el nodo del árbol y poniendolo en un acumulador, al final se compara este número de acumulado con el número ingresado por el usuario; y si son iguales el resultado es yes de lo contrario es not.

5. Conclusiones

1. La mejor forma para solucionar el problema es a través de un árbol ya que el ejercicio se vuelve muy simple cuando se ha armado el árbol.
2. El problema es ideal para estudiantes que estan viendo recorridos en árboles y representacion de datos a través de árboles siempre y cuando la información se represnte en árboles binarios.