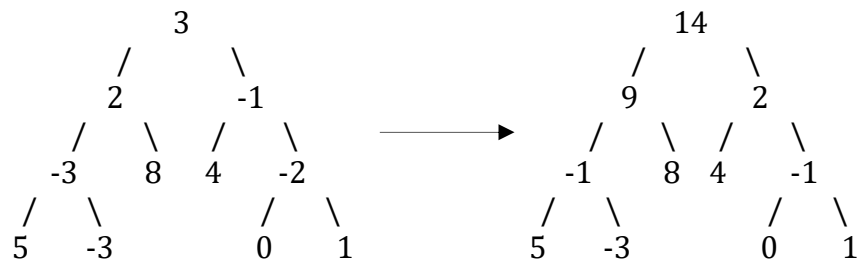


Ejercicio 2 – Árboles

El árbol de sumas del árbol de enteros A, es otro árbol B con la misma estructura, tal que cada nodo de B es la suma de todos los descendientes de su correspondiente en A, incluyendo éste. Véase el siguiente ejemplo:



SE PIDE:

- Implemente un algoritmo recursivo que devuelva el árbol de sumas de otro árbol.
- Calcule la complejidad del algoritmo implementado en el apartado a.

Solución

Algoritmo:

```
private static BinaryTree<Integer> sumas(BinaryTree<Integer> a) {
    BinaryTree<Integer> res = null;
    switch (a.getType()) {
        case Empty:
            res = BinaryTree.empty();
            break;
        case Leaf:
            res = BinaryTree.leaf(a.getLabel());
            break;
        case Binary:
            res = BinaryTree.binary(a.getLabel() +
                                   sumas(a.getLeft()).getLabel() +
                                   sumas(a.getRight()).getLabel(),
                                   sumas(a.getLeft()),
                                   sumas(a.getRight()));
            break;
    }
    return res;
}
```

Complejidad:

La complejidad del algoritmo presentado es lineal, $\Theta(n)$, ya que es necesario recorrer todos los nodos del árbol.