0112. 路径总和

ITCharge 大约 2 分钟

- 标签：树、深度优先搜索
- 难度：简单

题目链接

- 0112. 路径总和 - 力扣

题目大意

描述：给定一个二叉树的根节点 `root` 和一个值 `targetSum` 。

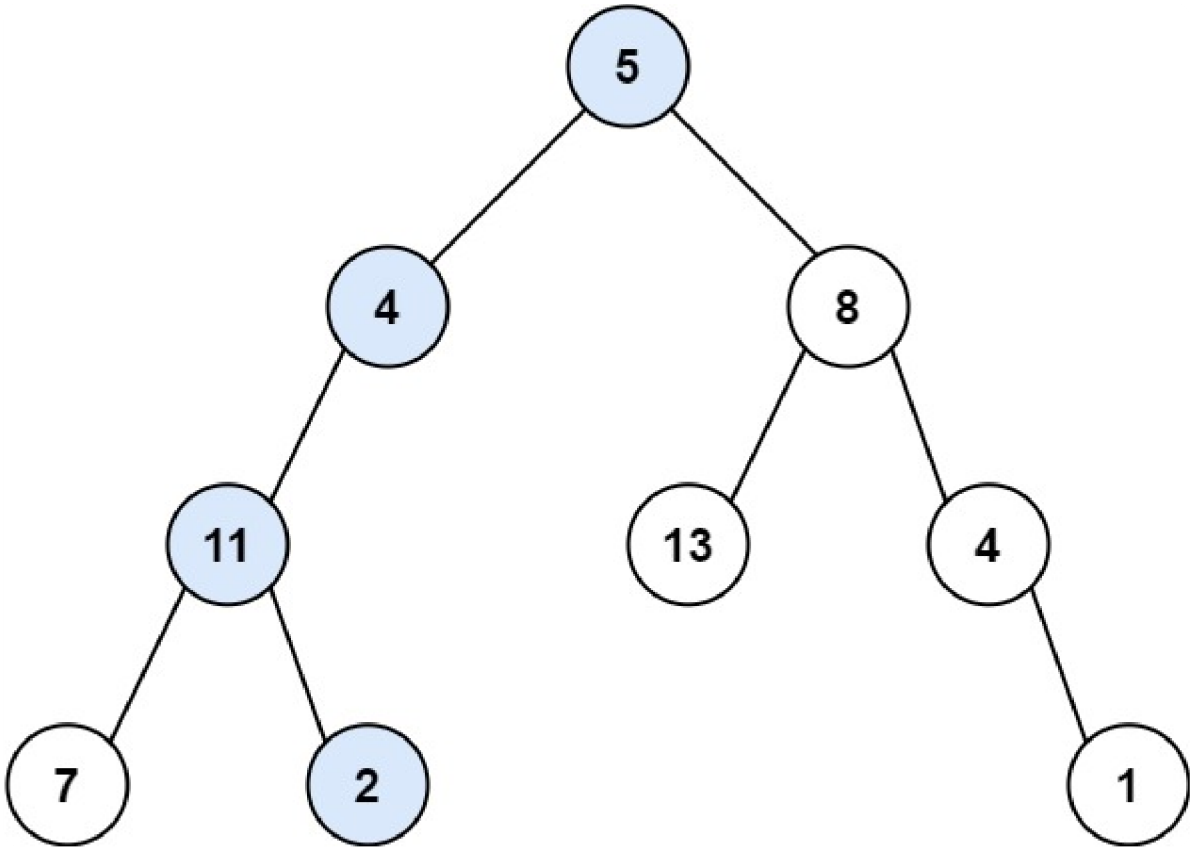
要求：判断该树中是否存在从根节点到叶子节点的路径，使得这条路径上所有节点值相加等于 `targetSum` 。如果存在，返回 `True` ；否则，返回 `False` 。

说明：

- 树中节点的数目在范围 $[0, 5000]$ 内。
- $-1000 \leq Node.val \leq 1000$。
- $-1000 \leq targetSum \leq 1000$。

示例：

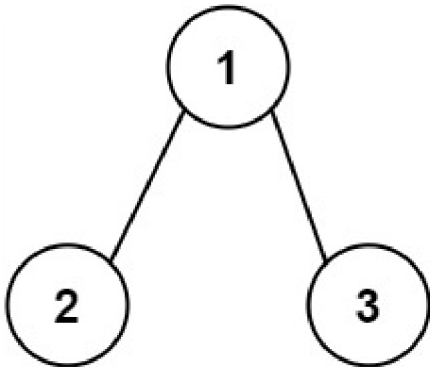
- 示例 1：



img

```py
输入：root = [5,4,8,11,null,13,4,7,2,null,null,null,1], targetSum = 22
输出：true
解释：等于目标和的根节点到叶节点路径如上图所示。
```

- 示例 2：




```py
输入：root = [1,2,3], targetSum = 5
输出：false
解释：树中存在两条根节点到叶子节点的路径：
(1 --> 2)：和为 3
(1 --> 3)：和为 4
```

不存在 sum = 5 的根节点到叶子节点的路径。

解题思路

思路 1：递归遍历

1. 定义一个递归函数，递归函数传入当前根节点 root ，目标节点和 targetSum ，以及新增变量 currSum （表示为从根节点到当前节点的路径上所有节点值之和）。
2. 递归遍历左右子树，同时更新维护 currSum 值。
3. 如果当前节点为叶子节点时，判断 currSum 是否与 targetSum 相等。
    1. 如果 currSum 与 targetSum 相等，则返回 True 。
    2. 如果 currSum 不与 targetSum 相等，则返回 False 。
4. 如果当前节点不为叶子节点，则继续递归遍历左右子树。

思路 1：代码

```py
class Solution:
    def hasPathSum(self, root: TreeNode, targetSum: int) -> bool:
        return self.sum(root, ta    Sum, 0)

    def sum(self, root: TreeNode, targetSum: int, curSum:int) -> bool:
        if root == None:
            return False
        curSum += root.val
        if root.left == None and root.right == None:
            return curSum == targetSum
        else:
            return self.sum(root.left, targetSum, curSum) or
self.sum(root.right, targetSum, curSum)
```

思路 1：复杂度分析

- **时间复杂度**：$O(n)$，其中 n 是二叉树的节点数目。
- **空间复杂度**：$O(n)$。递归函数需要用到栈空间，栈空间取决于递归深度，最坏情况下递归深度为 n，所以空间复杂度为 $O(n)$。