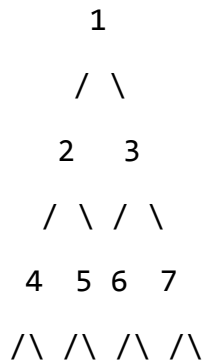


二叉树

1 题目描述



如上图所示，由正整数 $1, 2, 3, \dots$ 组成了一棵无限大的二叉树。从某一个结点到根结点（编号是 1 的结点）都有一条唯一的路径，比如从 5 到根结点的路径是 $(5, 2, 1)$ ，从 4 到根结点的路径是 $(4, 2, 1)$ ，从根结点 1 到根结点的路径上只包含一个结点 1 ，因此路径就是 (1) 。对于两个结点 x 和 y ，假设他们到根结点的路径分别是 $(x_1, x_2, \dots, 1)$ 和 $(y_1, y_2, \dots, 1)$ ，那么必然存在两个正整数 i 和 j ，使得从 x_i 和 y_j 开始，有 $x_i = y_j$ ， $x_{i+1} = y_{j+1}$ ， $x_{i+2} = y_{j+2}$ ，...

现在的问题就是，给定 x 和 y ，要求他们的公共父节点，即 x_i （也就是 y_j ）。

1.1 输入描述：

输入包含多组数据，每组数据包含两个正整数 x 和 y ($1 \leq x, y \leq 2^{31} - 1$)。

1.2 输出描述：

对应每一组数据，输出一个正整数 x_i ，即它们的首个公共父节点。

1.3 输入例子：

10 4

1.4 输出例子：

2

2 解题思路

根据题意，以 18 和 27 为例找二叉树的第一个公共父节点，公共父节点的查找过程如图 2-1 所示。

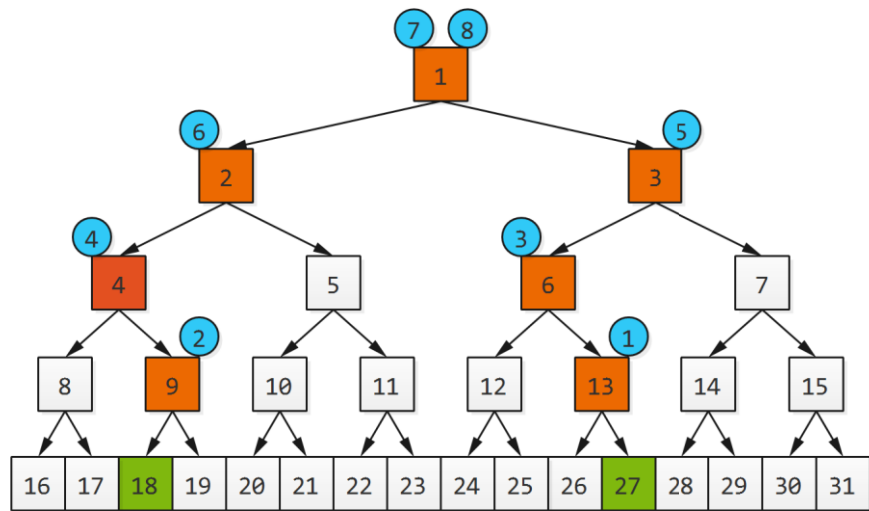


图 2-1 二叉树中查找 18 和 27 的第一个公共父节点

图 2-1 中的圆圈代表求父节点的操作，圆圈中的序列代表第几次操作。根据操作的过程可以知道。当两个数不相等时，对较大的那一个数求父节点操作，得到父节点的值，这个与未求父节点的值一起，求第一个公共父节点，直到两个数相等，那么这个数就是第一个公共父节点的值。