# 12金币

**问题：**给出12个硬币，其中一个是假硬币，用一个天平来确定三种重量的假币（其中假币可能比其他硬币轻或重）。问：至少称量多少次能够保证判断出：是否假币，而且如果有，确定假币是哪一颗，

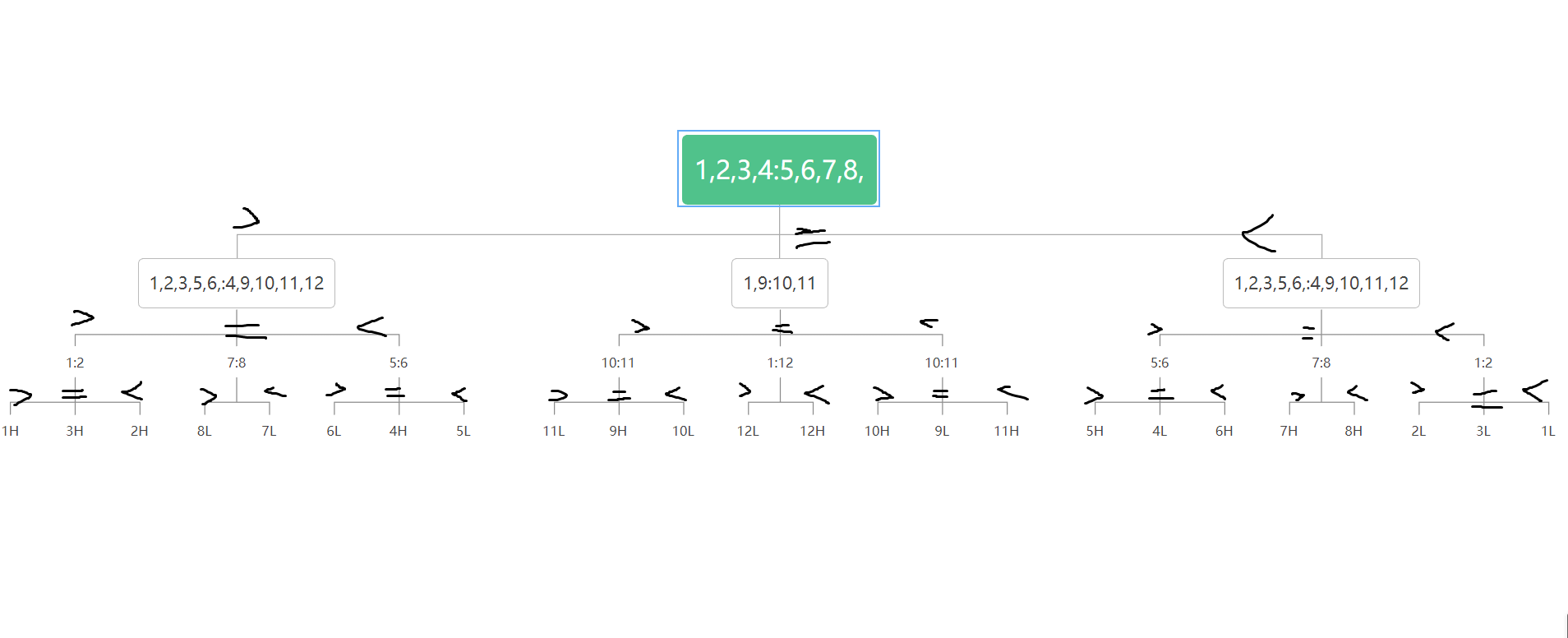
## 算法思想：

首先将金币分成三份，然后取出前面两份进行比较，第一次比较之后能够缩小假币的范围以及能够确定某些一定是真币，第二次就可以缩小范围以及利用已经确定是真币的去进行比较，第二次比较之后能够进一步缩小范围，第三次再次利用小范围可能的假币和已知的真币的信息进行比较，从而确定假币

## 算法步骤：

1. 分为三份A 1,2,3,4 B 5,6,7,8, C 9,10,11,12
   1. A=B -》A和B全真，假币在C
      1. 分为D 1,9 E 10,11
         1. D=E ——》可能情况:12L12H
            1. 1>12 12L
            2. 1<12 12H
         2. D>E ——》可能情况:9H11L10L
            1. 10=11 9H
            2. 10>11 11L
            3. 10<11 10L
         3. D<E ——》可能情况:9L10H11H
            1. 10=11 9L
            2. 10>11 10H
            3. 10<11 11H
   2. A>B——》 C全真
      1. 分为F 1,2,3,5,6 G 4,9,10,11,12
         1. F=G——》可能情况:8L7L
            1. 7>8 8L
            2. 7<8 7L
         2. F>G——》可能情况:3H1H2H
            1. 1=2 3H
            2. 1>2 1H
            3. 1<2 2H
         3. F<G——》可能情况:4H6L5L
            1. 5=6 4H
            2. 5>6 6L
            3. 5<6 5L
   3. A<B——》C全真
      1. 分为 H 1,2,3,5,6, I 4,9,10,11,12
         1. H=I——》可能情况:7H8H
            1. 7>8 7H
            2. 7<8 8H
         2. H>I——》可能情况:4L5H6H
            1. 5=6 4L
            2. 5>6 5H
            3. 5<6 6H
         3. H<I——》可能情况:3L2L1L
            1. 1=2 3L
            2. 1>2 2L
            3. 1<2 1L

**判定树图**

****

