



链滴

Google 面试题 - 玻璃球

作者: [cttmayi](#)

原文链接: <https://ld246.com/article/1572019989743>

来源网站: [链滴](#)

许可协议: [署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

题目

给你两个一模一样的玻璃球. 这两个球如果从一定高度掉到地上就会摔碎, 当然, 如果在这个高度以下下扔, 怎么都不会碎, 超过这个高度肯定就一次摔碎.

现在已知这个恰巧摔碎的高度范围在1楼到100层之间, 如何用最少的试验次数, 用这两个玻璃球测试玻璃球恰好摔碎的楼高

一般策略

逐一法

第1颗球: 从1楼开始, 逐一往上加, 直到摔碎为止, 则找到位置

二分法

第1颗球, 从50楼(1/2的位置)开始, 如果未碎, 接着75楼, 如碎了

第2颗球, 从51楼开始, 逐一法到碎为止, 则找到位置.

粗选细选

第1颗球, 从10楼开始, 逐10往上加, 直到摔碎为止. 比如, 玻璃球在50楼碎了

第2颗球, 从41楼开始, 逐一法到碎为止, 则找到位置

分析

基本逻辑

1. 如果只有一个球, 用逐一法是唯一可解决问题的方案.
2. 如果有无限多的球, 用二分法是最优解(在没有任何额外提醒的情况下, 二分法一定是最优的)

双球的策略分析

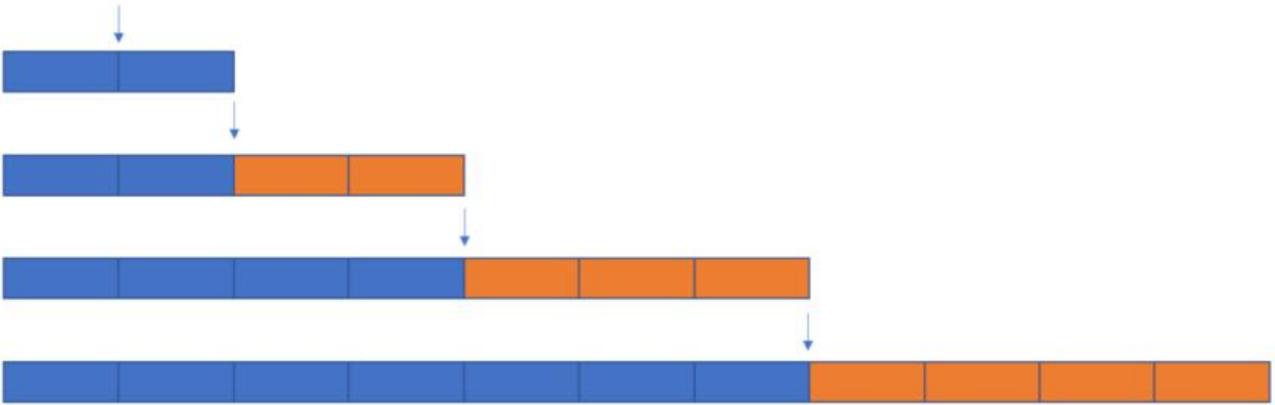
从基本逻辑思考, 1颗球必须用于逐一法, 1颗球用于二分法. 有个困难点是在只有2颗球的情况下如何进行二分法.

可以通过如下方式

左边:二分/逐一混合算法, 是在第1颗球成功的情况下, 由于第1颗球还可以继续使用, 使用混合算法

右边:逐一法, 第1颗一旦失败, 后面就只能用逐一法进行)

以左右两边的次数一致的原则, 进行二分法.



逐一递推

1. 2 : 2

2. 4 : 3

3. 7 : 4

4. 11 : 5

5. 16 : 6

6. 22 : 7

7. 29 : 8

8. 37 : 9

9. 46 : 10

10. 56 : 11

11. 65 : 12

12. 77 : 13

13. 90 : 14

最佳答案

第1颗从第15(14+1)楼开始, 运气最差的情况下, 试验14次, 可获得准确楼层.