

蛋碎何处

姓名：应承峻

学号：3170103456

问题描述：

你拿两个完全相同的鸡蛋站在一有100层高的楼前。最坏情况下，最少试几次才可以找出鸡蛋丢下不会被摔碎的最高楼层？比如：50层鸡蛋丢下没碎51层碎了，那么最高不会碎就是50层。

如果有三个鸡蛋呢？

Solution

假设第一次是在 x 楼扔的鸡蛋，如果鸡蛋第一次扔就碎了，那么我们就需要通过从1~ $x - 1$ 楼依次试探来得到没有碎的楼层，最坏情况下需要 $1 + (x - 1) = x$ 次才能够得出答案

如果第一个鸡蛋没碎，则要进行第二次，假设第二次摔碎了，那么第二次扔的楼层就与第一次扔的楼层间隔 $x - 1$ 次，如果第二次没碎则又扔第三次，以此类推.....

因此有 $x + (x - 1) + (x - 2) + \dots + 1 \geq 100$ 解得 $x = 14$

将该解决方案用dp进行描述：设 x 个鸡蛋最坏情况下扔 y 次可以分辨楼层 $dp[x][y]$

故有 $dp[x][y] = 1 + dp[x - 1][y - 1] + dp[x][y - 1]$

由此可以解得当有三个鸡蛋时只需要8次