

Peter 笔记

Peterlits Zo

2020 年 7 月 22 日

目录

1	LeetCode-1049 题解	2
1.1	题目	2
1.2	想法与题解	2

1 LeetCode-1049 题解¹

这是一个关于 0-1 背包的题目，让我吃惊的是它说我 TLE 了。真是让我迷惑不解。

1.1 题目

题目如下

最后一块石头的重量 II:

有一堆石头，每块石头的重量都是正整数。

每一回合，从中选出任意两块石头，然后将它们一起粉碎。假设石头的重量分别为 x 和 y ，且 $x \leq y$ 。那么粉碎的可能结果如下：

如果 $x = y$ ，那么两块石头都会被完全粉碎；

如果 $x \neq y$ ，那么重量为 x 的石头将会完全粉碎，而重量为 y 的石头新重量为 $y - x$ 。

最后，最多只会剩下一块石头。返回此石头最小的可能重量。如果没有石头剩下，就返回 0。

示例：

```
输入：[2,7,4,1,8,1]
输出：1
解释：
    组合 2 和 4，得到 2，所以数组转化为 [2,7,1,8,1]，
    组合 7 和 8，得到 1，所以数组转化为 [2,1,1,1]，
    组合 2 和 1，得到 1，所以数组转化为 [1,1,1]，
    组合 1 和 1，得到 0，所以数组转化为 [1]，这就是最优值。
```

提示：

```
1 <= stones.length <= 30
1 <= stones[i] <= 1000
```

1.2 想法与题解

这个题目从另外一个角度来看的话，就是寻找一个能尽可能地填满 $\frac{\text{sum}}{2}$ 长度的背包，然后用背包装的重量 `half` 进行运算： $\text{sum} - 2 \times \text{half}$ 。

所以对于长度为 len 的数组 a 我们不妨有动态规划转移方程：

$$\text{dp}[\text{aim}][\text{len}] = \begin{cases} 0 & \text{if } \text{len} = 0, \\ \max\{\text{dp}[\text{aim}][\text{len} - 1], \text{dp}[\text{aim} - a[\text{ptr}]][\text{len} - 1] + a[\text{ptr}]\} & \text{otherwise.} \end{cases}$$

¹更多信息请参见：<https://leetcode-cn.com/problems/last-stone-weight-ii/>。