

# 312. Burst Ballons

[ 3 1 5 8 ] → 167

[ 3 5 8 ]    [ 3 8 ]    [ 8 ]    [ ]  
 $3 \times 1 \times 5$      $3 \times 5 \times 8$      $3 \times 8 \times 1$     8    = 167

每一步与前一步相关.

每一步与后一步相关.

暴力

$n!$

$A_n^n$

时间

空间

难度

记忆化搜索, 减枝? ✓

选取气球是否有先后规律?

Tips

分治?  
 动态规划?  
 记忆化搜索?  
 递归?  
 分治?

从简单情况找思路

[ 5 8 ]

先5后8

[ 1 5 8 ]

$\left\{ \begin{array}{l} [ 5 8 ] + 5 \\ [ 1 8 ] + 40 \\ [ 1 5 ] + 40 \end{array} \right\}$

[ 3 1 5 8 ]

$\left\{ \begin{array}{l} [ 1 5 8 ] \\ [ 3 5 8 ] \\ [ 3 1 8 ] \\ [ 1 5 8 ] \end{array} \right\}$

No Way!?

每一次选择击破哪个气球必须考虑最底层情况, 自底向上求解.

先计算每三个值之间的情况.

☆ 我们需要假设相邻三个值的情况下才能计算.

只有这种情形才有显式表达结果  
 然后打展.

然而实际中我们并不知道左右是谁.

[ 3 1 5 8 ... ]

For gap = 1 ~ n-1

For left = 1 ~ n-1-gap

right = left + gap

$DP[left][right] = \max_{i=left+1 \sim right-1} (nums[left] \cdot nums[i] \cdot nums[right] + dp[left][i] + dp[i][right])$

	0	1	2	3
0	3,0	30,0	159,0	
1		15,1	135,2	
2			40,2	48,3
3				40,3

3 1 5 8  
 0 1 2 3

167.3

159.3