**★★★★☆**

**題組：Problem Set Archive** **with Online Judge**

**題號：10404: Bachet’s Game**

**解題者：黃鈺維**

**解題日期：2023年5月25日**

**題意：**

給定n個石頭，有m種一回合可拿的石頭數量，兩人輪流拿石頭，拿走最後一個石頭者勝，判斷誰勝出。(n <= 1,000,000, m <= 10)

**題意範例：**

21 3 1 3 8 -> Stan wins

22 3 1 3 8 -> Ollie wins

**解法：**

DP遞迴公式：

**stan\_win[i]** = true, if stan\_win[i - stones[j]] = false

(如果stan在石頭數為i-stones[j]時會輸，則在為i時可以贏)

base condition: stan\_win[0] = false

stan\_win[i]:Stan 在石頭數剩下i時，贏或輸，stan\_win[n]為所求

Bottom-up by iteration:

**i from 1 to n** (all possible number of stones)

**j from 0 to m – 1** (all possible movements)

**解法範例：**10 3 1 5 9 -> Ollie wins

 

**討論：**

1. 排序 stones 陣列，可去除枚舉j時，超過upper bound的分支

2. 每回合可移除石頭數量最多為10種，可先宣告大小為10個int的陣列，透過m限制每次排序、判斷可用的範圍，可免於每個測資都初始化。

**程式：**

無