

abc410_e Battles in a Row 题解

题目大意

高桥在玩游戏，他要按顺序对战 N 只怪兽，初始时，高桥有 H 点体力和 M 点魔力。

对于第 i 只怪兽，高桥可以选择：

- 使用体力战斗，当且仅当高桥当前体力 $\geq A_i$ 时可以选择，高桥花费 A_i 点体力击败第 i 只怪兽。
- 使用魔力战斗，当且仅当高桥当前魔力 $\geq B_i$ 时可以选择，高桥花费 B_i 点魔力击败第 i 只怪兽。

当高桥面对某只怪兽时无法进行上述任意一种战斗或所有 N 只怪兽均被击败时，游戏结束。求他最多能击败多少只怪兽。

解题思路

定义状态 $f_{i,j}$ 表示：

挑战了前 i 只怪兽，剩余 j 体力的情况下，剩余的魔力的最大值。

则：

初始时只有一个状态 $f_{0,H} = W$ 合法。

状态转移：

- $f_{i-1,j}$ 合法且 $j \geq A_i$ (可以消耗体力打败第 i 只怪兽)
 - $f_{i,j-A_i} = \max(f_{i,j-A_i}, f_{i-1,j})$
- $f_{i-1,j}$ 合法且大于等于 B_i (可以消耗魔力打败第 i 只怪兽)
 - $f_{i,j} = \max(f_{i,j}, f_{i-1,j} - B_i)$

能够打败的怪兽的最大数量等于所有合法的状态 $f_{i,j}$ 中最大的那个 i 。