

競程研討會

chen910606

CCUPC

January 6, 2024

Outline

出題者的困境

出題者的困境

問題

- 有 m 題，每題的難度為 r_i 。
- 有 n 個參賽者，每個參賽者的能力值為 p_i 。
- 當參賽者的能力大於等於題目難度時，參賽者會解出那一題題目。
- 當比賽滿足對於每個題數，解出恰好該題數的隊伍皆小於等於 k 時代表比賽具有鑑別度。

試問最少要拿出前幾題才能使比賽具有鑑別度？

Input

4 3 2
400 100 150 200
100 200 300

Output

3

出題者的困境-範測解說

Input

4 3 2

400 100 150 200

100 200 300

Output

3

- 當 $i=1$ 時，比賽不具有鑑別度，因為解出 0 題的隊伍有 3 隊。
- 當 $i=2$ 時，比賽不具有鑑別度，因為解出 1 題的隊伍有 3 隊。
- 當 $i=3$ 時，比賽具有鑑別度，因為解出 0 題的隊伍有 0 隊，1 題的有 1 隊，2 題的有 2 隊，3 題的有 3 隊，對於每個題數，其對應的隊伍數皆小於等於 k 。

出題者的困境 - 觀察

觀察方法

- ① 找出題目不太合理（不符合常理）的地方
- ② 從不合理的點找突破口

出題者的困境 - 觀察

觀察方法

- ① 找出題目不太合理（不符合常理）的地方
- ② 從不合理的點找突破口

當參賽者的能力大於等於題目難度時，參賽者會解出那一題題目。

出題者的困境 - 觀察

觀察方法

- ① 找出題目不太合理（不符合常理）的地方
- ② 從不合理的點找突破口

當參賽者的能力大於等於題目難度時，參賽者會解出那一題題目。

如果把參賽者的能力由小到大排之後，一道題目會把參賽者分成兩部份，左邊為無法答對的組，右邊為可以答對的組。

出題者的困境 - 觀察

觀察方法

- ① 找出題目不太合理（不符合常理）的地方
- ② 從不合理的點找突破口

當參賽者的能力大於等於題目難度時，參賽者會解出那一題題目。

如果把參賽者的能力由小到大排之後，一道題目會把參賽者分成兩部份，左邊為無法答對的組，右邊為可以答對的組。

兩題不同難度的題目會把參賽者分成三個部份。

出題者的困境 - 觀察

當一場比賽具有鑑別度時，
再加入一題是否有可能使比賽變成沒有鑑別度？

出題者的困境 - 觀察

當一場比賽具有鑑別度時，
再加入一題是否有可能使比賽變成沒有鑑別度？

100	200	300	原本的序列
100	200	300	放入難度 400 的題目
100	200	300	放入難度 100 的題目
100	200	300	放入難度 150 的題目
100	200	300	放入難度 200 的題目

出題者的困境 - 單調性

題數對於鑑別度具有單調性。

可以透過二分查找答案。

把問題簡化成出前 x 題題目是否有鑑別度。

- 差分
- two pointer

出題者的困境 - two pointer