

# 桌遊 (game)

---

本題為**互動題**，限用 C++ 上傳。

## 題目描述

tw87 在302後面發現了一款有趣的桌遊，這個桌遊由一張超級大的格子棋盤、一疊上面有某些數字的卡片、還有一隻國王所組成。

定義這個格子棋盤的左下角座標為  $(1, 1)$ ，一開始需要先將國王放在格子棋盤上的某個位置  $(x, y)$ ，並抽取一些數字卡片放在旁邊(也就是雙方的數字卡片是一樣的)，這些數字卡片必須包含數字 1，接著雙方輪流移動國王，雙方只能將國王向左或向下移動  $k$  步，這個  $k$  必須為數字卡片中的其中一個數字，且不能將國王移動超出格子，當其中一方不能移動時就輸了，換句話說，就是把國王移到  $(1, 1)$  的人獲勝。

由於 tw87 特別喜歡跟別人下棋，於是他找到了你，他特別讓你可以決定你要先手還是後手，你能找到一個策略讓你每一把都贏 tw87 嗎？

## 實作細節

你必須上傳一個檔案 game.cpp。這個檔案必須在開頭加上

```
#include "game.h"
```

並實作以下函式

```
int game_start(int x, int y, std::vector<int> S);
```

- $(x, y)$  代表一開始國王在座標  $(x, y)$  上
- $S$  代表抽取到的數字卡。
- 每筆測資恰會呼叫此函式一次
- 回傳 1 代表你要先手，你要後手則回傳 0，回傳其他東西你會直接輸掉遊戲。
- 保證一開始會先呼叫此函式

接著正式評分程式會一直呼叫以下函式直到有一方將國王移動到  $(1, 1)$

```
int play(int x, int y);
```

- 代表國王目前在座標  $(x, y)$  上，且輪到你移動國王
- 你必須回傳一個整數  $k$ 
  - 如果  $k < 0$ ，代表你要將國王從  $(x, y)$  移動到  $(x - |k|, y)$
  - 如果  $k > 0$ ，代表你要將國王從  $(x, y)$  移動到  $(x, y - |k|)$
  - 你必須保證  $k \in S$  且移動完後的國王座標  $(x', y')$ ， $x', y' \geq 1$ ，否則會判你犯規直接輸掉遊戲
- 呼叫完函式後，會先將國王依你要的操作移動到  $(x', y')$ ，若  $(x', y') = (1, 1)$  則會結束程式。  
接著 tw87 會將國王從  $(x', y')$  移動到  $(x'', y'')$ ，若  $(x'', y'') = (1, 1)$  會結束程式，否則會再次呼叫  $\text{play}(x'', y'')$
- 保證將國王從  $(x', y')$  移動到  $(x'', y'')$  是個合法的移動。

## 限制

- $S$  必包含 1
- $1 \leq x, y \leq 10^5$
- $1 \leq S_i < \max(x, y)$
- $1 \leq |S| \leq 100$
- $S$  中元素兩兩相異

其中  $|S|$  代表  $S$  的大小

## 子任務

1. (20分)  $x = 1$
2. (20分)  $S = \{1, 2, \dots, \max(x, y)\}, \max(x, y) \leq 100$
3. (20分)  $\max(x, y) \leq 100$
4. (40分) 無限制

## 範例評分程式

範例評分程式第一行輸入三個整數  $n, x, y$ ，代表  $S$  的大小為  $n$ ，一開始國王在座標  $(x, y)$ 。

第二行輸入  $n$  個整數，代表  $S$  裡的元素。

接著會輸出你的程式移動後國王的座標，對於每次呼叫，你要輸入一個整數  $t$ ，代表你要移動的操作， $t < 0$  代表你要將國王從  $(x, y)$  移動到  $(x - |t|, y)$ ， $t > 0$  代表你要將國王從  $(x, y)$  移動到  $(x, y - |t|)$ 。