

Magic Show

Alice 和 Bob 是知名的魔術師。Catherine 是位貴婦，對他們的出色表現感到興趣，並提出若他們兩人可以表演以下魔術，她願意提供高額的獎勵。魔術的內容如下：

- Step 1: Bob 進入一個房間並斷絕對外聯繫，他僅能和 Catherine 對談。接著 Alice 告知 Catherine 一個數字 n ($2 \leq n \leq 5000$)。
- Step 2: Catherine 告知 Alice 一個數字 X ($1 \leq X \leq 10^{18}$)。
- Step 3: Alice 建構一棵樹，其中樹上的節點數量恰好為 n ，並把樹給 Catherine。
- Step 4: Catherine 移除該樹上的若干條邊，至多移除 $\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor$ 條邊，並把剩下來的邊交給 Bob。
- Step 5: Bob 仔細端詳過收到的圖後，說出 Catherine 先前告知 Alice 什麼數字。

然而，Alice 和 Bob 不認為他們有足夠的才智表演這個魔術，並向你求助。請寫程式來實現 Alice 和 Bob 的策略，讓他們可以完成 Catherine 的挑戰。

Implementation Details

你需要繳交 **兩個檔案**。

第一個檔案是 `Alice.cpp`，裡面實作了 Alice 的策略。這個檔案需要使用編譯器指引 `#include` 將標頭檔 `Alice.h` 插入。這個檔案需要實作下面這個函式：

```
std::vector<std::pair<int, int>> Alice();
```

- 對於每一筆測資，這個函式會在一開始時被呼叫恰好一次。
- 這個函數需要回傳一個 vector of pairs，代表 Alice 在 Step 3 建構的樹所包含的邊。
 - 注意！樹上節點的號碼從 1 開始標。
 - 你需要確保回傳的樹符合規範，如應該有 $n - 1$ 條邊、所有節點是相連的。

`Alice()` 函式需要呼叫下面這函式 **恰好一次**。

```
long long setN(int n);
```

- 使用這個函式指定參數 n ，代表 Alice 在 Step 1 給 Catherine 的值。
- 接著，這個函數回傳 X ，代表 Catherine 在 Step 2 傳給 Alice 的值。

第二個檔案是 `Bob.cpp`，裡面實作了 Bob 的策略。這個檔案需要使用編譯器指引 `#include` 將標頭檔 `Bob.h` 插入。這個檔案需要實作下面這個函式：

```
long long Bob(std::vector<std::pair<int, int>> V);
```

- 對於每一筆測資，這個函式會在 `Alice()` 函式呼叫結束後，被呼叫恰好一次。
- 傳入參數 V 是一群邊，代表 Catherine 在 Step 4 傳給 Bob 的圖所包含的邊。
- 這些邊是 **排好序的**，也就是說：
 - 每一條邊的兩個端節點，編號小的端節點先出現。
 - 所有邊以遞增的方式排序，以第一個端節點當做排序優先依據、第二端節點當作排序次要依據。
- 這個函數需要回傳一個整數，代表 X 。

Sample Interaction

Call	Return Value
<code>Alice()</code>	
<code>setN(4)</code>	3
	$\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}\}$
<code>Bob(\{\{1, 2\}, \{2, 4\}\})</code>	3

上表的操作如以下描述：

- Step 1: Alice 傳 4 給 Catherine。
- Step 2: Catherine 傳 3 給 Alice。
- Step 3: Alice 建構一個 4 個節點的樹，裡面有 $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}\}$ 這些邊，並傳給 Catherine。
- Step 4: Catherine 移除了連接節點 2 和節點 3 的邊，並把剩下的邊 $\{\{1, 2\}, \{2, 4\}\}$ 傳給 Bob。
- Step 5: Bob 宣布 3。因為這答案是正確的，所以他們成功表演了魔術。

Constraints

- $1 \leq X \leq 10^{18}$.

Subtasks

1. (5 points): $X \leq 5\,000$.
2. (30 points): $X \leq 25\,000\,000$.
3. (65 points): 無額外限制。

Sample Grader

評分程式會以下列的方式讀取輸入：

- Line 1: T ($T \in \{1, 2\}$)

如果 $T = 1$ ，評分程式會以下方式繼續讀：

- Line 2: X ($1 \leq X \leq 10^{18}$)

評分程式會以下方式印出函式 `Alice()` 的輸出：

- Line 1: n
- Line $2 + i$ ($0 \leq i \leq n - 2$): $u[i] \ v[i]$ (代表有一條邊連接節點 $u[i]$ 和節點 $v[i]$)

如果 $T = 2$ ，評分程式會以下方式繼續讀：

- Line 2: $n \ m$ ($2 \leq n \leq 5000, n - 1 - \lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor \leq m \leq n - 1$) (n 代表節點數量、 m 代表剩餘邊數量)
- Line $3 + i$ ($0 \leq i \leq m - 1$): $u[i] \ v[i]$ (代表有一條邊連接節點 $u[i]$ 和節點 $v[i]$)

評分程式會以下方式印出函式 `Bob()` 的輸出：

- Line 1: X