



## 第四題：小朋友的牌組大考驗 (Cards)

### 問題敘述

今天老師要教  $m$  位小朋友數學中全序 (total order) 的重要性。老師首先發給每一位小朋友一張空白卡片，要每一位小朋友在卡片上隨意地從集合  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  中挑選兩個變數  $x_i$  與  $x_j$ ，並且寫下  $x_i < x_j$ 、 $x_i = x_j$ 、或  $x_i > x_j$  三者其中之一的敘述。然後在卡片上留下自己的座號。

接著，老師會不斷地隨意挑選兩個座號  $a$  與  $b$ ，並且指定「帶著座號  $a$  卡片的小朋友」將手上所有的卡片，拿給「帶著座號  $b$  卡片的小朋友」。合併完兩堆卡片以後，同學們要齊心推理，看看是否存在一些正整數代入這些變數後，滿足所有卡片上的敘述。重複以上動作直到所有卡片都被收整齊在同一個小朋友身上為止。

請你寫一個程式判斷小朋友們的推論是否正確。

### 輸入格式

- 第 1 列包含兩個正整數  $n$  與  $m$ ，代表變數的數量與小朋友的數量。
- 第 2 至  $m + 1$  列：每一列包含一個以空白作為間隔的敘述  $i_k \text{ op}_k j_k$ ，表示第  $k$  個小朋友在卡片上寫的敘述。其中  $i_k$  和  $j_k$  為變數的編號，而  $\text{op}_k \in \{<, =, >\}$  表示兩個變數的關聯。
- 第  $m + 2$  至  $2m$  列：每一列包含兩個以空白隔開的整數  $a_k, b_k$ ，代表老師依照時間順序，指定將帶有座號  $a_k$  的那疊卡片與帶有座號  $b_k$  的卡片合併。

### 輸出格式

對於每一次的合併，如果存在一些正整數代入變數後滿足所有的敘述，請輸出 Yes，否則輸出 No。

### 測資限制

- $1 \leq n \leq 10^5$ 。
- $1 \leq m \leq 5 \times 10^5$ 。
- 對於所有  $k$  皆有  $i_k, j_k \in \{1, 2, \dots, n\}$ ； $i_k \neq j_k$ 。
- 對於所有  $k$  皆有  $\text{op}_k \in \{<, =, >\}$ 。
- 對於所有  $k$  皆有  $a_k, b_k \in \{1, 2, \dots, m\}$ 。
- 每一次合併的時候，保證  $a_k$  與  $b_k$  所在的卡片不是同一疊。

### 輸入範例 1

```
4 4
1 = 2
2 > 3
```



3 > 4

4 > 1

1 2

3 4

1 3

### 輸出範例 1

Yes

Yes

No

### 輸入範例 2

4 4

1 = 2

2 > 3

3 > 4

4 < 1

1 2

3 4

1 3

### 輸出範例 2

Yes

Yes

Yes

### 評分說明

本題共有 3 組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	12	$m \leq 10^5$ ; $n \leq 50$ 。
2	31	$m \leq 10^5$ ; $n \leq 1000$ 。
3	57	無額外限制。