

## D. 小風的遊戲 (Game)

### 問題敘述

小風最近受邀幫 NHSPCCamp 設計一個遊戲，遊戲會由  $N$  座城市和  $M$  條連接城市的雙向道路組成，其中任何城市都能經由若干個道路走到另一座城市。每個城市由 1 到  $N$  編號。一開始玩家在城市  $S$ ，終點是城市  $T$ ，玩家的目標是要從  $S$  經過若干條道路走到  $T$ 。

每條道路上都會有一隻怪物，每隻怪物的血量都是一個不超過  $10^{12}$  的正整數，玩家必須要斬殺道路上的怪物才能走到道路另一端的城市，而斬殺的怪物會在他成功通過道路後在同一個道路上重生，對於一隻血量為  $x$  的怪物，玩家需要花恰好  $x$  秒的時間斬殺他，因此可以視通過一條道路的時間為斬殺怪物所需的時間。

因為小風不希望他的遊戲太早被破關，但又不希望太過於煩躁讓大家都不想玩，因此他希望存在一種通過道路的方法使得總耗時恰好為  $D$  秒，而且不存在任何花不到  $D$  秒就能從城市  $S$  走到城市  $T$  的方法。

小風早就對每隻怪物的強弱有些許規劃，更明確的說，假設第  $i$  條道路連接城市  $u_i, v_i$  且路上的怪物血量為  $h_i$ ，小風心中有個排列  $p_1, p_2, \dots, p_M$ ，代表小風希望怪物的血量必須滿足  $h_{p_1} < h_{p_2} < \dots < h_{p_M}$ 。

因為他接下來很久都沒空處理這個遊戲，不過他除了怪物的血量還沒決定以外，所有的參數都已經設定好了，因此他希望你先告訴他在目前有的條件下是否能構造出滿足所有條件的  $h_1, h_2, \dots, h_M$ ，而且如果構造得出來，他也希望你幫他構造出一組合法的怪獸血量序列。

### 輸入格式

```

N M S T D
p_1 p_2 ... p_M
u_1 v_1
u_2 v_2
⋮
u_M v_M

```

- $N, M$  分別表示城市和道路的數量。
- $S, T$  分別表示玩家的起始城市和終點城市。
- $D$  的意義如題敘所述。
- $p_i$  代表  $h_{p_i}$  是所有血量中第  $i$  小的。
- $u_i, v_i$  表示第  $i$  條道路連接的兩座城市。

### 輸出格式

```

ans
h_1 h_2 ... h_M

```

## 111 學年度普通型高級中等學校資訊學科能力競賽決賽 模擬賽

- $ans$  為 YES 或 NO，若存在一組能滿足所有條件的  $h_1, h_2, \dots, h_M$ ，則  $ans$  為 YES，否則為 NO。
- 如果  $ans$  為 YES 才需要輸出第二行。
- $1 \leq h_i \leq 10^{12}$ 。
- $h_i$  必須是正整數。
- $h_1, h_2, \dots, h_M$  為滿足所有條件的一組合法怪物血量序列，如果存在多組合法的序列，輸出任意一組即可。若你輸出的序列不滿足此條件，仍可以獲得 50% 的分數，詳見評分說明。

### 測資限制

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1 \leq M \leq \min\{2 \times 10^5, \frac{N(N-1)}{2}\}$
- $1 \leq S, T \leq N$
- $S \neq T$
- $1 \leq D \leq 10^{11}$
- $1 \leq p_i \leq M$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$
- $u_i \neq v_i$
- 保證任兩條道路不會連接完全相同的城市
- 保證任何城市都能經由若干條道路走到另一座城市
- 保證  $p_1, p_2, \dots, p_M$  兩兩相異
- 所有輸入皆為整數

### 範例測試

Sample Input	Sample Output
4 5 1 4 10 5 1 4 3 2 1 3 1 2 2 3 3 4 2 4	YES 4 8 7 6 3
5 4 3 4 1 1 2 3 4 3 1 1 2 2 5 5 4	NO

## 評分說明

本題共有 4 組子任務，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	5	$M = N - 1$
2	9	$M = N$ 且每座城市都恰有兩條道路通往另外兩座城市
3	23	$N \leq 3000, M \leq 5000$
4	63	無額外限制

對於每一組子任務，若你於所有測試資料都有正確判斷是否存在能滿足題目要求的  $h_1, h_2, \dots, h_M$ ，且你輸出的  $h_1, h_2, \dots, h_M$  滿足  $1 \leq h_i \leq 10^{12}$  且  $h_i$  都是正整數，但不是滿足所有條件的一組合法怪物血量序列，你可以獲得該子任務 50% 的分數。