



## 第一題：挑選捷徑 (Shortcut)

### 問題敘述

捷運公司打算要在既有的捷運路網上，新造一條捷運路線。捷運公司希望這條新造的捷運路線能夠最大降低大眾的通勤時間，而通勤時間的估算是依以下原則計算：

- (1) 兩站之間的通勤時間定義為兩站在路網上的最短路線所經過的捷運站個數。如下圖左，從站 5 到站 4，最短路線需要經過站 2、站 3、站 4，所以站 5 與站 4 之間的距離為 3。
- (2) 大眾的通勤時間定義為所有兩站之間的通勤時間加總。如下圖左，有 4 對捷運站之間的距離為 1、4 對距離為 2、2 對距離為 3，所以大眾通勤時間為 18。

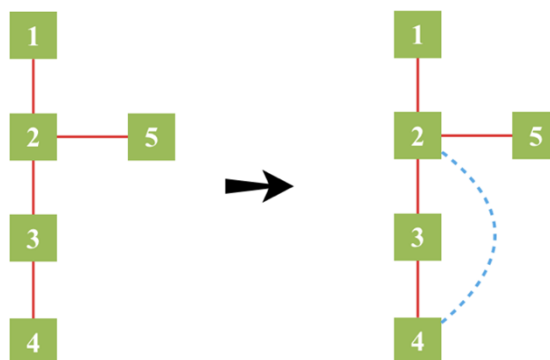


圖 1: 捷運路網範例

若新路線選在連接站 2 和站 4，則大眾通勤時間從 18 下降至 15，是下降幅度最大的選擇，也剛好是上圖中唯一一條能下降 3 的新路線選擇。

### 輸入格式

輸入第一列有兩個正整數  $n$  以及  $m$ ，兩數字間以一個空白隔開。其中  $n$  代表捷運車站數量， $m$  代表有  $m$  對捷運車站有直接相連，車站編號分別是從 1 至  $n$  的整數。

接下來的  $m$  列中每一列包含一對以空白隔開的整數，第  $i$  對整數  $(u_i, v_i)$  代表第  $i$  條連接線所連接的兩個車站編號。

### 輸出格式

輸出為兩整數，之間用一個空白隔開。第一個整數代表有多少條新路線的選擇，當它加入路網可以最大程度下降大眾通勤時間。第二個整數代表大眾通勤時間在加入一條新路線後，最多可以下降多少大眾通勤時間。



## 測資限制

- $3 \leq n \leq 500$ 。
- $n - 1 \leq m \leq n(n - 1)/2 - 1$ 。
- $1 \leq u_i, v_i \leq n$  ,  $u_i \neq v_i$ 。
- 任何一對捷運站只會被至多一條連接線直接連接。
- 整個捷運路網保證是連通的，任何兩個捷運站之間都能夠藉由一些連接線直接或間接相連。

## 輸入範例 1

```
5 4
1 2
2 3
3 4
2 5
```

## 輸出範例 1

```
1 3
```

## 輸入範例 2

```
5 5
1 2
2 3
3 4
4 5
5 1
```

## 輸出範例 2

```
5 1
```

## 評分說明

本題共有 4 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	9	$n \leq 40$ 。
2	22	$n \leq 150$ 。
3	18	$m = n - 1$ 。
4	51	無額外限制。