

# 2009 網際網路程式設計全國大賽

## 國中組初賽

- 題目：本次比賽共七題（不含本封面共 13 頁）。
- 題目輸入：全部題目的輸入都來自輸入檔，請依題目以及下表指示開啓指定的輸入檔讀取輸入。每個輸入檔中可能包含多組輸入，依題目敘述分隔。
- 題目輸出：全部的輸出皆輸出到指定的輸出檔。檔名如下表，請注意都是小寫。
- 時間限制：裁判將限制每次執行時間為十秒。其間執行的電腦上不會有別的動作、也不會使用鍵盤或滑鼠。

表一、題目資訊

	題目名稱	輸入檔名	輸出檔名
題目 A	樹上的松鼠	pa.in	pa.out
題目 B	水之國奇幻冒險	pb.in	pb.out
題目 C	一定中大樂透	pc.in	pc.out
題目 D	阿里不達轟	pd.in	pd.out
題目 E	看動畫	pe.in	pe.out
題目 F	生命靈數	pf.in	pf.out
題目 G	總共需要多少錢?	pg.in	pg.out

## 題目 A

# 樹上的松鼠

輸入檔: pa.in / 輸出檔: pa.out

世界上有很多棵樹，每棵樹長在不一樣的地方，有著不一樣的樹幹和樹枝。有一群松鼠住在一片樹林中，他們喜歡爬樹，喜歡爬到高的地方。今天，松鼠王想要爬到最高的地方，眺望遠方的草地，並尋找他們的食物松果。不過，松鼠王的數學不太好，他知道這些樹的形狀，可是不知道最高的地方在哪裡。你能幫忙他嗎？

在松鼠王的認知中，樹幹和樹枝都是一條直線。樹幹的底端一定在地表，頂端則會在半空中。樹枝的一端會接在樹幹或其他樹枝的中間，另一端也會在半空中。樹枝有分粗細，比較粗的樹枝不能接在比較細的樹枝中間。現在松鼠王給你一張地圖，並告訴你每個樹幹和樹枝的位置，請你找出這片樹林中最高的位置。

### ■ 輸入檔說明

第一行有一個整數  $T$ ，代表後面有幾筆測試資料。接下來有  $T$  組測試資料，每一組的第一行有一個整數  $N$ ，表示有這片樹林中有幾個樹幹和樹枝。再來有  $N$  行，每一行代表一個樹幹或樹枝。每個樹幹和樹枝都是用

$$x_1 \ y_1 \ h_1 \ x_2 \ y_2 \ h_2$$

表示，代表它兩端的位置。 $(x_1, y_1)$  和  $(x_2, y_2)$  代表這兩個端點在地圖上的位置，而  $h_1$  和  $h_2$  代表這兩個端點的高度。

題目保證每組測試資料至少會有一個樹幹，並且樹幹和樹枝都會適當地連接。還有，輸入的每個數字都是整數， $0 < N \leq 1000$ ， $0 < x_i, y_i \leq 10000$ ， $0 < h \leq 10000$ 。

### ■ 輸出檔說明

對每一筆測試資料輸出一個整數，代表這片樹林中松鼠王所能到達的最高位置的高度。

### ■ 範例輸入

```
2
2
```

```
5 5 0 5 5 6
5 5 5 7 7 7
3
5 5 0 5 5 6
5 5 5 6 6 8
5 5 3 3 3 3
```

■ 範例輸出

```
7
8
```

## 題目 B

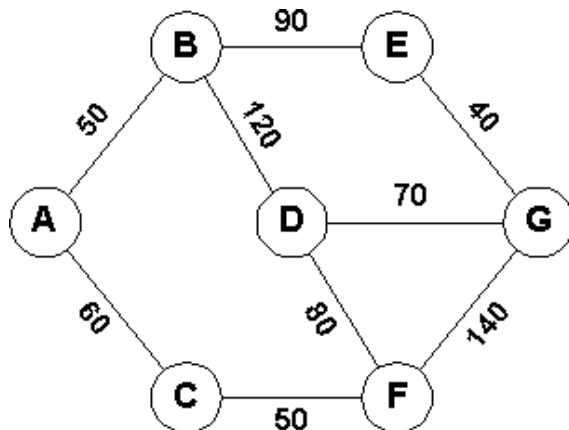
# 水之國的奇幻冒險

輸入檔: `pb.in` / 輸出檔: `pb.out`

小嘉恩最近在玩一個名叫「水之國奇幻冒險」的小遊戲，其中有一道關卡是這樣的：給挑戰者一張地圖，指定起點和終點，每一條路上有強度不等的水柱攻擊；挑戰者要在起點租借防水車，遊戲的過程中，挑戰者只能經過該防水車能夠抵禦的水柱攻擊的地方。

防水車有各種不同等級的，如果租借等級最高的防水車，挑戰者只要能夠找到一條從起點走到終點的路即可；不過，不同等級的防水車，防水等級越高、租金就越高。小嘉恩覺得這是一個簡單的關卡，不該花費太多水之國幣在這道的關卡上，所以他希望在這關花費的水之國幣越少越好，這樣他才有機會在下一關用比較多的水之國幣換到比較好的裝備。

用下面這張地圖舉例來說，每個點代表不同的路口，每個邊上顯示的數字代表那條路的水柱攻擊強度。如果遊戲指定的起點是 A、終點是 G，挑戰者可以選擇走 ABDG，前提是挑戰者租借的防水車等級必須是 120 以上；如果走 ACFDG，挑戰者只需借到等級 80 的防水車即可，同時，這條路需要的防水車等級和租金在這個例子中也是最低的。



小嘉恩希望你幫助他找出最省錢的破關方法。小嘉恩原本打算請你告訴他哪條路需要的防水車等級最低，後來他覺得這樣就沒有玩遊戲的樂趣了，所以你只要告訴他應該租借防水等級多少的防水車即可。

### ■ 輸入檔說明

第一行有一個整數  $T$ ，代表總共有  $T$  筆測試資料。

每一筆測試資料的第一行有二個整數  $N$  和  $M$  ( $2 \leq N \leq 100$  ,  $1 \leq M \leq N \times (N - 1) / 2$ ) , 分別代表  $N$  個街口和  $M$  條街。

接下來有  $M$  行資料, 用來描述每一條街。每一行有三個整數  $a, b$  和  $p$  ( $1 \leq a, b \leq N$  ,  $a \neq b$  ,  $1 \leq p \leq 200$ ) ,  $a$  和  $b$  是一條街的兩個端點,  $p$  代表該條街上水柱攻擊的強度。每條街都是雙向道, 而且固定兩個端點  $a$  和  $b$  時, 同時以  $a$  和  $b$  為街口的街最多只會有一條。

#### ■ 輸出檔說明

每一筆測試資料輸出一行, 每一行包括一個整數, 代表要租借防水等級為多少的防水車, 才可以從街口  $1$  安全抵達街口  $N$  , 同時又能達到最省錢的目標。因為這個遊戲被設定成一定可以破關, 所以不必擔心沒有路徑可以到達的情況。

#### ■ 範例輸入

```
2
7 9
1 2 50
1 3 60
2 4 120
2 5 90
3 6 50
4 6 80
4 7 70
5 7 40
6 7 140
7 6
1 7 40
2 4 120
2 5 50
3 5 60
3 6 50
4 6 80
```

#### ■ 範例輸出

```
80
40
```

## 題目 C

# 一定中大樂透

輸入檔: `pc.in` / 輸出檔: `pc.out`

政府最近開始推行『一定中大樂透』，規則如下：

1. 自己在心中選擇一個數字  $N$  ( $0 < N \leq 100$ )，並且寫在紙條上
2. 機器自動選擇一個數字  $M$  ( $0 < M \leq 100$ )
3. 如果紙條上的數字和機器選擇的數字同為「奇數」或是同為「偶數」，則玩家勝，否則玩家失敗。

現在給你玩家選擇的數字  $N$  和機器選擇的數字  $M$ ，請判斷玩家是否勝利。

### ■ 輸入檔說明

輸入檔含有多組資料，每組資料一行。

一組資料包含兩個數字  $N, M$  ( $0 < N \leq 100, 0 < M \leq 100$ ) 以空白字元分開。

當  $N = 0$  且  $M = 0$  時代表輸入結束，這組資料不需要被處理。

### ■ 輸出檔說明

對每組測試資料輸出一行，如果玩家勝，則輸出「Win」，否則輸出「Loss」。

### ■ 範例輸入

```
1 2
3 3
100 2
0 0
```

### ■ 範例輸出

```
Loss
Win
Win
```

## 題目 D

# 阿里不達轟!!

輸入檔: pd.in / 輸出檔: pd.out

在阿里不達國的邊界，爲了保護國土的安全，其實埋了很多遙控炸彈，每一顆炸彈都可以透過阿里不達國防部的控制遙控引爆。因爲這些炸彈是分批製造的，所以每顆炸彈的爆炸半徑都有可能不一樣。

就在一個月黑風高的夜晚，守衛邊界的士兵發現炸彈區出現了許多圓形不明物體。因爲擔心是鄰國的坦克偽裝，阿里不達國防部長決定把這些不明物體都炸掉。但因爲遙控炸彈所費不貲，部長希望能用最少的炸彈解決所有的敵人。

### ■ 輸入檔說明

第一行只有一個數字  $T$  ( $T \leq 100$ )，表示測資的數量。第二行開始爲測資。每筆測資的第一行有兩個數字  $M, N$  ( $0 < M \leq 15, 0 < N \leq 9$ )，分別表示炸彈的數量以及敵人的數量。

接下來的  $M$  行分別包含三個整數  $X, Y, R$ ，表示每個炸彈的  $X$  座標、 $Y$  座標以及半徑。接著  $N$  行同樣也包含三個整數  $X, Y, R$ ，表示每個敵方不明物體所在的  $X$  座標、 $Y$  座標以及半徑。

只要爆炸範圍有接觸到敵方物體的任何部分就算成功解決敵人。

### ■ 輸出檔說明

對每一筆測資輸出最少必須使用的炸彈數量，若有炸不到的敵人則輸出 **Impossible**，每筆測資一行。

### ■ 範例輸入

```
3
3 2
11 1 1
1 -1 1
5 0 5
10 0 1
0 0 1
2 2
11 1 1
```

```
1 -1 1
10 0 1
0 0 1
1 2
11 1 1
10 0 1
0 0 1
```

■ 範例輸出

```
1
2
Impossible
```



## 題目 E 看動畫

輸入檔: pe.in / 輸出檔: pe.out

小米很喜歡看動畫，他會把看過的動畫都存到硬碟裡，這樣以後才可以再翻出來複習。但是因為他實在是有太多動畫了，一顆硬碟擺不下，所以他買了很多顆硬碟來存。為了方便以後尋找，每一個硬碟都有一個編號，還有上面存了哪些動畫，動畫是以集為單位，一部動畫可能有很多集，但是一集一定會放在同一顆硬碟不會分在兩顆。

有一天，當他想要把 **OOXX** 重看一遍時，發現一個麻煩的問題，動畫當然就是要從第一集開始一集集依序看完，但是不同集的動畫不一定放在同一個硬碟裡，因此要看完一部動畫可能會用到很多顆硬碟。硬碟當然是要接上電腦才能用，但是電腦的 **USB** 接頭是有限的，因此可能沒有辦法一次把全部的硬碟接上去，所以當你看完一集時可能需要抽換硬碟才能看到下一集。當然如果現在連在電腦上的硬碟已經有你要看的那一集那就可以不用換。因為一直換硬碟實在是太麻煩了，會影響看動畫的心情。所以他把他想看的動畫存在哪一顆硬碟中依序跟你講，希望請你寫一個程式來決定怎麼抽換硬碟才能使抽換次數降到最低。

舉例來說，動畫可能依序放在 **5 4 3 2 1** 這五個硬碟中，電腦上有三個 **USB** 接頭，最少需要兩次抽換才能看完整部動畫。方法如下，首先先把 **5 4 3** 接上電腦，之後把 **5 4** 拔掉換成 **2 1**，這樣就可以全部看完。

### ■ 輸入檔說明

第一行有一個整數代表總共有幾筆測試資料。

每一筆測試資料有兩行。

第一行有  **$N, M$**  兩個整數， **$N$**  代表動畫總共有幾集， **$M$**  代表有幾個 **USB** 接頭。

第二行有  **$N$**  個整數  **$A_1$**  到  **$A_N$** ，代表依序要使用的硬碟編號。

**$N < 100000, M < 100, 0 \leq A_n \leq 10000$**

### ■ 輸出檔說明

每一筆測試資料輸出一個整數，代表最少要抽換多少次硬碟。

### ■ 範例輸入

```
2
5 5
```

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

■ 範例輸出

```
0
2
```

## 題目 F

# 生命靈數

輸入檔: pf.in / 輸出檔: pf.out

生命靈數的算法是這樣的，給你某人的出生年月日，把每一位數字拆開後相加，如果總和不是個位數，就繼續把每一位數字拆開後相加，反覆做到結果是個位數為止，最後得到的個位數字就是生命靈數。

例如：1995年 05月 27日

$$1 + 9 + 9 + 5 + 0 + 5 + 2 + 7 = 38$$

$$3 + 8 = 11$$

$$1 + 1 = 2$$

藉由生命靈數，可以分析一個人，像是生命靈數為 2 的人被分類為「合夥與細節的愛好者」，有點類似分析十二星座的感覺。不過，就像有些人相信星座運勢、有些人卻不以爲然一樣，不是每個人都相信生命靈數的。

風紳很喜歡像剛認識的女孩子詢問出生年月日，然後算出她的生命靈數。其實風紳一點也不相信生命靈數這種東西，這只是他用來避免尷尬、增加話題的一種方式而已。不過對於生命靈數與他相同的女孩，他總是忍不住多認識一下。

因緣際會之下，風紳拿到全校女生的出生年月日資料，他想要一口氣算出這些女生的生命靈數，找出生命靈數跟他一樣是 2 的女生。如果用人工計算那麼多筆資料會花費很多時間，所以風紳希望你幫他寫一個程式來達成這件事情。

### ■ 輸入檔說明

第一行有一個整數  $N$ ，代表總共有幾本測試資料，至多 10000 筆。

接下來共有  $N$  行，每一行描述一個女生的出生年月日，格式爲：

「yyyymmdd」。

例如：1995年 05月 27日會被表示成「19950527」。

**■ 輸出檔說明**

針對每個女生的生日，輸出生命靈數  $L$ ，以及  $L$  是否為  $2$ 。  
 $L$  等於  $2$  的時候輸出「**Yes**」，其他的情況則輸出「**No**」。

總共有  $N$  行輸出，格式為「 $L, \text{Yes}$ 」或「 $L, \text{No}$ 」。  
例如：1995年05月27日的輸出為「**2, Yes**」。

**■ 範例輸入**

```
3
19950527
19971205
19960913
```

**■ 範例輸出**

```
2, Yes
7, No
2, Yes
```

## 題目 G

# 總共需要多少錢

輸入檔: pg.in / 輸出檔: pg.out

小甜和小甘是一對感情很要好的雙胞胎，她們的喜好相似，而且總是形影不離。一起到學校上課、討論功課和寫作業，外出用餐的時候總是點相同的食物，而且買東西的時候同一種東西一定會買兩份一模一樣的！

每個星期三放學以後到去上補習班的空檔，小甜和小甘會一起去買一些點心和飲料來吃。因為她們還要趕著去上補習班，所以總是沒有太多時間挑選點心和飲料。

由於小甜和小甘的喜好和行為模式實在是太相似了，兩個人每次都會考慮很久，然後選了相同的東西，於是她們決定一個人負責挑選一種點心、另一個人負責挑選一種飲料，這樣就可以省下很多時間了。

小甜和小甘兩個人還有一個很大的毛病，就是她們每次都會懷疑店員算錯錢，偏偏兩個人的算數都不是很好。你能幫幫她們寫一個程式，用來計算每次買的點心和飲料總共需要多少錢嗎？

### ■ 輸入檔說明

第一行有一個整數  $N$ ，代表總共有幾本測試資料，至多 **100** 筆。

接下來有  $N$  行，每一行代表一筆測試資料。

每一筆測試資料有兩個整數  $a$  和  $b$  ( $1 \leq a, b \leq 200$ )，代表這次小甜選的點心單價為  $a$ 、小甘選的飲料單價為  $b$ 。

### ■ 輸出檔說明

針對每一筆測試資料，輸出小甜和小甘這次買的點心和飲料總共需要多少錢。

### ■ 範例輸入

```
3
75 125
```

```
49 35  
50 30
```

■ 範例輸出

```
400  
168  
160
```