

# I. 民國無雙與芽芽

## Description

在玩過第一版的「民國無雙」後，芽芽與伊綱覺得第一版的「民國無雙」不夠好玩。因此，她們寫了「民國無雙：二版」。並且邀請了四位玩家  $p_0, p_1, p_2, p_3$  來測試這個遊戲。

現在， $p_0, p_1, p_2, p_3$  坐在大圓桌旁邊，玩著名子為「民國無雙：二版」這個遊戲。這個遊戲總共有 **八個回合**，在每一個回合中，有一位玩家要當親家，另外三位玩家要當子家。 $p_0, p_1, p_2, p_3$  會依序當親家，而不是親家的三位玩家就都是子家。因此，在第一回合、第五回合中， $p_1$  是親家，第二、六回合的親家是  $p_1$ ，第三、七回合的親家是  $p_2$ ，第四、八回合的親家是  $p_3$ 。當第八回合結束時，「民國無雙：二版」遊戲就結束了。

在詳細介紹遊戲之前，我們先來定義一些函數：

- $f(i, j) = j \times 2^{(i+2)}$
- $c(i, j, k) = \lceil (\frac{k * f(i, j)}{100}) \rceil * 100$ ，其中  $\lceil x \rceil$  是最小的整數  $y$ ， $y$  必須滿足  $y \geq x$ 。

在這個遊戲中，還會有另外一個參數： $yp$ 。這個參數一開始的值是 0。

在遊戲開始之前，每個玩家都會有 25000 分。**在任意時刻，如果有玩家的分數低於零，遊戲馬上會結束！**

在每個 **回合**中，以下三種 **事件**的某一些事件將會發生（每個回合至少會有一個事件，每個事件都可以出現很多次）：

- 事件  $AA$ ：其中一個玩家會發動  $AA$ ，伴隨著兩個整數  $i, j (1 \leq i \leq 4, 30 \leq j \leq 120, j \bmod 10 = 0)$ 。
  - 如果使用事件  $AA$  的玩家是親家，他可以從其他三個玩家分別得到  $c(i, j, 2) + yp \times 100$  分。這個回合會繼續，並且  $yp$  的值會增加 1（也就是說， $yp = yp + 1$ ）。
  - 如果使用事件  $AA$  的玩家是子家，他可以從親家得到  $c(i, j, 2) + yp \times 100$  分，從另外兩個子家分別得到  $c(i, j, 1) + yp \times 100$  分。這個回合就到此結束， $yp$  的值被設為 0，並且會進到下一回合（如果現在不是在第八回合）。
- 事件  $BB$ ：其中一個玩家（我們假設是玩家  $A$ ）對另外一個玩家（我們假設是玩家  $B$ ）使用事件  $B$ ，伴隨著兩個整數  $i, j (1 \leq i \leq 4, 30 \leq j \leq 120, j \bmod 10 = 0)$ 。
  - 如果  $A$  是親家，那麼  $A$  可以從  $B$  拿到  $c(i, j, 6) + yp \times 300$  分。這個回合會繼續，並且  $yp$  的值會增加 1。
  - 如果  $A$  是子家，那麼  $A$  可以從  $B$  拿到  $c(i, j, 4) + yp \times 300$  分（不論  $B$  是親家或是子家）。這個回合就到此結束， $yp$  的值被設為 0，並且會進到下一回合（如果現在不是在第八回合）。
- 事件  $CC$ ：只有當前回合的親家可以使用  $CC$ ，並且所有的玩家（一位親家、三位子家）必須說出一個介於  $[0, 1]$  之間的整數。假設  $x$  是說出 0 的玩家數量，而  $y$  是說出 1 的玩家數量。

- 如果  $\max(x, y)$  是 4，則不會有任何點數的交易發生。
- 否則，說出 0 的玩家的分數必須扣掉  $\frac{3000}{x}$  分，而說出 1 的玩家的分數必須增加  $\frac{3000}{y}$  分。
- 接著，如果親家說 1，這個回合會繼續，並且  $yp$  的值會增加 1。否則（親家說 0），這個回合就到此結束、 $yp$  的值會增加 1，並且會進到下一回合（如果現在不是第八回合）。

當這四個玩家在玩「民國無雙：二版」時，他們會紀錄每一個**回合**中所發生的**事件**，還有他們第 8 回合結束後的分數。第 8 回合後的分數保證是非負整數。他們會把這些資訊寫在一張紀錄紙上。

在他們玩了「民國無雙：二版」 $T$  次後，他們累了，並且意外地遺失掉了那張紀錄紙。現在他們還記得的資訊只剩下  $T$  次遊戲 **第八回合結束時的分數**。你，身為資訊之芽算法班學員，決定幫助他們復原 **中間可能發生的事件**，使得他們按照這些事件下去玩時，**第八回合結束時的分數跟他們記憶中的分數是一樣的**。由於一些技術問題，遊戲中的 **事件數量必須介於  $[1, 100]$**  之間。注意到 **你不需要最小化事件的數量**，你只需要找到任意一組合法的事件們。題目保證對於每種分數，至少會有一組合法的事件們。

讓我們來看看一組範例（同時也是範例測試資料）：

假設現在四個人最後的分數是  $(32200, 21200, 15500, 31100)$ ，並且假設他們發生了  $K = 13$  個事件：

- 在第一回合中， $p_0$  是親家。以下事件會發生在第一回合：
  - 親家使用了事件  $CC$ ，並且每個玩家都說 0。第一回合到此結束，並且  $yp$  的值現在變成 1。這個事件結束時，四個人的分數分別是  $(25000, 25000, 25000, 25000)$ 。
- 在第二回合中， $p_1$  是親家。以下事件會發生在第二回合：
  - 親家使用了事件  $CC$ ， $p_0, p_2, p_3$  說出了 1，而  $p_1$  說出了 0。因此， $p_1$  必須扣掉 3000 分， $p_0, p_2, p_3$  得到了 1000 分。第二回合到此結束，並且  $yp$  的值現在變成 2。這個事件結束時，四個人的分數分別是  $(26000, 22000, 26000, 26000)$ 。
- 在第三回合中， $p_2$  是親家。以下事件會發生在第三回合：
  - 親家使用了事件  $CC$ ，並且  $p_0, p_1, p_2, p_3$  分別說了 0, 1, 1, 0，因此  $(i, j)$  分別是  $(2, 2)$ 。所以， $p_0, p_3$  分別扣了 1500 分，而  $p_1, p_2$  分別增加了 1500 分。因為親家說了 1，因此這個回合會繼續， $yp$  的值現在是 3。這個事件結束時，四個人的分數分別是  $(24500, 23500, 27500, 24500)$ 。
  - $p_1$  對  $p_2$  使用了事件  $BB$ ，並且伴隨著  $(i, j) = (1, 30)$ 。因為  $p_1$  不是親家，因此他可以從  $p_2$  那裡拿到  $c(1, 30, 4) + 3 \times 300 = 1900$  分。這個回合到此結束， $yp$  的值現在被設成 0。這個事件結束時，四個人的分數分別是  $(24500, 25400, 25600, 24500)$ 。
- 在第四回合中， $p_3$  是親家。以下事件會發生在第四回合：
  - $p_3$  使用了事件  $AA$ ，伴隨著  $(i, j) = (4, 30)$ ，因為  $p_3$  是親家，因此  $p_0, p_1, p_2$  必須付  $c(4, 30, 2) + 0 \times 100 = 3900$  給  $p_3$ 。這個回合會繼續， $yp$  的值現在是 1。這個事件結束後，四個人的分數分別是  $(20600, 21500, 21700, 36200)$ 。
  - 親家使用了事件  $CC$ ，並且每個人都說 1。點數沒有做任何交易，並且現在的  $yp$

- 值是 2。這個事件結束後，四個人的分數分別是 (20600, 21500, 21700, 36200)。
- $p_3$  對  $p_2$  使用了事件  $BB$ ，伴隨著  $(i, j) = (2, 40)$ 。因此， $p_3$  從  $p_2$  拿到了  $c(2, 40, 6) + 2 \times 300 = 4500$  分。這個回合會繼續， $yp$  的值現在是 1。這個事件結束後，四個人的分數分別是 (20600, 21500, 17200, 40700)。
  - $p_0$  使用了事件  $AA$ ，伴隨著  $(i, j) = (2, 50)$ 。因此，他可以從親家  $p_3$  拿到  $c(2, 50, 2) + 3 \times 100 = 1900$  分，並且從另外兩個子家  $p_1, p_2$  拿到  $c(2, 50, 1) + 3 \times 100 = 1100$  分。這個回合到此結束，並且現在  $yp$  的值為 0。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (24700, 20400, 16100, 38800)。
  - 在第五回合中， $p_0$  是親家，以下的事件會發生在第五回合：
    - $p_2$  對  $p_3$  使用事件  $BB$  伴隨著  $(i, j) = (2, 70)$ 。因此， $p_2$  會從  $p_3$  拿到  $c(2, 70, 4) + 0 \times 300 = 4500$  分。這個回合到此結束，並且現在的  $yp$  值是 0。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (24700, 20400, 20600, 34300)。
  - 在第六回合中， $p_1$  是親家，以下的事件會發生在第六回合：
    - 親家使用了事件  $CC$ ，並且  $p_0, p_1, p_2, p_3$  分別說了 0, 1, 0, 0，因此， $(i, j) = (3, 1)$ 。所以， $p_1$  的分數增加了 3000，並且  $p_0, p_2, p_3$  的分數減少了 1000。因為親家  $p_1$  說 1，因此這個回合會繼續，並且  $yp$  的值現在是 1。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (23700, 23400, 19600, 33300)。
    - 親家使用了事件  $CC$ ，並且每個玩家都說 0。這個回合到此結束，並且  $yp$  的值現在是 2。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (23700, 23400, 19600, 33300)。
  - 在第七回合中， $p_2$  是親家，以下的事件會發生在第七回合：
    - $p_0$  使用了事件  $AA$ ，伴隨著  $(i, j) = (4, 30)$ 。因此，他可以從親家  $p_2$  拿到  $c(4, 30, 2) + 2 \times 100 = 4100$  分，並且從另外兩個子家拿到  $c(4, 30, 1) + 2 \times 100 = 2200$  分。這個回合到此結束，並且  $yp$  的值現在是 0。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (32200, 21200, 15500, 31100)。
  - 在第八回合中， $p_3$  是親家，以下的事情會發生在第八回合：
    - 親家使用了事件  $CC$ ，並且每個玩家都說 0。第八回合到此結束，並且  $yp$  的值現在變成 1。**遊戲到此結束**。這個事件結束時，四個人的分數分別是 (32200, 21200, 15500, 31100)。

遊戲結束時，四個人的分數分別是 (32200, 21200, 15500, 31100)，跟他們記憶中的一模一樣！

## Input

輸入的第一行包含一個正整數  $T$ ，代表他們玩「民國無雙：二版」的次數。

接下來的  $T$  行，第  $i$  行會包含四個整數  $s_0, s_1, s_2, s_3$ ，代表第八回合結束時， $p_0, p_1, p_2, p_3$  這四個玩家在第  $i$  次遊戲的分數。

- $1 \leq T \leq 50000$
- $0 \leq s_0, s_1, s_2, s_3 \leq 100000$
- $s_0 + s_1 + s_2 + s_3 = 100000$
- $s_i \bmod 10 = 0$

## Output

對於每個遊戲，請輸出  $K + 1$  行。

第一行輸出一個正整數  $K$ ，代表這個遊戲中，你需要的 **事件個數**。

接下來的  $K$  行，第  $i$  行代表發生的第  $i$  個事件。事件的格式如下：

- 1 id i j：代表  $p_{id}$  這個玩家使用了事件  $AA$ ，並且伴隨著正整數  $i, j$ 。
- 2 A B i j：代表  $p_A$  這個玩家對  $p_B$  這個玩家使用了事件  $BB$ ，並且伴隨著正整數  $i, j$ 。
- 3 a\_0 a\_1 a\_2 a\_3：代表當前回合的親家使用了事件  $CC$ ，並且玩家  $p_i$  說了正整數  $a_i$ 。

如果有很多種可能的答案，**任意一種答案都是 ok 的！**

注意到，在你的輸出中，以下條件是必須滿足的：

- $1 \leq K \leq 100$
- $0 \leq id, A, B \leq 3$
- $A \neq B$
- $0 \leq a_i \leq 1$
- $1 \leq i \leq 4$
- $30 \leq j \leq 120, j \bmod 10 = 0$
- 所有輸出的數字都必須是整數

請參考 Sample 得到更加詳細的資訊。

**Sample 1**

| Input                   | Output     |
|-------------------------|------------|
| 1                       | 13         |
| 32200 21200 15500 31100 | 3 0 0 0 0  |
|                         | 3 1 0 1 1  |
|                         | 3 0 1 1 0  |
|                         | 2 1 2 1 30 |
|                         | 1 3 4 30   |
|                         | 3 1 1 1 1  |
|                         | 2 3 2 2 40 |
|                         | 1 0 2 50   |
|                         | 2 2 3 2 70 |
|                         | 3 0 1 0 0  |
|                         | 3 0 0 0 0  |
|                         | 1 0 4 30   |
|                         | 3 0 0 0 0  |

**配分**

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

| 子任務編號 | 子任務配分 | 測試資料範圍 |
|-------|-------|--------|
| 1     | 100%  | 無特殊限制  |