



第二題：最佳劇照 (stills)

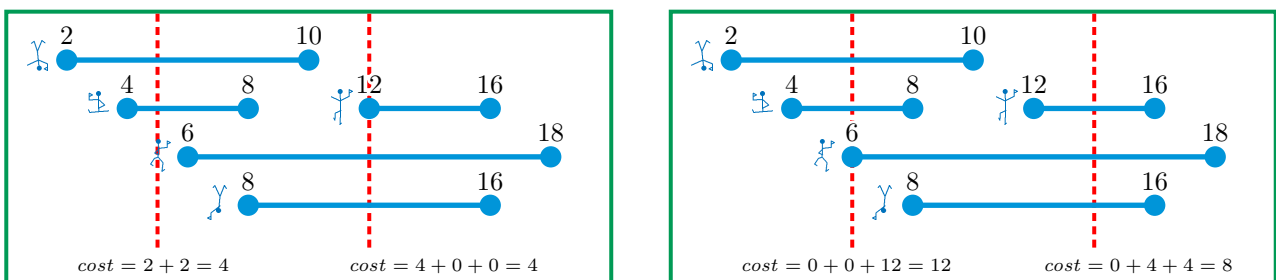
問題描述

維克多·雨果 (Victor Hugo) 是十九世紀重要的法國文學代表人物，其著作包含了《鐘樓怪人》與《悲慘世界》等，相當有名。而這些作品也在近代被改編成歌曲、電影、音樂劇等形式，被廣為流傳。在 TOI 王國裡面，有個恰巧與之同名，但是默默無聞的雨果劇團。這個劇團最近推出了全新的劇場演出《大雨果演算法》(Hugorithm)，裡面用輕鬆、詼諧且帶有節奏感的故事，除了介紹近代大型演算法的起源，也順道呈現了電腦科學家們與科技公司之間的愛恨情仇。

為了宣傳新的劇場演出，劇團決定拍攝一系列的劇照並放在網站上。更確切地說，在戲劇演出的這段時間內，劇團要找出若干個整數時間點 $\{t_1, t_2, \dots\}$ 對整個舞台拍照。在照相的瞬間，該時間點出場 (包含登場中與退場中) 的所有演員都會同時入鏡。劇團希望每一位演員至少要入鏡一次以上。除此之外，劇團還希望照片們能看起來盡量自然。

據此，劇團定義一張照片的**不自然度**，為出現在該照片中所有演員們的**不自然度**的總和。值得一提的是，整齣戲劇總共動用了 n 位演員，而每一位演員在劇中上場的時間都是**連續**的：第 i 位演員會在時間點 l_i 登場，並且在 r_i 退場，其中 l_i 與 r_i 皆為偶數。如果一位演員在時間點 t ($l_i \leq t \leq r_i$) 被照到，那麼這位演員貢獻給該張照片的**不自然度**為 $|(r_i - t) - (t - l_i)|$ 。

下圖是一個 $n = 5$ 的例子。左圖是本例的最佳解，選擇了兩個時間點 $t_1 = 5$ 以及 $t_2 = 12$ 。其中第一張照片的不自然度為 $|(10 - 5) - (5 - 2)| + |(8 - 5) - (5 - 4)| = 4$ 、第二張照片的不自然度為 $|(16 - 12) - (12 - 12)| + |(18 - 12) - (12 - 6)| + |(16 - 12) - (12 - 8)| = 4$ 。因此選擇左邊整組劇照其不自然度總和為 $4 + 4 = 8$ 。右圖的整組劇照對應到的不自然度總和為 $12 + 8 = 20$ ，雖然滿足每一位演員入鏡一次以上的條件，但是整體的不自然程度並非最小值。



圖例：一個 $n = 5$ 的例子。

現在給你每一位演員的登場和退場的時間，請你幫忙劇團找出一組**不自然度**總和最小、且每一位演員都至少入鏡一次的系列劇照。



輸入格式

```
n  
l1 r1  
l2 r2  
⋮  
ln rn
```

- n 代表出場的演員總數。
- l_i 與 r_i 代表編號為 i 的演員登場與退場的時間點。

輸出格式

```
S  
k  
t1  
t2  
⋮  
tk
```

- S 為一個整數，代表能在整數時間點拍出的整組劇照其最小的不自然度總和。
- k 為一個整數，代表該劇照有多少張照片。輸出必須滿足 $1 \leq k \leq n$ 。
- t_1, t_2, \dots, t_k 為遞增的整數，代表該組劇照內每張照片對應的時間點，且每張照片要拍到至少一名演員。
- 若有多組劇照的不自然度總和最小，輸出任何一組都可以。

測資限制

- $1 \leq n \leq 10^5$ 。
- $0 \leq l_i < r_i \leq 10^9$ ，且 l_i 與 r_i 皆為偶數。
- 輸入的數皆為整數。



範例測試

Sample Input	Sample Output
5 2 10 4 8 6 18 8 16 12 16	8 2 5 12
2 2 6 4 8	4 2 3 7

評分說明

本題共有 4 組子任務，條件限制如下所示。對於每一筆測試資料，其得分 Q 定義如下：

- 若輸出之 S 值不正確，則 $Q = 0$ 。
- 若輸出之 S 正確，但是劇照的時間點集合不滿足題目要求，或不自然度總和不等於 S ，那麼 $Q = 0.6$ 。
- 若輸出之 S 與劇照時間點集合皆正確，那麼 $Q = 1$ 。

每一組可有一或多筆測試資料，你在該子任務的得分為所有組內測試資料的 Q 值的最小值，乘以該子任務的總分。

子任務	分數	額外輸入限制
1	11	$n \leq 10^3$ 且 $r_i \leq 10^3$ 。
2	15	$n \leq 10^3$ 且 $r_i \leq 10^7$ 。
3	17	$n \leq 10^5$ 、 $r_i \leq 10^6$ 、且 $\sum_i (r_i - l_i) \leq 5 \times 10^8$ 。
4	57	無額外限制。

