

## B. 旅行銷售員

Problem ID: salesman

你有聽過有名的**旅行銷售員**問題嗎？問題大概可以這樣描述：

給定一系列城市以及在每對城市之間移動所需要的時間，求解拜訪所有城市恰一次並且回到起始城市所需花費的最短時間。

現在你就是一位銷售員，而你的老闆需要你去每一座城市推銷商品，但你的情境跟**旅行銷售員**有些不同，你的情境是這樣的：

- 你不只是需要花旅行的時間，當你在城市  $i$  時，你還必須要花  $t_i$  的時間在這座城市內推銷你的商品，你一開始出發的城市也必須推銷。
- 當你在每一座城市都推銷完商品後，你就會直接在最後一個城市下班，不用回到你出發的城市。
- 剛出發的你活力旺盛，但是你知道長途旅行是會讓人疲累的，因此你給自己一個推銷的策略。你會先選擇一個推銷所需時間非遞減（遞增或持平）的路線，而當你開始疲累的時候，你會轉而走向推銷所需時間非遞增（遞減或持平）的路線。舉例而言，現在有  $a, b, c, d, e$  五座城市，而這個順序恰好也是你的推銷路線。假設你是在城市  $c$  開始感到疲倦，那麼  $t_a \leq t_b \leq t_c$  以及  $t_c \geq t_d \geq t_e$  必須成立。注意，你可以一出發就感到疲倦，或是到結束時都不感到疲倦。
- 所有城市之間都是互相連通的，當你從城市  $i$  移動到城市  $j$  時，你所需要花的旅行時間是  $t_j - t_i$ 。這是一個時光可以倒流的世界，因此時間可以是負的。

你很想要趕快下班，因此你想要在最短的時間內拜訪每一座城市。你能幫自己規劃一個最好的推銷策略嗎？

### Input

輸入共有兩行，第一行是一個正整數  $N$ ，代表城市的數量。方便起見，每座城市都有一個 1 到  $N$  之間的獨特編號。第二行有  $N$  個用空白分隔的非負整數，其中第  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) 個數字  $t_i$  代表在第  $i$  座城市推銷所需要的時間。

你的出發點是第 1 號城市。

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $0 \leq t_i \leq 10^9$ ，對於所有  $1 \leq i \leq N$

## Output

請輸出一個整數，代表你拜訪完每一座城市所需要花費的最短時間。

**Sample Input 1**

2	400
100 200	

**Sample Output 1**

6	15
4 3 1 6 5 0	

**Sample Input 2**

**Sample Output 2**

10	9656
975 187 0 7912 23 456 90 1 975 12	

**Sample Output 3**