

A. 崩壞的代理商與無法取得的特典(Unattainable)

問題描述

最近有一個來自 Jepen 的有趣電影，被代理商漪邦(NediePink)負責，因而能夠在臺灣上映。電影劇情本身是延伸自知名手機遊戲《Project NININ：Depression School》，而身為這個遊戲的狂熱粉絲的 Zhenzhe 肯定要去好好觀賞一下。

眾所周知，這種電影在買票時通常都會附贈特典，特典可能會是色紙、光碟片甚至是遊戲序號，而 Zhenzhe 肯定不想錯過這些難得的東西，但是因為代理商的神奇操作，原本在 Jepen 不限量發送的特典，到了臺灣之後，每間影院都有限制發送的數量，並且代理商聲稱是根據每間影院的平均票房來分發，雖然 Zhenzhe 當然不相信這種鬼話，但是不管怎麼樣，這使得 Zhenzhe 不得不跟其他的粉絲爭搶稀少的特典。



圖片來源:改編自《劇場版世界計畫:崩壞的世界與無法歌唱的初音未來》

雖然 Zhenzhe 確實很想要拿到特典，但是身為學生的他只有假日才有空，但是他平常上課又很累，不想早起去搶，因此他想選擇一個時間可以盡可能的晚卻又拿到特典。已知 Zhenzhe 目前有兩家影院可以去，分別是泰秀(以 A 表示)跟秀威(以 B 表示)。為了更好的選擇出一個時間，Zhenzhe 在網路上查到了當天會去看電影的人流狀況，並且假設兩間影院都是發放總共 x 份特典：

1. 【A 影院】總共會有 n 個人前去看電影，第 i 個人會在時間 t_i 時前去買票，也就是說他會得到一份特典
2. 【B 影院】在時間 T 時，會累積共有 $F(T) = T^3 + T$ 個人已經買完票，即領到特典

現在 Zhenzhe 告訴你他決定前往哪個影城和他查到的人流狀況，請你幫他找出他最晚可以在哪個時間 m 到達影城並拿到特典。

輸入格式

$q\ x$ n $t_1\ t_2\ t_3\ t_4\ \dots\ t_n$

- q 為一個字元，只會是 A 或 B，代表 Zhenzhe 要去的影城
- x 為一個正整數，代表該影院特典發送的数量
- 若 q 為 A 就會多兩行輸入，反之則沒有這兩行
- n 為一個正整數，代表會有多少人進入影城
- t_i 代表第 i 個人會在 t_i 買票(領取特典)

輸出格式

m

- m 為一個正整數，代表 Zhenzhe 可最晚到達並領到特典的時間
- 保證 m 必小於 2^{63}

測資限制

- $q \in \{A, B\}$
- $3 \leq x \leq 10^{12}$
- $5 \leq n \leq 2 \times 10^5$ 且 $x \leq n$
- $1 \leq t_i \leq 10^{15}$
- $\langle t_n \rangle$ 不會依照大小順序排列
- 輸入的數字皆為整數

範例測試

Sample Input	Sample Output
A 3 5 100 50 200 150 3000	149
B 29	2

• 範例測試 1 中，選擇 $m = 1 \sim 49$ 去，特典還剩 3 份；選擇 $m = 50 \sim 99$ 去，特點已經被 $t = 50$ 的人拿走一份，可以拿第二份；選擇 $m = 100 \sim 149$ 去，特點被 $t = 50, 100$ 的人領走，可以領最後一份；選擇 $m \geq 150$ 去則會被 $t = 50, 100, 150$ 的人拿走，就領不到特典了。因此要滿足最晚去又拿的到特典就是 $m = 150 - 1 = 149$ 。

• 範例測試 2 中，當 $m = 1$ 去時，已經有 $F(1) = 1^3 + 1 = 2$ 個人領取特典，剩下 27 份可以領；當 $m = 2$ 去時，已經有 $F(2) = 2^3 + 2 = 10$ 個人領取特典，剩下 19 份可以領；當 $m = 3$ 去時，已經有 $F(3) = 3^3 + 3 = 30$ 個人領取特典，剩下 0 份可以領。因此要滿足最晚去又拿到特典就是 $m = 2$ 。

評分說明

本題共有四組子任務，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	2	與範例測資相同
2	8	$q = B$ 且 $x \leq 1011$
3	10	$q = A$ 且 $\langle t_n \rangle$ 由小到大排序
4	10	$q = A$
5	20	$q = B$
6	50	無額外限制