



## B. 裁員風暴 (storm)

### 問題描述

孫執行長任職於美味蛋糕股份有限公司，因為今年財報不如預期股東寄了公開信呼應公司能刪減成本，孫執行長決定要讓公司一些夥伴走自己的路。

孫執行長列出  $n$  個公司目標，並請員工們各自從  $n$  個公司目標挑 1 個或 2 個他們認為最重要的目標，做出相同選擇的員工會被分類到同一個小組。已知每種可能的目標組合都至少有一位員工選擇，可以計算出恰選擇 1 個目標的小組有  $n$  組，恰選擇 2 個目標的小組有  $\frac{n(n-1)}{2}$  組，合計共有  $n + \frac{n(n-1)}{2} = \frac{n(n+1)}{2}$  個小組。

透過 AI 大數據分析，每個公司目標都被 AI 賦予一個權重，這裡用  $w_i$  來表示第  $i$  的公司目標的權重。並且我們可以用一個 01-序列  $y$  序列： $y_1, y_2, \dots, y_n$  來表示一個小組所選擇的目標，有選擇第  $i$  個公司目標則  $y_i = 1$ ，否則  $y_i = 0$ 。AI 定義裁指數為：

$$\left( \frac{\sum_{i=1}^n w_i \times y_i}{\sum_{j=1}^n y_j} \right)$$

孫執行長決定把所有小組的裁指數排名，如果一個人所屬於裁指數前  $k$  大的小組就予以開除。

想請你幫忙孫執行長找出排序後第  $k$  大的裁指數。

例如： $n = 3$  而  $k = 4$ ， $w_1 = 5, w_2 = -2, w_3 = 3$ ，會有  $\frac{3(3+1)}{2} = 6$  個小組，每個小組的裁指數如下表：

$y_1$	$y_2$	$y_3$	裁指數
0	0	1	$(0 + 0 + 3)/(0 + 0 + 1) = 3$
0	1	0	$(0 - 2 + 0)/(0 + 1 + 0) = -2$
0	1	1	$(0 - 2 + 3)/(0 + 1 + 1) = \frac{1}{2}$
1	0	0	$(5 + 0 + 0)/(1 + 0 + 0) = 5$
1	0	1	$(5 + 0 + 3)/(1 + 0 + 1) = 4$
1	1	0	$(5 - 2 + 0)/(1 + 1 + 0) = \frac{3}{2}$

裁指數排序後為  $-2, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 3, 4, 5$ ，並且第 4 大為  $\frac{3}{2}$ 。(備註：如果裁指數排名第  $k$  大和第  $k+1$  大的裁指數相等，那孫執行長會另外想方法決定裁員名單，不需替他擔心)



## 輸入格式

$$n \ k$$

$$w_1 \ w_2 \ \cdots \ w_n$$

- $n$  代表公司目標數量。
- $k$  代表孫執行長的想知道的排名。
- $w_i$  代表第  $i$  個公司目標的權重。

## 輸出格式

$$p$$

$$q$$

- $\frac{p}{q}$  代表排序後第  $k$  大的裁指數。
- $p$  必須為整數。
- $q$  必須為正整數。
- $|p|$  跟  $q$  必須互質。

## 測資限制

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ 。
- $1 \leq k \leq \frac{n(n+1)}{2}$ 。
- $-10^9 \leq w_i \leq 10^9$ 。
- $n, k, w_i$  都是整數。

## 範例測試

Sample Input	Sample Output
3 4 5 -2 3	3 2
3 3 5 -2 3	3 1
9 45 5 -1 2 -3 6 -9 7 3 2	-9 1



## 評分說明

本題共有六組子任務，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	5	$n \leq 20$
2	5	$n \leq 10^4$ 且 $k \leq 2 \times 10^5$
3	5	$n \leq 10^4$
4	40	$k \leq 2 \times 10^5$
5	14	$-100 \leq w_i \leq 100$
6	31	無額外限制