

絕望山谷 - Despair Valley 🤔🤔

我們都生活在陰溝裡，但仍有人仰望星空。 ✨ ✨ ✨ - 王爾德

最近實習講師 Jason 在 DSA（資料結構與演算法）單班修課時遇到了一點點的 trouble*，使得他的該科等第可能因此從 A 跌到 F，即使這整件事情的處置仍在商討與評估當中，實習講師 Jason 還是開始了自身反省。

這一整個課程轉線上的學期下來，除了微積分讓他學到做人要按部就班，不要到了期末考前才在學習怎麼為自己的軟爛與頹廢與自己道歉。DSA 這門課所帶來的成長則是某種更加疼痛的過程，一種高中時期的他會認為是淪落的社會化過程，一方面必須學習如何對不公與錯誤睜一隻眼閉一隻眼，另一方面還得學習收斂自己的鋒芒，理解不是每個人都能夠接受自己的錯誤被點出來。某種程度上，這學期的轉變讓他更加堅定人生就是某種淪落與潰爛的過程。

但即使人生充滿跌跌撞撞，大家還是要記得，就像實習講師 Jason 在最後一堂課時所說的：**我們會失望、會遭受挫折，但回首過往，我們也都能因此成長**。很多時候我們只是困在了人生的一個小低谷之中，只要我們重整心境，重新調適再上路，便可以再次回到正途上。

是故，這次的題目便是請各位對一大堆的數字排序，這些數字分別代表山峰與山谷，大於零的代表山峰高度，小於零的代表山谷深度。請將所有數字依序依照下列比較方式排序：

1. 若兩數 a, b 符合 $|a| \neq |b|$ ，則先以絕對值大小做比較
2. 若 $|a| = |b|$ ，則以實際數值做比較
3. 若 $a = b$ ，則兩數相等

請注意，排序的複雜度與給分相關，若為時間複雜度 $O(N^2)$ 的解將無法得到滿分，請試著給出 $O(N \log N)$ 的解。

*: 不小心在 DSA 專為 Final Project 架的 Judge 戳到一個洞使得時間限制失效，讓自己的某個 Submission 多跑為三秒 😊。

輸入說明

每組測資輸入有兩行，第一行為一個正整數 N ，代表總共有 N 個整數需要排序。
第二行有 N 個以空格分隔的整數 a_i ($0 \leq i < N$)，代表需要被排序的數字。
題目中所有數字皆可用 `int` 或 `int32_t` 儲存。

輸出說明

請輸出一行，包含 N 個依題述排序好之整數，以空格分隔，行尾不要有多餘空白但要有換行。

範例測資

輸入

```
10
69 65 -69 -96 78 -6 63 -63 3 75
```

輸出

3 -6 -63 63 65 -69 69 75 78 -96

Subtasks

1. $N \leq 10^2$, $\forall i \in [0, N) : a_i \geq 0$ 15 pts
2. $N \leq 10^2$, $\forall i \in [0, N) : a_i \geq 0$ 15 pts
3. $N \leq 10^4$ 15 pts
4. $N \leq 10^4$ 15 pts
5. $N \leq 10^6$ 20 pts
6. $N \leq 10^6$ 20 pts

-- 出題者：Jason