

A. Tráo bài [CARD]

1 second, 256 megabytes

Đức thích chơi những trò chơi sắp xếp các quân bài. Khi cầm những quân bài, Đức sắp chúng thành từng nhóm cùng màu, tiếp theo là sắp những quân bài trong cùng nhóm theo giá trị của chúng: quân có giá trị nhỏ nhất sẽ ở bên trái của nhóm. Tất nhiên, Đức phải cầm các quân bài trên tay trong khi xếp và chuyển từng quân bài của Đức. Thứ tự các quân bài trên tay Đức ban đầu tương ứng với thứ tự chia các quân bài cho Đức.

Viết chương trình tính số phép chuyển quân bài ít nhất có thể sắp xếp được các quân bài theo mô tả trên.

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương  $C$  và  $N$  với  $C$  là số màu ( $1 \leq C \leq 4$ ) và  $N$  là số quân bài của một màu ( $1 \leq N \leq 10^5$ ), hai số cách nhau bởi dấu trống.
- Mỗi dòng trong  $C \times N$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên  $X$  và  $Y$  xác định màu  $X$  và giá trị  $Y$  của quân bài lần lượt chia cho Đức ( $1 \leq X \leq C; 1 \leq Y \leq N$ ). Không có hai dòng nào cùng một quân bài.

**Output:** Một dòng duy nhất chứa số phép chuyển tối thiểu cần thực hiện.

input
2 2 2 1 1 2 1 1 2 2
output
2

input
4 1 2 1 3 1 1 1 4 1
output
0

input
3 2 3 2 2 2 1 1 3 1 2 1 1 2
output
2

B. Tiềm năng [POTENTIAL]

0.5 seconds, 256 megabytes

BT đang nghĩ đến việc bán đi một số mảnh đất của mình để kiếm thêm thu nhập. Khu đất của BT có  $n$  cây cổ thụ mà để đơn giản ta có thể mô tả mỗi cây như là một điểm trên mặt phẳng 2D, không có ba cây nào thẳng hàng. BT đang nghĩ đến việc bán các lô đất hình tam giác với đỉnh là các điểm mô tả cây cổ thụ nói ở trên; Tất nhiên anh ta có  $L = C_n^3$  lô đất như vậy - là số bộ ba điểm khác nhau chọn trong  $n$  điểm.

Một lô đất sẽ có giá trị  $v$  nếu như nó chứa đúng  $v$  cây ở bên trong (không tính các cây ở đỉnh và lưu ý rằng trên các cạnh sẽ không có cây vì không có ba điểm nào thẳng hàng).

**Yêu cầu:** Với mọi  $v = 0, 1, 2, \dots, n - 3$  hãy tính xem BT có bao nhiêu lô đất trong số  $L$  ô đất kể trên có giá trị  $v$ ?

**Input:**

- Dòng 1: Số nguyên dương  $n$  ( $3 \leq n \leq 300$ )
- Dòng 2... $n + 1$ : Mỗi dòng chứa hai số nguyên  $x, y$  với  $0 \leq x, y \leq 10^6$  thể hiện  $(x, y)$  là tọa độ của một cây.

**Output:**  
In ra  $n - 2$  dòng, dòng thứ  $i$  sẽ in một số nguyên là số lô đất có giá trị  $i - 1$

input
7 3 6 17 15 13 15 6 12 9 1 2 7 10 19

output
28 6 1 0 0

C. Xây thành [RAMPART]

0.5 seconds, 256 megabytes

Phòng lũy bảo vệ thành Cổ Loa có thể xem như là một hàng dài  $n$  cột đá với độ cao là các số nguyên không âm. Mỗi cột đá được tạo bởi các khối đá hình lập phương đơn vị xếp chồng lên nhau (do vậy độ cao của mỗi cột chính bằng số khối lập phương chồng lên nhau của cột này). Tương truyền rằng Phòng lũy bảo vệ này được xây dựng qua nhiều năm theo qui trình sau: Đầu tiên  $n$  cột đá chưa có khối lập phương nào và lúc này độ cao của mỗi cột coi như bằng 0. Mỗi lần, vua An Dương Vương sẽ chọn một dãy liên tục các cột đá có độ cao bằng nhau và xếp lên tất cả các cột đá đã chọn mỗi cột một khối lập phương, ngoại trừ cột bên trái và bên phải của dãy cột đã chọn (như vậy độ cao của các cột giữa đoạn liên tục này tăng thêm một):



Năm tháng trời qua, một vài cột đá trong phòng lũy bảo vệ đã bị mất. Khi Cổ Loa được công nhận là di tích quốc gia, dựa vào độ cao của các cột đá không bị mất, một bài toán đặt ra với các nhà khảo cổ là: có bao nhiêu phòng lũy khác nhau ứng với hiện trạng hiện nay?.

**Input:**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n \leq 10000$  là số cột của phòng lũy
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $h_i (-1 \leq h_i \leq 10000)$  là độ cao của các cột đá. Độ cao  $-1$  tương ứng với các cột đã bị mất

**Output:** Một dòng duy nhất là số phòng lũy khác nhau. Vì số này có thể rất lớn nên chỉ cần tính phần dư của nó khi chia cho  $10^9 + 7$

input
3 -1 2 -1
output
0

input
3 -1 -1 -1
output
2

input
6 -1 -1 -1 2 -1 -1
output
3

D. Bao điểm [MINPERIM]

0.3 seconds, 256 megabytes

Trên mặt phẳng tọa độ cho  $n$  điểm màu xanh và  $m$  điểm màu đỏ. Hãy tìm đa giác khép kín có chu vi bé nhất với các đỉnh là các điểm màu đỏ sao cho tất cả các điểm màu xanh đều nằm hẳn trong đa giác này (không có điểm xanh nào nằm trên biên hoặc nằm bên ngoài đa giác).

**Input:**

- Dòng đầu ghi số nguyên dương  $n \leq 100$
- $n$  dòng sau, mỗi dòng ghi hai số nguyên là tọa độ của một điểm xanh.
- Dòng tiếp theo ghi số nguyên dương  $m \leq 100$
- $m$  dòng cuối cùng mỗi dòng ghi hai số nguyên là tọa độ của một điểm đỏ

Tất cả các tọa độ có trị tuyệt đối không vượt quá  $10^4$ .

**Output:** In ra một số nguyên là chu vi của đa giác tìm được với hai chữ số phần thập phân. Dữ liệu đảm bảo luôn tồn tại một đa giác như vậy.

input
1 0 2 3 -2 0 2 0 0 4

<b>output</b>
12.94