

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Thời gian	Điểm
Đoạn Beat	BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT	1s/test	6
Trò Chơi	BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT	1s/test	7
Hội Thi	BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT	2s/test	7

Phần mở rộng của tệp chương trình được đặt theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Đoạn beat

Casting RapViet mùa 4 chính thức bắt đầu. Producer Masew quyết định đưa cho các thí sinh tham dự 3 con beat cực cháy. Vì tỉ lệ chơi năm nay rất đông, rapper VanhGer quyết định sẽ chuẩn bị thật tốt để vào được vòng trong.

Sau nhiều ngày nỗ lực, VanhGer đã tìm ra được 1 ứng dụng chuyển 3 con beat này thành các dãy số nguyên biểu hiện độ catchy của các nốt trong beat. Sau đó, VanhGer quyết định chọn ra 1 đoạn beat nhỏ trong đó để đi thi, là dãy con chung (không cần phải liên tiếp) của cả 3 con beat ban đầu, và có **tích độ catchy của các nốt là lớn nhất**.

Tuy nhiên, bạn của VanhGer đã rủ anh ấy đi mua quần áo hiphop để trình diễn, nên nhờ các bạn giúp nhé.

Dữ liệu: Vào từ file **BAI1.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên N ($1 \leq N \leq 100$);
- Dòng tiếp theo gồm N số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 100$), là độ catchy của nốt i trong beat 1;
- Dòng tiếp theo gồm N số nguyên b_i ($1 \leq b_i \leq 100$), là độ catchy của nốt i trong beat 2;
- Dòng tiếp theo gồm N số nguyên c_i ($1 \leq c_i \leq 100$), là độ catchy của nốt i trong beat 3.

Kết quả: Ghi ra file **BAI1.OUT**:

- Dòng đầu tiên là số nguyên M là độ dài đoạn beat tìm được;
- Dòng tiếp theo là M số nguyên d_i là đoạn beat tìm được;
- Có thể có nhiều kết quả, hãy in ra kết quả bất kì. Nếu không có kết quả, in ra 0;

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT
5 1 3 5 7 9 1 3 9 4 7 1 3 4 9 8	2 3 9
2 1 4 2 2 5 7	0
10 2 8 7 4 10 5 1 3 3 6 4 10 6 2 6 6 1 4 7 3 3 2 1 5 7 5 6 2 5 3	3 2 7 3

Ràng buộc:

- 10% số điểm tương ứng với số test có $N \leq 5$;
- 30% số điểm tương ứng với số test có tích các độ catchy trong beat không quá 10^{18} ;
- 60% còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2. Trò chơi

Hôm qua là ngày chủ nhật, nên Ghnay đã thức xuyên đêm chơi trò chơi điện tử FO4. Do đó, hôm nay lên lớp cậu đã ngủ gật và bị đuổi ra ngoài cửa lớp. May thay, lớp bên cạnh cũng có Tèo vì nói chuyện nên cũng bị đuổi ra. Cả 2 liền quyết định nghĩ ra trò chơi gì đó để tiêu khiển. Vì cả 2 đều mang kẹo oishi 3 vị bạc hà, ổi, vải nên họ đã nghĩ ra trò chơi như sau: Xếp ngẫu nhiên các viên kẹo, tạo thành 1 dãy gồm N viên. Sau đó lấy 2 vị trí bất kì có 2 viên kẹo vị khác nhau và thay thế nó bằng viên kẹo vị còn lại. Ví dụ 2 viên kẹo vị ổi và bạc hà cạnh nhau thì sẽ thay thế bằng 1 viên kẹo vị vải.

Trong lúc đó, thầy Phund đi qua và quyết định đố cả 2 rằng bằng thao tác trên, hãy rút gọn dãy kẹo thành dãy có độ dài ngắn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file **BAI2.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên T là số bộ test ($1 \leq T \leq 100$);
- Mỗi bộ test, gồm 1 xâu kí tự biểu diễn dãy kẹo (có độ dài ≤ 100), với 3 loại kí tự latin thường như sau:
 - + Kí tự 'a' là vị bạc hà;
 - + Kí tự 'b' là vị ổi;
 - + Kí tự 'c' là vị vải.

Kết quả: Ghi ra file **BAI2.OUT**: Với mỗi test, in trên mỗi dòng là độ dài ngắn nhất của chuỗi rút gọn.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT
3	2
cab	1
bcab	5
ccccc	

Giải thích:

- Đối với test 1, có 2 cách rút gọn ra độ dài 2 là: cab $\rightarrow$ cc hoặc cab $\rightarrow$ bb;
- Đối với test 2, cách rút gọn là: bcab $\rightarrow$ aab $\rightarrow$ ac $\rightarrow$ b;
- Đối với test 3, không có cách rút gọn.

Ràng buộc:

- 10% số điểm tương ứng với số test có độ dài ≤ 10 ;
- 20% số điểm tương ứng với số test có các nhiều nhất là 3 cụm kí tự gồm các loại kẹo giống nhau xuất hiện liên tiếp. Ví dụ dãy aaaabbbccc hoặc bbaaa hoặc aaabbbbaa;
- 70% số điểm tương ứng với số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Hội Thi

Trong hội thi học sinh giỏi toàn quốc, các đội đại diện cho các xóm sẽ được thành lập để đi thi. Vì thí sinh rất nhiều nên ban tổ chức đã tạo 1 bảng gồm N dòng và M cột, với ý nghĩa là N xóm và mỗi xóm có M thí sinh. Sau cuộc thi, mỗi thí sinh có một số điểm cho riêng mình.

Các xóm được đánh số từ 1 đến N, các thí sinh trong xóm đánh số từ 1 đến M. Thí sinh thứ j ở xóm i được kí hiệu là (i, j).

Ulrich và Odd sau khi xem xong bảng xếp hạng đã định nghĩa một phép đổi xóm i là phép biến đổi được thực hiện trên dòng i (đảo dòng i), thực hiện thao tác: với mỗi thí sinh j từ 1 đến $\lfloor M/2 \rfloor$, ta hoán đổi thí sinh (i, j) với thí sinh thứ (i, $M - j + 1$).

Sau đó, họ đổ đố nhau rằng có thể thực hiện một số phép đổi xóm sao cho số điểm của thí sinh trên mỗi cột bất kì đều khác nhau hay không. Nếu có, hãy chỉ ra các xóm bị đổi.

Dữ liệu: Vào từ file **BAI3.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương N, M ($N \leq 1000$) – số xóm và thí sinh.
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng là 1 số nguyên dương X – điểm thi của thí sinh ($X \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file **BAI3.OUT** theo cấu trúc như sau:

- Nếu không có cách đổi xóm thoả mãn, in ra “No”;
- Nếu có:

- + In ra “Yes”;
- + Dòng thứ 2 in ra số K ($K \leq 3000$) là số xóm được đổi;
- + Dòng thứ 3 in ra danh sách số xóm bị đổi;
- Trong trường hợp có nhiều đáp án đúng, in ra đáp án bất kì.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
4 5 1 8 9 3 4 1 5 1 3 4 3 4 2 4 3 2 1 7 5 2	Yes 2 2 4
2 3 1 2 3 4 5 6	Yes 0
2 2 1 1 1 1	No

Giải thích:

- Trong ví dụ 1, sau khi đổi xóm 2 và 4, bảng trở thành:

1 8 9 3 4
4 3 1 5 1
3 4 2 4 3
2 5 7 1 2

- Trong ví dụ 2, bảng đã thoả mãn nên không cần đổi.

Ràng buộc:

- 20% số điểm tương ứng với số test có $N \leq 15$, $M \leq 100$;
- 40% số điểm tương ứng với số test có $N \leq 100$, $M \leq 1000$;
- 40% số điểm tương ứng với số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

-----Hết-----

Họ tên người ra đề: Nguyễn Đặng Phú

Điện thoại: 0942 958 551