

BÀI TẬP

LỌC SỐ

Tên chương trình: FILTR.???

Trò chơi truyền hình “Lọc số” thu hút được rất nhiều người tham gia vì họ có thể ngồi ở nhà, dùng máy tính của mình hỗ trợ để chơi. Người điều khiển chương trình chọn và mở một phong bì trên bàn, thông báo hai số nguyên L và R ghi trong phong bì ($2 \leq L \leq R \leq 10^9$). Bảng chứa các số nguyên từ L đến R với các ô màu xanh.

Bước 1 người dẫn chương trình đưa ra số 2. Người chơi phải gạch hết các số trong bảng chia hết cho 2. Các ô chứa những số này sẽ trở thành màu đỏ. Những ai trả lời đúng và nhanh nhất sẽ được chơi tiếp. Ở bước thứ i người dẫn chương trình đưa ra số $i+1$. Người chơi phải gạch tất các số ở những ô xanh còn lại và chia hết cho $i+1$. Cũng có thể ở một số bước nào đó không có số nào bị gạch. Trò chơi kết thúc khi không có người chơi nào trả lời đúng hoặc khi tất cả các số đều bị gạch.

Điều chúng ta quan tâm là với L, R nhận được trò chơi sẽ diễn ra tối đa là bao nhiêu bước. Ví dụ, với $L = 2, R = 10$, trò chơi sẽ diễn ra tối đa trong 6 bước.

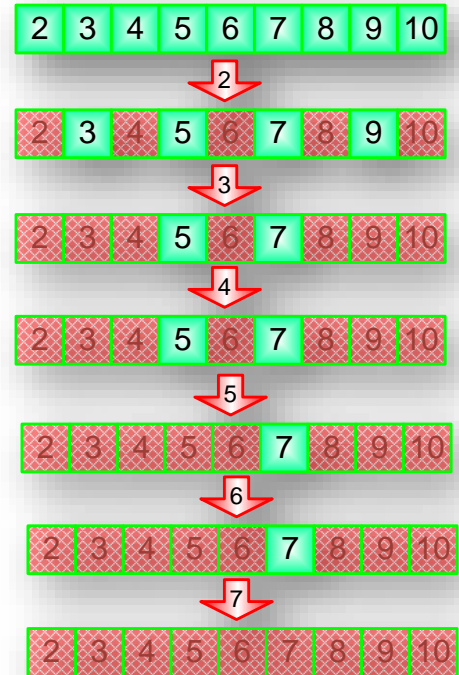
Yêu cầu: Cho 2 số nguyên L, R . Hãy xác định số bước tối đa của trò chơi.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FILTR.INP gồm một dòng chứa 2 số nguyên L và R .

Kết quả: Đưa ra file văn bản FILTR.OUT một số nguyên – số bước tối đa của trò chơi.

Ví dụ:

FILTR.INP	FILTR.OUT
2 10	6



HỘI KHỎE PHÙ ĐỔNG

Tên chương trình: FESTIVAL.???

Ba môn thi đồng đội chính trong Hội khỏe Phù Đổng năm nay là Kéo tay trên xà, Nằm sấp chống tay và Nhảy ngựa gỗ. Mỗi đơn vị cử một đội gồm 3 học sinh tham gia. Hội khỏe được tiến hành theo 3 vòng, vòng thứ nhất các đội thi kéo tay trên xà, vòng thứ hai – thi nằm sấp chống tay và vòng thứ 3 – nhảy ngựa. Ở mỗi môn tất cả các thành viên trong đội đều phải tham gia thi. Điểm của mỗi đội ở mỗi vòng là tổng điểm đạt được của cả 3 thành viên. Điểm xếp hạng là tổng điểm ba vòng của mỗi đội.

Mỗi môn có độ khó khác nhau nên biểu điểm cũng khác nhau: mỗi lần kéo tay trên xà được tính X điểm, mỗi lần nằm sấp chống tay được tính Y điểm và mỗi lần nhảy ngựa thành công – Z điểm.

Thành phố có n học sinh thể lực tốt, có thể chọn đi thi. Học sinh thứ i có thể kéo tay trên xà A_i lần, nằm sấp chống tay B_i lần và nhảy ngựa C_i lần. Nhưng ngay cả khi có đầy đủ thông tin như vậy cũng khó thành lập đội tuyển vì người kéo tay tốt thì nằm sấp chống tay lại không xuất sắc, người chống tay tốt thì khả năng nhảy ngựa không cao, . . . Thật khó để tìm ra một đội tuyển có thành tích đồng đội cả ba môn cao.

Yêu cầu: Cho các số nguyên $n, X, Y, Z, A_i, B_i, C_i$ ($i = 1 \div n, 3 \leq n \leq 10^5$). Hãy chỉ ra 3 học sinh để thành lập đội tuyển.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FESTIVAL.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên X, Y, Z ($1 \leq X, Y, Z \leq 10^4$),
- Dòng thứ 2 chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 3 số nguyên A_i, B_i, C_i ($1 \leq A_i, B_i, C_i \leq 10^4$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản FESTIVAL.OUT trên một dòng 3 số nguyên – số thứ tự của các học sinh được chọn. Các học sinh được đánh số từ 1 và có thứ tự trùng với trình tự xác định trong file nput. Các số được đưa ra theo thứ tự tăng dần. Nếu có nhiều cách chọn thì đưa ra một cách chọn tùy ý.

Ví dụ:

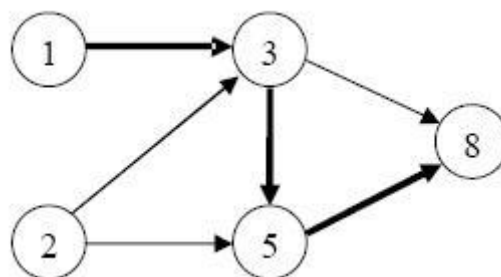
FESTIVAL.INP	FESTIVAL.OUT
2 3 2	3 4 5
6	
3 1 4	
5 1 1	
2 3 2	
3 2 3	
2 3 2	
1 4 1	

LÒ CỜ

Tên chương trình: LOCO.CPP

Nhảy lò cò là trò chơi dân gian của Việt Nam. Người trên hành tinh X cũng rất thích trò chơi này và họ đã cải biên trò chơi này như sau: Trên mặt phẳng vẽ n vòng tròn được đánh số từ 1 đến n . Tại vòng tròn i người ta điền số nguyên dương a_i . Hai số trên hai vòng tròn tùy ý không nhất thiết phải khác nhau. Tiếp đến người ta vẽ các mũi tên, mỗi mũi tên hướng từ một vòng tròn đến một vòng tròn khác. Quy tắc vẽ mũi tên là: Nếu có ba số a_i, a_j, a_k thỏa mãn $a_k = a_i + a_j$ thì vẽ mũi tên hướng từ vòng tròn i đến vòng tròn k và mũi tên hướng từ vòng tròn j đến vòng tròn k . Người chơi chỉ được di chuyển từ một vòng tròn đến một vòng tròn khác nếu có mũi tên xuất phát từ một trong số các vòng tròn, di chuyển theo cách mũi tên đã vẽ để đi đến các vòng tròn khác. Người thắng cuộc sẽ là người tìm được cách di chuyển qua nhiều vòng tròn nhất.

Ví dụ: Với 5 vòng tròn và các số trong vòng tròn là 1, 2, 8, 3, 5, trò chơi được trình bày trong hình dưới đây:



Khi đó có thể di chuyển được nhiều nhất qua 4 vòng tròn (tương ứng với đường di chuyển được tô đậm trên hình vẽ).

Yêu cầu:

Hãy xác định xem trong trò chơi mô tả ở trên, nhiều nhất có thể di chuyển được qua bao nhiêu vòng tròn.

Dữ liệu: LOCO.INP

Dòng đầu chứa số nguyên n ($3 \leq n \leq 1000$);

Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9, i=1, 2, \dots, n$).

Hai số liên tiếp trên một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: LOCO.OUT

Ghi ra số lượng vòng tròn trên đường di chuyển tìm được.

Ví dụ:

LOCO.INP	LOCO.OUT
1 2 8 3 5	3