

Tổng quan về đề thi:

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Thời gian/test
1	COUNTRY.*	COUNTRY.INP	COUNTRY.OUT	1s
2	POST.*	POST.INP	POST.OUT	1s
3	NECKL.*	NECKL.INP	NECKL.OUT	1s

Câu 1: Ba thành phố

Đất nước Catalan xinh đẹp nằm dọc theo bờ biển có N thành phố được đánh số từ 1 đến N. Có một số thành phố được nối với nhau bởi hệ thống các con đường cao tốc, mỗi con đường nối hai thành phố nào đó. Hệ thống đường cao tốc này có tính chất sau: Đối với hai thành phố bất kỳ A và B, nếu có cách di chuyển từ thành phố A đến thành phố B theo các con đường của hệ thống thì có đúng một cách di chuyển mà trong đó không có con đường nào bị đi qua quá 1 lần.

Tổng thống của đất nước này đặt ra câu hỏi sau đây đối với các nhà Tin học: Ba thành phố nào là cách xa nhau nhất. Chính xác hơn, ta gọi độ giãn cách giữa ba thành phố A, B và C là tổng số con đường cần sử dụng để di chuyển từ A đến B, tiếp đến di chuyển từ B đến C và cuối cùng di chuyển từ C đến A tuân thủ điều kiện: trong mọi di chuyển vừa nêu, mỗi con đường chỉ được đi qua không quá 1 lần.

Yêu cầu: Tìm ba thành phố mà độ giãn cách giữa chúng là lớn nhất.

Input : từ file văn bản COUNTRY.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($3 \leq N \leq 1000$)
- Tiếp theo là N dòng mô tả thông tin về các thành phố. Dòng thứ i chứa các số : K_i là số lượng thành phố có con đường nối với thành phố i ($1 \leq K_i < N$), sau đó là K_i số nguyên là các chỉ số của các thành phố này.

Output: ghi ra file văn bản COUNTRY.OUT: một số nguyên là độ giãn cách giữa ba thành phố tìm được

Ví dụ

COUNTRY.INP	COUNTRY.OUT
5 1 3 1 3 3 1 2 4 2 3 5 1 4	8

Câu 2: Bưu cục

Có một số làng nằm dọc theo một đường cao tốc. Đường cao tốc được biểu diễn bằng một trục số nguyên và vị trí mỗi làng được xác định bởi một số nguyên duy nhất. Không có hai làng nào ở cùng vị trí. Khoảng cách giữa hai vị trí bằng trị tuyệt đối của hiệu giữa các tọa độ nguyên của chúng.

Một số bưu cục được xây dựng ở một số làng nhưng không nhất thiết tại mọi làng. Mỗi làng và bưu cục thuộc nó có cùng vị trí. Để xây dựng các bưu cục, vị trí của chúng cần chọn sao cho tổng các khoảng cách từ mỗi làng đến bưu cục gần nhất đối với làng đó là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Tìm tổng nhỏ nhất có thể được của các khoảng cách từ mỗi làng đến bưu cục gần nhất đối với nó và các vị trí tương ứng của các bưu cục.

Input: cho trong file POST.INP

- Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên : V - số làng ; P - số bưu cục .
- Dòng thứ hai chứa V số nguyên theo thứ tự tăng dần, V số nguyên này là các vị trí của V làng. Với mọi vị trí X ($1 \leq X \leq 10000$)

Output: ghi ra file POST.OUT

- Dòng thứ nhất chứa một số nguyên S là tổng nhỏ nhất có thể được của các khoảng cách từ mỗi làng đến bưu cục gần nhất đối với nó theo thông bào trong dòng thứ 2.
- Dòng thứ hai chứa P số nguyên theo thứ tự tăng dần. Các số nguyên này là các vị trí của các làng khác nhau tại đó đặt bưu cục. Có thể có một số lời giải, chỉ cần đưa ra một.

Hạn chế dữ liệu : $1 \leq V \leq 300$; $1 \leq P \leq 30$; $P \leq V$.

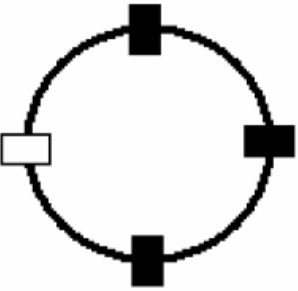
Ví dụ

POST.INP	POST.OUT
10 5	9
1 2 3 6 7 9 11 22 44 50	2 7 22 44 50

Bài 3: Chuỗi hạt

Trong một chuyến khảo sát sa mạc Macmahara đoàn thám hiểm tìm thấy dấu vết của bộ tộc Yacms đầy bí ẩn. Người ta tìm thấy một chuỗi hạt, trên đó xâu các hạt màu đen và màu trắng. Theo truyền thuyết, bộ tộc Yacms dùng chuỗi hạt đó để biểu diễn số dưới dạng nhị phân.

Chỉ có điều đáng tiếc là không ai biết được hạt đen hay hạt trắng biểu diễn số 0, phải bắt đầu tính từ đâu trên chuỗi và tính theo chiều nào – theo chiều kim đồng hồ hay ngược lại? Ví dụ có chuỗi biểu diễn ở hình dưới. Các số có thể nhận được là như sau:

	Đen là 1		Trắng là 1	
	Đọc theo chiều kim đồng hồ	Đọc ngược chiều kim đồng hồ	Đọc theo chiều kim đồng hồ	Đọc ngược chiều kim đồng hồ
	BBBW = 14	WBBB = 7	BBBW = 1	WBBB = 8
	BBWB = 13	BBBW = 14	BBWB = 2	BBBW = 1
	BWBB = 11	BBWB = 13	BWBB = 4	BBWB = 2
	WBBB = 7	BWBB = 11	WBBB = 8	BWBB = 4

Số nhỏ nhất đọc được là 1 và lớn nhất là 14.

Yêu cầu: Cho chuỗi N hạt ($1 \leq N \leq 30$). Hãy xác định số nhỏ nhất và số lớn nhất mà chuỗi hạt có thể biểu diễn.

Inout: Vào từ file văn bản NECKL.INP gồm một dòng chứa một xâu các ký tự B, W và biểu diễn một xâu hạt.

Output: Đưa ra file văn bản NECKL.OUT, gồm 2 số nguyên Min và Max mà chuỗi xác định.

Ví dụ:

NECKL.INP
BBWBWW

NECKL.OUT
11 116

-----*Hét*-----