

ĐỀ ĐỀ NGHỊ

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Dãy số đẹp	BSEQUENCE.*	BSEQUENCE.INP	BSEQUENCE.OUT	6
Dãy nhị phân	DAYSO.*	DAYSO.INP	DAYSO.OUT	7
Đánh dấu đồ thị	DGRAPH.*	DGRAPH.INP	DGRAPH.OUT	7

Bài 1: Dãy số đẹp

Cho dãy n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ và một số nguyên k . Mức độ đẹp của một dãy con liên tiếp $a_i, a_{i+1}, \dots, a_j$ được đánh giá bằng $\text{GCD}(a_i, a_{i+1}, \dots, a_j) \cdot (a_i + a_{i+1} + \dots + a_j)$, tức là độ đẹp bằng ước chung lớn nhất của các phần tử trong dãy con nhân với tổng các phần tử trong dãy con đó.

Yêu cầu: Tìm dãy con liên tiếp có ít nhất k phần tử và có mức độ đẹp là lớn nhất.

Input vào từ file văn bản **BSEQUENCE.INP**

- Dòng 1: Hai số nguyên n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^6$);
- Dòng 2: n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Output ghi ra file văn bản **BSEQUENCE.OUT** một số nguyên duy nhất là mức độ đẹp tìm được.

Ví dụ:

BSEQUENCE.INP	BSEQUENCE.OUT
6 2 4 4 4 3 1 3	48

Subtasks:

- 10% số điểm tương ứng với 10% số test có $n, k \leq 100$;
- 20% số điểm tương ứng với 20% số test có $n, k \leq 5000$;
- 25% số điểm tương ứng với 25% số test có $a_i \leq 100$;
- 20% số điểm tương ứng với 20% số test có $n, k \leq 5 \cdot 10^4$;

- 25% số điểm tương ứng với 25% số test không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2: Dãy nhị phân

Cho hai dãy nhị phân độ dài n và m . NSK thực hiện thay thế bit 0 bằng một số nguyên dương chẵn và bit 1 bằng một số nguyên dương lẻ. Sau khi thay thế, hai dãy nhị phân trở thành hai dãy tăng và mỗi số nguyên dương NSK sử dụng để thay thế chỉ được sử dụng tối đa một lần. Với mỗi cách thay thế, NSK biết được số nguyên dương lớn nhất mình sử dụng là số nào.

Yêu cầu: Đưa ra số nguyên dương lớn nhất mà nhỏ nhất có thể được sử dụng.

Input vào từ file văn bản **DAYSO.INP**:

- Dòng 1: gồm $n + 1$ số nguyên, số nguyên đầu tiên là n ($0 \leq n \leq 5000$), n số nguyên tiếp theo là các bit của dãy nhị phân đầu tiên;

- Dòng 2: gồm $m + 1$ số nguyên, số nguyên đầu tiên là m ($1 \leq m \leq 5000$), m số nguyên tiếp theo là các bit của dãy nhị phân thứ hai

Output ghi ra file văn bản **DAYSO.OUT**: một số nguyên dương duy nhất là số nguyên dương lớn nhất mà nhỏ nhất được sử dụng.

Ví dụ:

DAYSO.INP	DAYSO.OUT	Giải thích
4 0 1 0 1 4 1 0 0 1	9	Một cách thay thế có thể cho hai dãy bit là: (2, 3, 4, 5) và (1, 6, 8, 9)

Subtask:

- 15% số test tương ứng với 15% số điểm có $n = 0$;
- 20% số test tương ứng với 20% số điểm với dãy nhị phân đầu tiên chỉ gồm bit 0;
- 15% số test tương ứng với 15% số điểm có $n, m \leq 500$;
- 20% số test tương ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3: Đánh dấu đồ thị

Cho một đồ thị có hướng không chu trình (DAG) gồm n đỉnh m cạnh. Đồ thị không có khuyên hay nhiều cạnh nối cùng một cặp đỉnh, tuy nhiên có thể không liên thông.

Nhiệm vụ của bạn trong bài này là gán giá trị cho các đỉnh (từ đây gọi giá trị của đỉnh i là A_i) trong đồ thị sao cho:

- Các giá trị này tạo thành một hoán vị có độ dài n (mỗi số từ 1 đến n xuất hiện đúng một lần trong dãy).

- Nếu tồn tại một cạnh có hướng nối từ u tới v thì $A_u < A_v$.

- Nếu tồn tại nhiều cách sắp xếp thì chọn dãy A có thứ tự từ điển là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Hãy tìm dãy giá trị thỏa mãn tất cả điều kiện trên.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **DGRAPH.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và m ($1 \leq n, m \leq 10^5$);

- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_i và v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$), cho biết có cạnh có hướng nối từ u_i đến v_i . Dữ liệu đảm bảo giữa hai đỉnh bất kỳ không có nhiều hơn một cạnh nối và đồ thị đã cho không có chu trình.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **DGRAPH.OUT** n số nguyên từ 1 đến n là hoán vị nhỏ nhất có thể tìm được.

Ví dụ:

DGRAPH.INP	DGRAPH.OUT
3 3 1 2 1 3 3 2	1 3 2
4 5 3 1 4 1 2 3 3 4 2 4	4 1 2 3

Ràng buộc:

- 30% số điểm tương ứng với 30% số test có $n \leq 8$;
- 30% số điểm tương ứng với 30% số test có $n \leq 2000$;
- 40% số điểm không có ràng buộc gì thêm.