

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Dãy xâu	SEQSTR.*	SEQSTR.INP	SEQSTR.OUT
Bài 2	Cặp đôi hoàn hảo	PERFECT.*	PERFECT.INP	SUBSEQ.OUT
Bài 3	Số lượng dãy con	CNTSEQ.*	CNTSEQ.INP	CNTSEQ.OUT

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Bài 1. Dãy xâu (6 điểm)

Cho một dãy gồm n xâu s_1, s_2, \dots, s_n và một số nguyên dương k . Một cặp hai xâu s_i và s_j trong dãy được gọi là tương thích với nhau nếu thỏa mãn:

- $0 < j-i \leq k$
- Hai xâu s_i và s_j có cùng độ dài.

Yêu cầu: Hãy xác định số cặp các xâu tương thích với nhau trong dãy các xâu đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEQSTR.INP

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n và k ($3 \leq n \leq 300.000$; $1 \leq k \leq n$).
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một xâu có độ dài từ 2 đến 20 kí tự gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa.

Kết quả: Ghi ra file SEQSTR.OUT một dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

SEQSTR.INP	SEQSTR.OUT
4 2 OTN ABC THA HUN	5
6 3 CFETHIA LLOYD STEVIE KEVIN MALCABC DABNEY	2

Ràng buộc:

- Có 40% số điểm ứng với $n \leq 5000$
- Có 60% số điểm ứng với $n \leq 300.000$.

Bài 2. Cặp đôi hoàn hảo (7 điểm)

XYZ là một công ty lớn trong lĩnh vực công nghệ phần mềm và tới đây họ chuẩn bị thực hiện một dự án lớn có thể thu lại lợi nhuận khổng lồ cho công ty. XYZ gồm n nhân viên, các nhân viên được đánh số từ 1 đến n , nhân viên thứ i có một chỉ số năng lực đúng bằng i . Tổ chức nhân sự của công ty XYZ có dạng đồ thị cây. Mỗi nhân viên có đúng một **cấp trên trực tiếp**, có một nhân viên duy nhất là tổng giám đốc, không ai là cấp trên của nhân viên này. Ta gọi nhân viên i là **cấp trên** của nhân viên j nếu nhân viên i là cấp trên trực tiếp của nhân viên j , hoặc nhân viên i là cấp trên của nhân viên u và nhân viên u là cấp trên trực tiếp của nhân viên j .

Để chuẩn bị tốt việc phân công công việc trong dự án lớn sắp tới, ban lãnh đạo công ty muốn đếm số cặp nhân viên hoàn hảo trong công ty. Hai nhân viên i và j là một cặp đôi hoàn hảo nếu họ thỏa mãn hai điều kiện sau:

- i là cấp trên của j .
- Chênh lệch năng lực giữa hai nhân viên không vượt quá k , tức là $|i-j| \leq k$.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp ban lãnh đạo công ty XYZ đếm số cặp đôi hoàn hảo này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PERFECT.INP

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n, k ($1 \leq n, k \leq 10^5$).
- $N-1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên u, v ($1 \leq u, v \leq n$) miêu tả mối quan hệ nhân viên u là cấp trên trực tiếp của nhân viên v . Dữ liệu đảm bảo các mối quan hệ trong công ty tạo thành một cấu trúc cây.

Kết quả: Ghi ra file văn bản PERFECT.OUT một dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

PERFECT.INP	PERFECT.OUT
5 2 3 2 3 1 1 4 1 5	4
10 2 1 4 1 5 2 8 2 9 3 1 3 2 6 3 7 6 8 10	12

Ràng buộc:

- Có 30% số điểm ứng với $n \leq 300$
- Có 30% số điểm ứng với $n \leq 5000$
- Có 40% số điểm ứng với $n \leq 10^5$

Bài 3. Số lượng dãy con (7 điểm)

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Một dãy con là dãy được lập từ dãy đã cho bằng cách giữ lại một đoạn liên tiếp các số cạnh nhau.

Giá trị của một dãy được tính bằng giá trị của phần tử lớn nhất trong dãy.

Viết chương trình xác định với mỗi truy vấn dạng L,R hãy đếm xem có bao nhiêu dãy con của dãy đã cho có giá trị nằm trong đoạn [L,R]?

Dữ liệu: Vào từ file dữ liệu CNTSEQ.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9$) mỗi số cách nhau bởi ít nhất một dấu cách.
- Dòng thứ ba ghi số nguyên dương $m \leq 10^6$ - số lượng truy vấn
- m dòng cuối cùng, mỗi dòng chứa hai số nguyên L, R ($1 \leq L \leq R \leq 10^9$) - mô tả một truy vấn đếm xem có bao nhiêu dãy con có giá trị nằm trong [L,R]?

Kết quả: Ghi ra file dữ liệu CNTSEQ.OUT

Gồm m dòng, mỗi dòng ghi kết quả một truy vấn theo thứ tự xuất hiện trong file dữ liệu.

Ví dụ:

CNTSEQ.INP	CNTSEQ.OUT
3	3
1 2 3	5
3	3
1 2	
2 3	
3 3	

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm ứng với $n, m \leq 1000$
- Có 50% số điểm ứng với $n, m \leq 10^6$

-----HẾT-----