

ĐỀ ĐỀ XUẤT

Môn : Tin học – Khối 11

Thời gian : 180 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi có 04 trang)

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

| Tên bài | File chương trình | File dữ liệu vào | File kết quả |
|---------|-------------------|------------------|--------------|
| Bài 1   | BAI1.*            | BAI1.INP         | BAI1.OUT     |
| Bài 2   | BAI2.*            | BAI2.INP         | BAI2.OUT     |
| Bài 3   | BAI3.*            | BAI3.INP         | BAI3.OUT     |

**Dấu \*** được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

**Hãy lập trình giải các bài toán sau:**

**Bài 1. (6,0 điểm)**

Sức mạnh của một dãy  $X_1, X_2, \dots, X_k$  được định nghĩa là tổng của các tích  $X_i \times X_j$  với mọi cặp  $(i, j)$  mà  $1 \leq i < j \leq k$ .

Ví dụ: Sức mạnh của dãy  $\{2, -3, 4\} = 2.(-3) + 2.4 + (-3).4 = -10$ .

Cho dãy số nguyên gồm  $N$  phần tử  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Có  $Q$  truy vấn, mỗi truy vấn gồm 1 cặp số nguyên dương  $(u, v)$  với  $1 \leq u \leq v \leq N$ .

**Yêu cầu.** Tính giá trị sức mạnh của dãy  $\{a_u, a_{u+1}, \dots, a_v\}$ .

**Dữ liệu vào từ file văn bản BAI1.INP có cấu trúc:**

- Dòng đầu gồm hai số nguyên dương  $N$  và  $Q$ ;
- Dòng thứ hai gồm  $N$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $|a_i| \leq 100$ );
- $Q$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một cặp số nguyên dương  $(u, v)$  với  $1 \leq u \leq v \leq N$ .

**Kết quả ghi ra file văn bản BAI1.OUT có cấu trúc:**

Gồm  $Q$  dòng, mỗi dòng là giá trị sức mạnh ứng với từng truy vấn.

**Ví dụ:**

| BAI1.INP   | BAI1.OUT |
|------------|----------|
| 5 4        | 5        |
| 1 2 -1 3 7 | 11       |
| 1 4        | 2        |
| 3 5        | -2       |
| 1 2        |          |
| 2 3        |          |

### **Ràng buộc**

- Subtask1. (30% số điểm):  $N, Q \leq 100$ ;
- Subtask2. (30% số điểm):  $100 < N, Q \leq 5000$ ;
- Subtask3. (40% số điểm):  $5000 < N, Q \leq 10^6$ .

### **Bài 2. (7 điểm)**

Có  $n$  gian hàng đánh số từ 1 đến  $n$ , có  $m$  loại hàng hóa khác nhau đánh số từ 1 đến  $m$  được bày bán tại các gian hàng. Mỗi gian hàng  $i$  chỉ bán một loại là  $a_i$ . An có kế hoạch sẽ mua hàng tại một vài gian hàng liên tiếp nhau từ gian hàng  $l$  đến gian hàng  $r$ . An đánh giá kế hoạch  $(l, r)$  như sau:

- Giả sử khi mua toàn bộ hàng hóa từ địa điểm  $l$  tới  $r$ , có  $k$  loại hàng An chưa mua được, lần lượt là  $c_1, c_2, \dots, c_k$
- Sự *thất vọng* sẽ bằng  $c_1 + c_2 + \dots + c_k$ .

Để tính sự thất vọng của các gian hàng này trước khi giới thiệu cho bạn bè, An cần tính tổng sự thất vọng của toàn bộ các kế hoạch  $(x, y)$  với  $1 \leq x \leq y \leq n$  (nói cách khác là đoạn các gian hàng liên tiếp).

*Yêu cầu.* Hãy tính tổng sự thất vọng theo mô tả trên.

### **Dữ liệu vào từ file văn bản BAI2.INP có cấu trúc:**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $n$  và  $m$  ( $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ ,  $1 \leq m \leq 10^9$ ) lần lượt là số gian hàng và số loại hàng hóa.

- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq m$ ) là loại hàng được bày bán tại các gian hàng.

*Lưu ý rằng* có thể có các tiệm khác nhau cùng bán một loại, hoặc có loại không có gian hàng nào bán.

**Kết quả ghi ra file văn bản BAI2.OUT có cấu trúc:**

In ra tổng sự thất vọng của mọi đoạn gian hàng liên tiếp. Vì kết quả có thể rất lớn, hãy in ra sau khi chia lấy dư cho 998244353.

**Ràng buộc**

- Subtask1: (30% số điểm):  $1 \leq n, m \leq 500$
- Subtask2: (40% số điểm):  $1 \leq n, m \leq 5000$
- Subtask3 (30% số điểm): Không có ràng buộc gì thêm

**Ví dụ**

| BAI2.INP               | BAI2.OUT |
|------------------------|----------|
| 3 4<br>1 2 3           | 40       |
| 8 4<br>2 3 1 2 4 3 1 3 | 124      |

**Bài 3. (7,0 điểm)**

Cho một cây có  $n$  đỉnh. Có bao nhiêu cách để đặt  $n$  số khác nhau  $1, 2, \dots, n$  vào cây, mỗi số trên một nút thỏa mãn rằng nút  $A$  nhỏ hơn số của tất cả các nút là con của  $A$ . Gốc của cây luôn là nút 1.

Do kết quả có thể rất lớn nên chỉ cần tìm số dư khi chia kết quả tìm được với 666013.

**Dữ liệu vào từ file văn bản BAI3.INP có cấu trúc:**

- Dòng đầu tiên ghi số  $n$  ( $1 \leq n \leq 100000$ ).
- $n - 1$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên  $x$  và  $y$ , thể hiện có một cạnh nối giữa hai đỉnh  $x$  và  $y$  ( $x \neq y, 1 \leq x, y \leq n$ ).

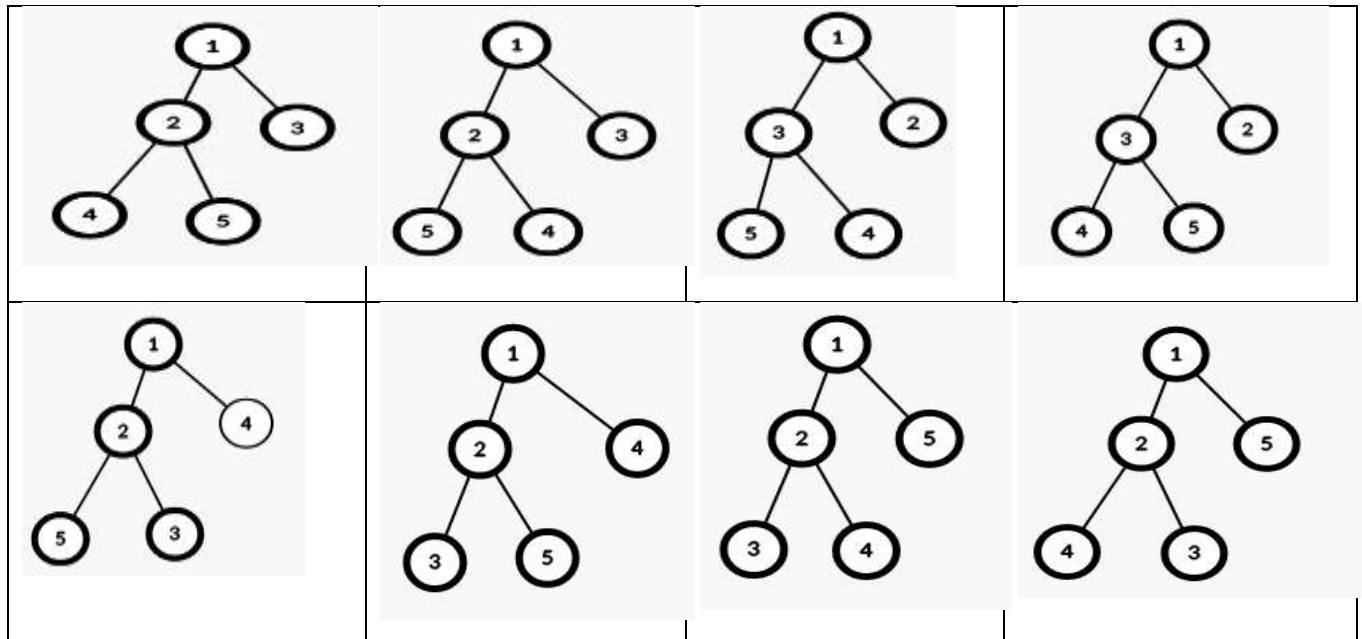
**Kết quả ghi ra file văn bản BAI3.OUT có cấu trúc:**

- In ra một số nguyên duy nhất là kết quả cần tìm.

**Ví dụ:**

| BAI3.INP | BAI3.OUT |
|----------|----------|
| 5        | 8        |
| 1 2      |          |
| 3 1      |          |
| 2 4      |          |
| 2 5      |          |

**Giải thích:** có 8 cách như sau:



**Ràng buộc:**

- Subtask 1: 60% test với  $n \leq 2000$
- Subtask 2: 40% test với  $n \leq 100000$ .

-----HẾT-----

**Người ra đề: Nguyễn Thị Bích Thảo-0984789005**