

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm	Thời gian
1	Trung bình dãy con	AVERAGE.*	AVERAGE.INP	AVERAGE.OUT	6 điểm	1 giây
2	Bán tranh	PAINTING.*	PAINTING.INP	PAINTING.OUT	7 điểm	1 giây
3	Thành phố	CITY.*	CITY.INP	CITY.OUT	7 điểm	1 giây

Bài 1: Trung bình dãy con

Cho dãy gồm N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và số nguyên P . Viết chương trình đếm xem trong dãy có bao nhiêu dãy con liên tiếp có trung bình cộng lớn hơn hoặc bằng P .

Input: Dữ liệu được cho trong tập tin **AVERAGE.INP** gồm:

- Dòng 1: Số nguyên N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$).
- Dòng 2: N số nguyên a_i ($0 \leq a_i \leq 1\,000\,000\,000$).
- Dòng 3: Số nguyên P ($0 \leq P \leq 1\,000\,000\,000$).

Output: Kết quả ghi vào tập tin **AVERAGE.OUT** gồm một dòng duy nhất chứa số dãy con liên tiếp có trung bình cộng lớn hơn hoặc bằng P .

Subtask: 30% số điểm tương ứng với 30% số test có $N \leq 10\,000$.

Ví dụ:

AVERAGE.INP	AVERAGE.OUT
3 1 2 3 3	1

Bài 2: Bán tranh

Họa sĩ An có N khách hàng, mỗi khách hàng chỉ mua hoặc tranh màu hoặc tranh trắng đen mà không được mua cùng lúc cả hai. Khách thứ i có thể đặt tối đa a_i bức tranh màu và b_i bức tranh trắng đen và phải mua ít nhất là một bức tranh.

An là một họa sĩ tài ba do đó để vẽ một số lượng lớn bức tranh như vậy là không khó. An không thích bán nhiều tranh trắng đen vì vậy nếu có ít hơn C người lấy tranh màu thì An cảm thấy buồn.

Khách hàng không ngừng thay đổi đơn đặt hàng, nghĩa là số lượng tranh họ đặt có thể thay đổi. An lo lắng rằng: “Có bao nhiêu cách bán tranh khác nhau sao cho có ít nhất C người lấy ít nhất một bức tranh màu?”. Viết chương trình xác định số cách bán hàng sau mỗi lần khách thay đổi đơn đặt hàng của mình.

Input: Dữ liệu được cho trong tập tin **PAINTING.INP** gồm:

- Dòng 1: Số nguyên N, C ($1 \leq N \leq 100\,000, 1 \leq C \leq 20$).
- Dòng 2: N số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 1\,000\,000\,000$).
- Dòng 3: N số nguyên b_i ($1 \leq b_i \leq 1\,000\,000\,000$).
- Dòng 4: Số nguyên Q ($1 \leq Q \leq 100\,000$).

- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi ba số nguyên là số hiệu P của khách hàng ($1 \leq P \leq N$), a_p số tranh màu tối đa muốn đặt lại ($1 \leq a_p \leq 1\,000\,000\,000$) và b_p số tranh trắng đen tối đa muốn đặt lại ($1 \leq b_p \leq 1\,000\,000\,000$).

Output: Kết quả ghi vào tập tin **PAINTING.OUT** gồm Q dòng, dòng i là số cách bán tranh khác nhau sau khi khách hàng i thay đổi đơn đặt hàng (modulo 10 007).

Subtask: 30% số điểm tương ứng với 30% số test có $N, Q \leq 1000$.

Ví dụ:

PAINTING.INP	PAINTING.OUT
2 2	1
1 1	
1 1	
1	
1 1 1	

Bài 3: Thành phố

Đất nước ABC có N thành phố đánh số từ 1 tới N và $N - 1$ con đường nối tất cả các thành phố với nhau theo cấu trúc cây, mỗi con đường được gán bởi một giá trị nguyên là độ dài của con đường đó. Hai thành phố A và B được chọn làm nơi tổ chức sự kiện QWERTY nếu thỏa mãn:

- A và B là hai thành phố khác nhau
- Có đường đi từ A đến B
- Tổng XOR của độ dài các đường nối từ A tới B bằng 0.

Để sự kiện diễn ra tốt đẹp, chính phủ rà soát lại toàn bộ các thành phố bằng cách loại bỏ lần lượt các thành phố và các con đường nối với thành phố đó.

Yêu cầu: Xác định số cặp thành phố đủ điều kiện tổ chức sự kiện sau mỗi bước rà soát.

Input: Dữ liệu được cho trong tập tin **CITY.INP** gồm:

- Dòng 1: Số nguyên N ($1 \leq N \leq 100\,000$).
- $N - 1$ dòng tiếp theo mỗi dòng chứa ba số nguyên A_i, B_i, Z_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N, 0 \leq Z_i \leq 1\,000\,000\,000$) – thành phố A_i nối với thành phố B_i bởi con đường có độ dài Z_i .
- Dòng $N + 1$: Hoán vị của $N - 1$ số nguyên đầu tiên – là thứ tự rà soát các thành phố.

Output: Kết quả ghi vào tập tin **CITY.OUT** gồm N dòng, dòng thứ k là số cặp thành phố đủ điều kiện tổ chức sự kiện ...

Giới hạn:

- 70% số điểm ứng với 30% số test có $K \leq 5$.

Ví dụ:

CITY.INP	CITY.OUT
3 1	31
2 7 6	
9 5 1	
4 3 8	

----- HẾT -----