

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

	Tên tệp chương trình	Tên tệp INPUT	Tên tệp OUTPUT	Điểm
Câu 1	CHONTR. *	CHONTR. INP	CHONTR. OUT	7,0
Câu 2	MUABANCO. *	MUABANCO. INP	MUABANCO. OUT	7,0
Câu 3	TINHPHI. *	TINHPHI. INP	TINHPHI. OUT	6,0

- Dấu * là **CPP** hoặc **PAS** tùy theo ngôn ngữ lập trình được lựa chọn;
- Thời gian thực hiện mỗi test tùy vào từng bài, thường không quá 1 giây;
- Thí sinh tạo trên ổ đĩa **D** thư mục có tên là số báo danh của mình, làm bài và lưu vào thư mục vừa tạo; ví dụ thí sinh có số báo danh là **05** sẽ tạo thư mục **D:\05** và lưu bài làm vào thư mục này.

Câu 1. (7,0 điểm) Chọn tranh

Trong triển lãm hội họa có N bức tranh được chuyển đến, bức tranh thứ i có độ thẩm mỹ là A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$). Ban tổ chức muốn chọn ra 3 bức tranh thứ x, y và z trưng bày ở trung tâm sao cho $A_x = P, A_y = Q, A_z = R$ và $1 \leq x < y < z \leq N$.

Yêu cầu: Hãy lập trình giúp Ban tổ chức đếm số cách khác nhau có thể chọn được. Biết rằng hai cách khác nhau khi có ít nhất một bức tranh được chọn khác nhau.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **CHONTR. INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ;
- Dòng thứ hai ghi lần lượt N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ;
- Dòng thứ ba ghi 3 số nguyên P, Q và R ($1 \leq P, Q, R \leq 10^9$);
- Các số trong tệp ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **CHONTR. OUT** một số duy nhất là số cách tìm được.

Ràng buộc:

- Có 30% số điểm tương ứng $3 \leq N \leq 200$;
- Có 30% số điểm tương ứng $200 < N \leq 30\,000$;
- Có 40% số điểm tương ứng $30\,000 < N \leq 2\,000\,000$.

Ví dụ:

CHONTR. INP	CHONTR. OUT	Giải thích
5 1 2 2 1 2 1 2 1	2	Vị trí các cách có thể chọn là: - 1,2,4; - 1,3,4.
5 1 2 2 1 2 2 1 1	0	Không có cách chọn nào thỏa mãn yêu cầu.

Câu 2. (7,0 điểm) Mua bán cỏ

Sau cuộc phiêu lưu cùng nhau, Dế Mèn và Dế Trũi lên kế hoạch trở về quê nhà. Hành trình trở về quê của hai bạn sẽ đi qua N thành phố, các thành phố lần lượt đi qua được đánh số từ 1 đến N . Giá bán một xe cỏ tại thành phố thứ i ($1 \leq i \leq N$) là A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$), nếu mua một xe cỏ ở thành phố i và mang đến bán ở thành phố j thì thu được lợi nhuận là $A_j - A_i$ ($1 \leq i < j \leq N$).

Vì giao thông không thuận lợi nên trên đường đi hai bạn chỉ mang theo được tối đa một xe cỏ. Để đảm bảo thời gian di chuyển nên số lần mua và bán một xe cỏ không được vượt quá K lần.

Yêu cầu: Hãy lập trình tính tổng lợi nhuận tối đa mà hai bạn có thể thu được trên hành trình trở về quê nhà.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **MUABANCO . INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương lần lượt N, K ($K \leq N \leq 200\,000$);
- Dòng thứ hai ghi lần lượt N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ;
- Các số trong tệp cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **MUABANCO . OUT** một số nguyên duy nhất là tổng lợi nhuận tối đa có thể thu được.

Ràng buộc:

- Có 20% số điểm tương ứng với $K = 1$;
- Có 30% số điểm tương ứng với $K = 2$;
- Có 30% số điểm tương ứng với $3 \leq K \leq 100$;
- Có 20% số điểm tương ứng với $100 < K, N \leq 200\,000$.

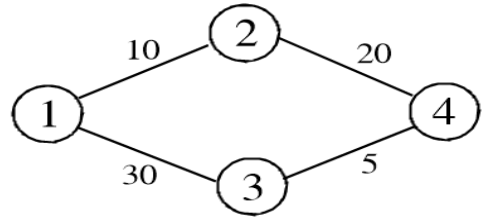
Ví dụ:

MUABANCO . INP	MUABANCO . OUT	Giải thích
5 1 4 1 3 5 6	5	Mua xe cỏ ở thành phố 2 và bán ở thành phố 5, lợi nhuận thu được là: $6 - 1$.
5 2 1 4 2 5 6	7	Lần 1: Mua xe cỏ ở thành phố 1 và bán ở thành phố 2, lợi nhuận thu được là: $4 - 1$. Lần 2: Mua xe cỏ ở thành phố 3 và bán ở thành phố 5, lợi nhuận thu được là: $6 - 2$.

Câu 3. (6,0 điểm) Tính phí đường bộ

Vương quốc Byteland có N nút giao thông trọng điểm được đánh số từ 1 đến N . Hệ thống đường cao tốc gồm M con đường hai chiều đảm bảo đi lại giữa các nút giao thông với nhau, các con đường được đánh số từ 1 đến M . Con đường thứ i nối nút giao thông X_i với Y_i ($1 \leq i \leq M, 1 \leq X_i, Y_i \leq N$) có phí đường bộ là Z_i ($Z_i \leq 10^6$).

Ví dụ: Từ nút giao thông 1 đến nút giao thông 4 (như hình vẽ) có hai đường đi khác nhau: đường đi thứ nhất là $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ có tổng phí đường bộ là 30, đường đi thứ hai là $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ có tổng phí đường bộ là 35.



Để giảm chi phí đi lại góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế giữa các vùng, Quốc vương đã ban hành chính sách mới cho phép người dân đăng kí miễn phí tối đa K con đường bất kì trên hành trình của mình.

Yêu cầu: Hãy lập trình tính tổng phí đường bộ nhỏ nhất khi đi từ nút giao thông S đến nút giao thông T sau khi được Quốc vương ban hành chính sách mới.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **TINHPHI . INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu ghi năm số nguyên dương N, M, K, S, T ;
- Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo ghi ba số nguyên dương X_i, Y_i, Z_i ;
- Các số trong tệp cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TINHPHI . OUT** gồm một số nguyên duy nhất là tổng phí đường bộ nhỏ nhất tìm được.

Ràng buộc:

- Có 20% số điểm tương ứng $1 < N, M \leq 100\ 000$ và $K = 0$;
- Có 20% số điểm tương ứng $1 < N \leq 100, M \leq 1\ 000$ và $K = 1$;
- Có 20% số điểm tương ứng với $1 < N, M \leq 100\ 000$ và $K = 1$;
- Có 40% số điểm tương ứng với $100 < N, M \leq 100\ 000$ và $1 < K \leq 10$.

Ví dụ:

TINHPHI . INP	TINHPHI . OUT	Giải thích
4 4 1 1 4 1 2 10 1 3 30 2 4 20 3 4 5	5	Chọn miễn phí con đường thứ 2, khi đó hành trình là $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ có tổng phí là: $0 + 5$.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.