

Bài 1: Đặt đồ

Lớp của Bờm tổ chức liên hoan cuối năm và đã đặt các món ăn cho từng người trong lớp từ một nhà hàng. Cụ thể, lớp của Bờm có n học sinh, nhà hàng cung cấp m món ăn khác nhau. Hiện tại, mỗi học sinh đã chọn xong món ăn của mình. Tuy nhiên, Bờm nghĩ rằng có càng nhiều món ăn khác nhau trong buổi liên hoan thì cả lớp sẽ càng vui hơn. Do đó, Bờm cân nhắc việc trả thêm tiền cho các món ăn của các bạn trong lớp để tăng số lượng các món ăn khác nhau.

Sau khi cân nhắc, Bờm muốn buổi liên hoan có ít nhất k món ăn khác nhau. Anh ta có thể nhờ một số bạn đổi món ăn của họ bằng món ăn khác đắt tiền hơn và chỉ trả khoản chênh lệch chi phí giữa hai món ăn, nhưng mỗi người vẫn chỉ gọi một món.

Hãy giúp Bờm tính toán chi phí nhỏ nhất để có ít nhất k món ăn khác nhau trong buổi liên hoan, hoặc thông báo là không thể thực hiện được điều này.

Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa ba số nguyên n, m, k ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq k \leq n$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_i mô tả món ăn mà các bạn trong lớp Bờm đã chọn ($1 \leq a_i \leq m$).
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên c_j mô tả chi phí của món ăn j ($1 \leq c_i \leq 10^9$).

Kết quả:

- Ghi ra chi phí nhỏ nhất cần để đổi các món ăn của các bạn trong lớp, hoặc in ra -1 nếu không có cách nào để có được k món ăn khác nhau.

Ví dụ:

input	output
3 4 3 1 1 2 1 2 3 4	2

Chú ý:

- 20% số test có $a_1 = a_2 = \dots = a_n$.
- 20% số test có $k = n$
- 20% số test có $n, m \leq 15$
- 20% số test có $c_i = i$
- 20% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm

Bài 2: Đường đi ngắn nhất

Cảnh sát đang cần sự giúp đỡ của bạn trong việc tìm kiếm nơi trú ở của một tên tội phạm, kẻ đang ẩn náu ở đâu đó trong thành phố gồm n địa điểm khác nhau, được đánh số từ 1 đến n , và có m đường hai chiều kết nối hai địa điểm khác nhau.

Thông tin từ các người dân trong thành phố, cảnh sát biết được tên tội phạm đã di chuyển từ một địa điểm x nào đó để đến nơi trú ẩn y nào đó. Và các nhân chứng có trông thấy hắn xuất hiện ở k địa điểm u_1, u_2, \dots, u_k trên đường đi từ x đến y theo thứ tự nào đó mà cảnh sát chưa xác định. Lưu ý rằng tên tội phạm có thể di chuyển từ x đến y thông qua các địa điểm khác không có trong k địa điểm mà các nhân chứng trông thấy. Tuy nhiên, cảnh sát đã phân tích đặc điểm của tên tội phạm này và biết rằng hắn sẽ luôn di chuyển theo đường đi ngắn nhất giữa hai địa điểm x và y .

Nhiệm vụ của bạn là tìm các địa điểm có thể là y để giúp cảnh sát có thể nhanh chóng tìm được hắn. Tất nhiên, có thể lời khai của các nhân chứng không đồng nhất dẫn đến không tìm thấy một địa điểm y nào thỏa mãn.

Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa số nguyên n, m, k ($1 \leq k \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa k số nguyên u_i mô tả những địa điểm tên tội phạm đi qua ($1 \leq u_i \leq n$)
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên a, b, c mô tả có đường nối trực tiếp giữa hai địa điểm a và b có độ dài là c ($1 \leq a \neq b \leq n, 1 \leq c \leq 10^9$)

Kết quả:

- Dòng đầu ghi ra số p là số địa điểm có thể là y
- Dòng thứ hai ghi ra p số nguyên là những địa điểm có thể là y theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ:

input	output
6 6 2 1 5 1 2 1 2 3 1 3 4 1 4 5 1 5 6 1 6 1 1	4 1 2 4 5

Chú ý:

- 15% số test có $m = n - 1$, và mỗi địa điểm được kết nối trực tiếp với tối đa 2 địa điểm khác.
- 15% số test có $m = n - 1$
- 15% số test có $n, m \leq 100$
- 15% số test có $n, m \leq 1000$
- 20% số test có $k \leq 5$
- 20% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm

Bài 3: Phần tử trung vị

Bờm hôm nay được học về số trung vị của một mảng, và biết rằng đây là phần tử ở giữa khi mảng được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Đối với các mảng có độ dài chẵn, số trung vị sẽ là số ở bên trái của hai phần tử trung tâm của dãy sau khi sắp xếp.

Bài tập về nhà của Bờm được mô tả như sau: cho một mảng $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ và q truy vấn thuộc một trong hai loại sau:

1. Thay đổi giá trị $a_i = x$
2. Tìm cách chia dãy con liên tiếp từ l đến r thành nhiều đoạn nhất sao cho trung vị của mỗi đoạn được chia không nhỏ hơn m

Hãy giúp đỡ Bờm lập trình thực hiện bài tập trên.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)
- Dòng thứ ba chứa số nguyên q ($1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$)
- Tiếp theo là q dòng mô tả một trong hai truy vấn:
 - $1\ i\ x$: truy vấn loại 1 ($1 \leq i \leq n, 1 \leq x \leq 10^9$)
 - $2\ m\ l\ r$: truy vấn loại 2 ($1 \leq m \leq 10^9, 1 \leq l \leq r \leq n$)

Kết quả:

- Với mỗi truy vấn loại 2 đưa ra trên một dòng là số đoạn nhiều nhất có thể chia được, nếu không có cách chia nào thì in ra số 0.

Ví dụ:

input	output
5	1
1 2 3 4 5	0
4	2
2 2 1 3	
1 1 5	
2 5 1 5	
2 4 4 5	

Chú ý:

- 15% số test có $n, q \leq 20$
- 15% số test có $n, q \leq 100$
- 20% số test có $n, q \leq 10^4$
- 15% số test có giá trị m của tất cả các truy vấn loại 2 là giống nhau
- 15% số test không có truy vấn loại 1.
- 20% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.