



Ngôn ngữ lập trình C++

2 BÀI TẬP TỔNG HỢP



1. Ước chung lớn nhất của k số nguyên tố lớn nhất trong dãy

Cho dãy số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N và số nguyên dương k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$). Hãy tìm k số hạng ở vị trí liên tiếp $A_i, A_{i+1}, \dots, A_{i+k-1}$ sao cho ước chung lớn nhất của k số hạng này đạt giá trị lớn nhất. Ta đặt giá trị này là d .

Dữ liệu cho trong file *GCDK.INP* gồm:

- Dòng 1 ghi 2 số nguyên dương N và k .
- Dòng 2 ghi N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($A_i \leq 10^{18}$).

Kết quả ghi ra file *GCDK.OUT* là giá trị d tìm được.

Ví dụ:

GCDK.INP	GCDK.OUT
5 2 1 2 3 4 6	2

Giới hạn:

- 50% số test ứng với $N \leq 1000$;
- 50% số test ứng với $N \leq 200000$.



2. Sub Set Sum

Bé Vy có n lá bài rất đẹp, các lá bài được tô một mặt màu xanh và một mặt màu đỏ. Trên mặt màu xanh của lá bài thứ i có ghi số a_i , mặt màu đỏ có ghi số b_i . Vy muốn chọn các lá bài sao cho tổng các số ghi trên màu xanh bằng S và tổng các số ghi trên màu đỏ là lớn nhất có thể.

Dữ liệu cho trong file *SSS.INP* như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n và S ($n \leq 500$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên dương a_i và b_i .

Kết quả ghi ra file *SSS.OUT* như sau:

Nếu không có cách chọn các lá bài thì ghi -1, ngược lại ghi tổng lớn nhất của các số b_i được ghi trên các lá bài được chọn.

Giới hạn :

- $S \leq 10000$;
- $b_i \leq 10^9$.

Ví dụ:

SSS.INP	SSS.OUT	SSS.INP	SSS.OUT
5 7 1 7 2 2 4 2 7 100 8 1	100	5 4 3 7 2 2 5 2 6 100 5 1	-1

**3☀. Ghép tam giác**

Cho n đoạn thẳng có độ dài là các số nguyên dương lần lượt là L_1, L_2, \dots, L_n .

Yêu cầu: Hãy tìm cách ghép các đoạn thẳng này thành các cạnh của một tam giác có diện tích lớn nhất với các điều kiện sau:

- Tất cả các đoạn thẳng phải được ghép.
- Mỗi cạnh của tam giác phải là ghép nguyên một số đoạn thẳng.

Dữ liệu cho trong file văn bản TAMGIAC.INP như sau:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n .
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương L_1, L_2, \dots, L_n , các số được cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả ghi trong file văn bản TAMGIAC.OUT như sau:

Nếu có cách ghép thành tam giác thì ghi diện tích lớn nhất của tam giác ghép được, chính xác đến hai chữ số sau dấu phẩy; ngược lại ghi ra số **-1.00**

Giới hạn: $n \leq 100$; $L_1 + L_2 + \dots + L_n \leq 500$

Ví dụ:

TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT
6 1 1 1 1 1 1	1.73

**4☀. Chuyển bóng**

Bé Vy có n quả bóng có kích thước giống hệt nhau nhưng màu sắc và khối lượng thì không phải như vậy. Mỗi quả bóng có màu xanh hoặc màu đỏ. Vy xếp n quả bóng này thành một hàng ngang và đánh chỉ số các quả bóng từ 1 đến n (theo hướng từ trái sang phải). Quả bóng i có khối lượng là c_i . Bé Vy muốn chuyển các quả bóng này sao cho tất cả các quả bóng màu đỏ đều nằm bên trái, các quả bóng màu xanh nằm bên phải. Để thực hiện điều đó, mỗi lần chuyển, Vy chọn hai quả bóng i và j để trao đổi vị trí cho nhau, khi đó chi phí để chuyển $\max(c_i, c_j)$.

Yêu cầu: Hãy giúp Vy thực hiện chuyển bóng thỏa mãn:

- Các quả bóng màu đỏ nằm bên trái, các quả bóng màu xanh nằm bên phải.
- Số lần chuyển là ít nhất.
- Trong các cách chuyển với số lần chuyển ít nhất, tìm cách chuyển với tổng chi phí nhỏ nhất.

Dữ liệu cho trong file **MOVEBALL.INP** như sau:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương n là số quả bóng ($n \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai ghi xâu kí tự gồm n kí tự thuộc $\{'R', 'B'\}$, kí tự thứ i là 'R' biểu diễn quả bóng thứ i có màu đỏ, ngược lại quả bóng thứ i có màu xanh.
- Dòng thứ ba ghi n số c_1, c_2, \dots, c_n là khối lượng của n quả bóng ($0 < c_i < 10^5$).



Kết quả ghi ra file **MOVEBALL.OUT** gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất ghi số lần chuyển ít nhất
- Dòng thứ hai ghi tổng chi phí ít nhất.

Ví dụ:

MOVEBALL.INP	MOVEBALL.OUT	Giải thích
5 BBRRB 1 3 4 9 1	2 13	Số lần chuyển ít nhất là 2. Chuyển hai bóng (1,3) mất chi phí 4. Chuyển hai quả bóng (2, 4) mất chi phí 9. Tổng chi phí mất 13.



Mua vé

Đất nước Berland có n thành phố (được đánh số từ 1 đến n). Có m con đường hai chiều nối giữa các thành phố, con đường thứ i nối hai thành phố u_i, v_i ($u_i \neq v_i$) và chi phí đi theo con đường đó là w_i . Một điều làm nên sự hấp dẫn đối với du khách đó là hệ thống chiếu phim của Berland rất hiện đại. Tất cả các thành phố đều có một rạp chiếu phim và giá vé của rạp chiếu phim tại thành phố i là a_i .

Yêu cầu: Với mỗi thành phố i , hãy tìm hành trình xuất phát từ i đi đến một thành phố j (j có thể trùng với i), mua vé tại thành phố j để xem phim sau đó trở về thành phố i , với chi phí ít nhất. Chú ý: Nếu cả đi và về đều đi qua con đường thứ i thì chi phí được tính hai lần, tức là $2w_i$.

Dữ liệu cho trong file TICKET.INP gồm:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương n và m tương ứng là số thành phố và số đường hai chiều ($n, m \leq 2 \cdot 10^5$).
- Dòng thứ i trong m dòng sau, mỗi dòng ghi ba số u_i, v_i, w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$; $w_i \leq 10^9$). Không có hai con đường nào nối cùng một cặp thành phố.
- Dòng thứ ba ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , ($a_i \leq 10^{12}$);

Kết quả ghi ra ghi ra file TICKET.OUT gồm n dòng, dòng thứ i là chi phí nhỏ nhất của đường đi xuất phát từ thành phố i đến thành phố j (j có thể trùng i), mua vé ở thành phố j , rồi quay lại thành phố i .

Ví dụ:

TICKET.INP	TICKET.OUT
4 2	6
1 2 4	14
2 3 7	1
6 20 1 25	25
3 3	12
1 2 1	10
2 3 1	12
1 3 1	
30 10 20	

