

Bài 1.

Hôm nay, trong giờ ngoại khóa về số học, cô giáo có cho cả lớp chơi một trò chơi như sau: Cô gọi An và Bình đứng lên nói ra 2 số nguyên dương tùy ý a và b mà mình thích ($1 \leq a, b \leq 10^8$). Sau đó, các bạn trong lớp sẽ xây dựng một số c mới bằng cách ghép các chữ số của a và b sao cho thứ tự các chữ số của a và b vẫn giữ nguyên trên c . Bạn nào đọc được giá trị bé nhất hoặc giá trị lớn nhất của c đầu tiên sẽ là người chiến thắng.

Em hãy lập trình giúp em An giành chiến thắng trong trò chơi trên nhé.

Dữ liệu : vào từ file văn bản **GAME.INP** gồm một dòng ghi 2 số nguyên dương a và b ($1 \leq a, b \leq 10^8$), hai số cách nhau bởi một dấu cách.

Kết quả: đưa ra file văn bản **GAME.OUT** gồm 2 dòng:

- dòng thứ nhất ghi giá trị bé nhất của c ;
- dòng thứ hai ghi giá trị lớn nhất của c .

Ví dụ:

GAME.INP	GAME.OUT
73 123	12373 73123
74 523	52374 75423

Bài 2.

Để thu hút mọi người đến xem phim trong những ngày hè, rạp chiếu phim LOTTE đưa ra một đợt khuyến mại như sau: Trong n suất chiếu phim từ 1/6 đến 1/9, tại mỗi suất sẽ có 3 hình thức được khuyến mại đó là khuyến mại về giá vé (a_i đơn vị tiền), khuyến mại về nước uống mua kèm (b_i đơn vị tiền) và khuyến mại tích lũy cho các đợt mua vé sau (c_i đơn vị tiền). Mỗi khách hàng chỉ được lựa chọn một hình thức khuyến mại cho mỗi suất chiếu và chỉ có 1 lựa chọn khuyến mại về nước uống mua kèm và 1 lựa chọn khuyến mại về tích lũy cho các đợt mua vé sau trong cả n suất chiếu này.

Hãy xác định số tiền khuyến mại lớn nhất mà bạn có được khi đến xem cả n suất chiếu này và suất chiếu nào bạn lựa chọn về nước uống mua kèm, suất chiếu nào bạn lựa chọn khuyến mại về tích lũy cho các đợt mua vé sau.

Dữ liệu : vào từ file văn bản **KMAI.INP** :

- dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($2 \leq n \leq 10^5$)
- dòng thứ i trong n dòng sau chứa 3 số a_i, b_i, c_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^9$)

Kết quả: đưa ra file văn bản **KMAI.OUT** :

- dòng thứ nhất chứa một số nguyên – tổng số tiền khuyến mại lớn nhất mà bạn có được khi tham gia cả n suất chiếu.
- Dòng thứ 2 chứa 2 số nguyên xác định suất chiếu nào bạn lựa chọn về nước uống mua kèm, suất chiếu nào bạn lựa chọn khuyến mại về tích lũy cho các đợt mua vé sau. Nếu tồn tại nhiều cặp chỉ số cùng thỏa mãn thì đưa ra cặp có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

Ví dụ:

KMAI .INP	KMAI .OUT	Giải thích
3 3 6 9 1 5 7 1 3 9	17 2 3	Xuất chiếu 1 chọn khuyến mại giá vé: 3 Xuất chiếu 2 chọn khuyến mại về nước uống mua kèm: 5 Xuất chiếu 3 chọn khuyến mại về tích lũy: 9

Bài 3.

Cho một dãy gồm N số nguyên: a_1, a_2, \dots, a_n và dãy B rỗng. Trên dãy B , bạn hãy thực hiện N phép biến đổi. Với phép biến đổi thứ i :

- Thêm a_i vào cuối dãy B .
- Đảo ngược thứ tự các phần tử của dãy B .

Yêu cầu: tìm kết quả của dãy B sau khi thực hiện N phép biến đổi.

Dữ liệu: Vào từ file **FIND.INP**

- Dòng đầu tiên, chứa số nguyên dương N .
- Dòng tiếp theo, chứa N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n

Kết quả: Ghi ra file **FIND.OUT** kết quả bài toán

Ràng buộc:

- $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$.
- $0 \leq a_i \leq 10^9$

Ví dụ:

FINDPER.INP	FINDPER.OUT
4 1 2 3 4	4 2 1 3
3 1 2 3	3 1 2

Giải thích ví dụ

Ở ví dụ 2:

- Sau phép toán 1, $B = \{1\}$.
- Sau phép toán 2, $B = \{2, 1\}$.
- Sau phép toán 3, $B = \{3, 1, 2\}$.

Bài 4.

Với k thanh gỗ độ dài l_1, l_2, \dots, l_k có thể xếp được thành một hình tam giác nếu có cách phân chia k thanh gỗ thành ba tập khác rỗng, sau đó ghép nối các thanh gỗ trong cùng một tập thành một đoạn có độ dài là tổng độ dài các thanh gỗ trong tập, khi đó độ dài của ba đoạn đó là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Hoàng có n thanh gỗ xếp thành một hàng từ trái sang phải với độ dài tương ứng là d_1, d_2, \dots, d_n , các thanh gỗ có độ dài đôi một khác nhau. Với một số nguyên k ($k \geq 3$), Hoàng muốn đếm xem có bao nhiêu cách chọn k thanh gỗ liên tiếp nhau mà k thanh gỗ này có thể xếp được thành một hình tam giác.

Yêu cầu: Cho d_1, d_2, \dots, d_n và số nguyên k . Hãy đếm số cách chọn k thanh gỗ liên tiếp nhau mà k thanh gỗ này có thể xếp được thành một hình tam giác.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản tri.inp có định dạng như sau:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, k ($k \leq n$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương đôi một khác nhau d_1, d_2, \dots, d_n ($d_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản tri.out: gồm một nguyên duy nhất là số cách chọn k thanh gỗ liên tiếp nhau mà k thanh gỗ này có thể xếp được thành một hình tam giác.

Ràng buộc:

- Có 20% số test có $k = n = 3$;
- Có 20% số test khác có $k = n = 4$;
- Có 20% số test khác có $k = n \leq 10$;
- Có 20% số test khác có $k \leq n \leq 1000$;
- Có 20% số test còn lại có $k \leq n \leq 10^5$

Ví dụ:

TRI.INP	TRI.OUT
6 3 1 3 4 2 5 9	2
4 4 2 3 5 1	1

Bài 5.

Có N quả bong bóng xuất hiện trên màn hình từ trái qua phải, được đánh số từ 1 đến N . Quả bong bóng thứ i được ghi số A_i . Người chơi sẽ có K lượt ném phi tiêu, mỗi lượt sẽ ném vào một quả bong bóng. Gọi p_i là quả bong bóng được chọn ở lượt i . Điểm số người chơi nhận được ở lượt thứ i là $i \times A_{p_i}$.

Ngoài ra, việc chọn bong bóng phải thỏa mãn điều kiện sau

- Với mọi i ($1 < i \leq N$) thì $1 \leq p_i - p_{i-1} \leq M$.

Yêu cầu: Hãy tính tổng điểm số cao nhất mà người chơi có thể đạt được.

Dữ liệu: Vào từ file **BGAME.INP**

- Dòng đầu tiên ghi ba số nguyên dương N, M, K ($M \leq N \leq 200000, K \leq \min(n, 200)$) lần lượt là số quả bong bóng, hằng số M và số lượt ném.
- Dòng tiếp theo gồm N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq 10^9$) - các con số được ghi trên các quả bong bóng.

Kết quả: Ghi ra file **BGAME.OUT** một số nguyên duy nhất là tổng số điểm cao nhất có thể đạt được.

Ràng buộc:

- Subtask 1 (20% số điểm): $N \leq 20$
- Subtask 2 (20% số điểm): $N \leq 2000, K \leq 20$
- Subtask 3 (30% số điểm): $K \leq 20$
- Subtask 4 (30% số điểm): Không có ràng buộc gì thêm

Ví dụ:

BGAME.INP	BGAME.OUT	Giải thích
7 1 3 1 9 2 4 5 3 7	32	chọn các quả bong bóng ở vị trí 5, 6 và 7. Tổng số điểm sẽ là $1 * 5 + 2 * 3 + 3 * 7 = 32$.
7 2 3 1 9 2 4 5 3 7	35	chọn các quả bong bóng ở vị trí 4, 5 và 7. Tổng số điểm sẽ là $1 * 4 + 2 * 5 + 3 * 7 = 35$.
7 6 3 1 9 2 4 5 3 7	40	chọn các quả bong bóng ở vị trí 4, 5 và 7. Tổng số điểm sẽ là $1 * 4 + 2 * 5 + 3 * 7 = 35$.

Bài 6.

Một dự án phần mềm cần triển khai trong n tháng đánh số từ 1 tới n . Biết rằng:

- Bắt đầu vào một tháng, dự án có quyền thuê thêm nhân công. Để thuê mỗi nhân công cần một khoản chi phí H (trả cho nhà tuyển dụng).
- Mỗi nhân công được thuê sẽ được trả một khoản lương S mỗi tháng kể cả khi không làm việc.
- Kết thúc một tháng, dự án có quyền sa thải nhân công. Để sa thải mỗi nhân công cần trả một khoản chi phí D . Không có nhân công nào trước khi dự án bắt đầu. Mỗi tháng i cần tối thiểu a_i nhân công. Kết thúc tháng thứ n , toàn bộ nhân công phải bị sa thải.

Yêu cầu: Hãy giúp ông giám đốc dự án xây dựng kế hoạch thuê nhân công để dự án được hoàn thành với chi phí thuê nhân công ít nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **PROJECT.INP**

- Dòng 1 chứa số tháng n ($1 \leq n \leq 4.10^5$)
- Dòng 2 chứa ba số nguyên dương H, S, D ($H, S, D \leq 10^6$)
- Dòng 3 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản **PROJECT.OUT**

- Dòng 1 ghi chi phí tối thiểu tìm được

Ví dụ:

PROJECT.INP	PROJECT.OUT	Giải thích
3 4 5 6 10 9 11	265	Tháng 1: thuê 10 nhân công chi phí thuê và trả lương: $4 \times 10 + 5 \times 10 = 90$ Tháng 2: không thuê nhân công nào, ko sa thải nhân công nào. Chi phí trả lương: $10 \times 5 = 50$ Tháng 3: thuê thêm 1 nhân công. Chi phí thuê, trả lương, và sa thải khi hết tháng 3 là: $4 \times 1 + 5 \times 11 + 6 \times 11 = 125$ Tổng chi phí là: $90 + 50 + 125 = 265$