

Bài 1. Lớp học nhảy

Một lớp học nhảy có n học viên, học viên thứ i có chiều cao là h_i ($i = 1, 2, \dots, n$). Trong một buổi học, sau khi hướng dẫn cho tất cả các học viên, thầy giáo muốn chọn ra k đôi nhảy, mỗi đôi gồm hai học viên để trình diễn và rút kinh nghiệm. Với một đôi nhảy, chênh lệch chiều cao giữa hai học viên càng nhỏ càng tốt, do đó, thầy giáo muốn lựa chọn ra k đôi nhảy mà tổng các chênh lệch chiều cao giữa hai học viên trong cùng một đôi của cả k đôi là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Cho n số nguyên dương h_1, h_2, \dots, h_n là chiều cao của n học viên và số nguyên dương k , hãy chọn ra k đôi nhảy mà tổng các chênh lệch chiều cao giữa hai học viên trong cùng một đôi của cả k đôi là nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DANCE.INP:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, k ($k \leq \lfloor \frac{n}{2} \rfloor$, trong đó $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ là số nguyên lớn nhất không vượt quá $\frac{n}{2}$);
- Tiếp theo là một dòng chứa n số nguyên dương h_1, h_2, \dots, h_n ($h_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản DANCE.OUT một số là số tổng các chênh lệch chiều cao giữa hai học viên trong cùng một đôi của cả k đôi là nhỏ nhất.

Ràng buộc:

- Có 40% số lượng test ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn: $n \leq 10$;
- Có 30% số lượng test khác ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $n \leq 1000; k = \lfloor \frac{n}{2} \rfloor$;
- Có 30% số lượng test còn lại ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $n \leq 1000$.

Ví dụ:

DANCE . INP	DANCE . OUT
5 2	1
2 5 3 3 6	

Bài 2. Bộ ba đẹp

Một bộ ba số (x, y, z) được gọi là bộ ba đẹp nếu tồn tại một số bằng tổng hai số còn lại. Ví dụ, các bộ ba $(5, 1, 4)$, $(0, 1, 1)$ hay $(0, 0, 0)$ là các bộ ba đẹp, còn bộ $(3, 4, 5)$ không phải là bộ ba đẹp.

Xét dãy số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n , bộ ba chỉ số (i, j, k) được gọi là bộ ba chỉ số BTRI của dãy nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- 1) $1 \leq i < j < k \leq n$;
- 2) (a_i, a_j, a_k) là bộ ba đẹp.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n , hãy đếm số bộ ba chỉ số BTRI của dãy.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BTRI.INP theo khuôn dạng:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 1000$);

Kết quả: Ghi ra file văn bản BTRI.OUT một số nguyên là số bộ BTRI của dãy a_1, a_2, \dots, a_n .

Ràng buộc:

- Có 25% số test của bài có $n = 3$;
- Có 25% số test khác của bài có $n \leq 10^2$;
- Có 25% số test khác của bài có $n \leq 10^3$;
- Có 25% số test còn lại của bài có $n \leq 10^5$.

Ví dụ:

BTRI . INP	BTRI . OUT
4 1 2 3 4	2

Bài 3. Trò chơi trên dãy số

Xét trò chơi trên dãy số như sau: Một dãy số A gồm n phần tử a_1, a_2, \dots, a_n . Ban đầu tất cả các phần tử đều có giá trị bằng 0 (nghĩa là $a_i = 0$ với $i = 1, 2, \dots, n$). Gọi $W(A)$ là giá trị lớn nhất trong dãy A . Máy tính thực hiện m thao tác: Thao tác thứ i ($i = 1, 2, \dots, m$) được mô tả bằng ba số nguyên L_i, R_i, D_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq n$) sẽ tăng các phần tử có thứ tự từ L_i đến R_i lên D_i , cụ thể, các phần tử $a_{L_i}, a_{L_i+1}, a_{L_i+2}, \dots, a_{R_i}$ được tăng lên D_i đơn vị. Nhiệm vụ của người chơi là loại bỏ đi đúng một thao tác trong m thao tác, để từ dãy số ban đầu sau khi máy tính thực hiện $m - 1$ thao tác còn lại thì giá trị $W(A)$ có giá trị nhỏ nhất.

Ví dụ: Với $n = 5$ và $m = 2$, bảng dưới đây mô tả 2 thao tác và quá trình thực hiện 2 thao tác đó.

Thao tác	L_i	R_i	D_i	Dãy A sau khi thực hiện	$W(A)$
1	1	3	3	(3,3,3,0,0)	3
2	2	5	2	(3,5,5,2,2)	5

Như vậy, sau khi thực hiện 2 thao tác thì giá trị $W(A)$ bằng 5, nhưng nếu loại bỏ đi thao tác thứ nhất thì dãy $A = (0,0,2,2,2)$ nên giá trị $W(A)$ bằng 2, còn nếu loại bỏ đi thao tác thứ hai thì dãy $A = (3,3,3,0,0)$ nên giá trị $W(A)$ bằng 3. Do đó, cần loại đi thao tác thứ nhất.

Yêu cầu: Cho n và m thao tác L_i, R_i, D_i trên dãy A , hãy tìm cách bỏ đi đúng một thao tác để dãy A sau khi thực hiện $m - 1$ thao tác còn lại, giá trị $W(A)$ có giá trị nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEQGAME.INP có dạng:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, m ;
- Tiếp theo là m dòng, dòng thứ i ($i = 1, 2, \dots, m$) chứa ba số nguyên L_i, R_i, D_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq n; 1 \leq D_i \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản SEQGAME.OUT gồm một dòng chứa một số là giá $W(A)$ sau khi thực hiện $m - 1$ thao tác được giữ lại.

Ràng buộc:

- Có 25% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^2$; $m \leq 10^2$;
- Có 25% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5$; $m \leq 10^2$;
- Có 25% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^2$; $m \leq 10^5$;
- Có 25% số lượng test còn lại thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5$; $m \leq 10^5$.

SEQGAME . INP	SEQGAME . OUT		SEQGAME . INP	SEQGAME . OUT
5 2 1 3 3 2 5 2	2		5 3 1 3 3 2 5 2 5 5 8	5