

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Đa giác	DG	DG.INP	DG.OUT	6
Tham quan Ninh Bình	Travel.*	Travel.inp	Travel.out	7
Sơn nhà	Paint.*	Paint.inp	Paint.out	7

Phần mở rộng của tệp chương trình được đặt tùy theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Bài 1 (6 điểm). Đa giác

Cho một đa giác lồi A gồm n đỉnh. Đa giác B là đa giác không tự cắt bất kì. Các đỉnh của cả hai đa giác được cho theo chiều kim đồng hồ. Mỗi đa giác không có ba điểm liên tiếp thẳng hàng.

Yêu cầu: Kiểm tra đa giác B có thực sự nằm trong đa giác A hay không? Tức là, mọi điểm của đa giác B nằm trong đa giác A và không có điểm nào của đa giác B nằm trên các cạnh và các đỉnh của đa giác A .

Dữ liệu vào: **DG.INP**

- Dòng đầu chứa số t là số bộ test
- t nhóm dòng sau, mỗi nhóm là một bộ test, trong đó:
 - ✓ Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($3 \leq n \leq 10^5$) là số đỉnh của A
 - ✓ n dòng tiếp theo mỗi dòng lưu tọa độ một đỉnh của đa giác A x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10^9$)
 - ✓ Dòng tiếp theo chứa số m là số đỉnh của đa giác B ($3 \leq m \leq 2 \cdot 10^4$)
 - ✓ m dòng tiếp theo mỗi dòng lưu tọa độ các đỉnh của đa giác B x_j, y_j ($|x_j|, |y_j| \leq 10^9$)

Dữ liệu ra: **DG.OUT**

Ghi trên t hàng, mỗi hàng in kết quả của test tương ứng: “YES” nếu B thực sự nằm trong A và “NO” trong trường hợp còn lại.

Ví dụ:

DG.INP	DG.OUT
1	YES
6	
-2 1	
0 3	
3 3	
4 1	
3 -2	
2 -2	

4	
0 1	
2 2	
3 1	
1 0	

Các giới hạn:

- Thời gian: 2s/test
- Sub1: 60% số test có $n \leq 10^3$ và $m \leq 10^2$
- Sub2: 40% số test tiếp theo có $10^3 < n \leq 10^5$; $10^2 < m \leq 2 \cdot 10^4$.

Bài 2 (7 điểm). Tham quan Ninh Bình

Bờm đang háo hức được tham dự cuộc thi Olympic năm nay được tổ chức tại thành phố Ninh Bình. Là một người đam mê khám phá các phong cảnh đẹp, Bờm đã tìm hiểu các khu du lịch ở thành phố này như khu du lịch Tràng An, chùa Bái Đính, đền thờ vua Đinh vua Lê, Rừng Cúc Phương ... cũng như chi phí khi vào thăm. Giả sử có n điểm du lịch đánh số $1..n$, điểm du lịch i có chi phí vào thăm là a_i . Hiện tại, Bờm được mẹ cho số tiền S .

Bạn hãy giúp Bờm tính số cách khác nhau có thể thăm quan sao cho tổng chi phí là S . Các cách đi là hoán vị của nhau chỉ tính là một cách. Trong mỗi cách đi, mỗi điểm du lịch được thăm không quá 1 lần.

Dữ liệu vào: **Travel.inp**

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, S ($n \leq 40, S \leq 2 \cdot 10^9$)
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra: **Travel.out**

Ghi một số nguyên duy nhất là số cách đi của Bờm. Trong trường hợp không có cách đi nào, dữ liệu in ra số -1.

Ví dụ:

Travel.inp	Travel.out	Giải thích
4 4 1 2 3 4	2	Có hai cách đi: $\{4\}$ và $\{1, 3\}$

Các giới hạn:

- 30% số test đầu tiên có $n \leq 20$ và $S \leq 10^5$
- 30% số test tiếp theo có $n \leq 20$ và $S \leq 2 \cdot 10^9$
- 40% số test còn lại có $n \leq 40$ và $S \leq 2 \cdot 10^9$.

Bài 3 (7 điểm). Sơn nhà

Có n căn nhà cần sơn. Căn nhà i được sơn bằng một trong 3 màu Xanh, Hồng, Vàng với mức giá tương ứng là a_{i1}, a_{i2}, a_{i3} .

Yêu cầu: Tìm cách sơn màu cho n ngôi nhà sao cho hai căn nhà cạnh nhau không được sơn cùng màu và tổng chi phí sơn là ít nhất.

Dữ liệu vào: **PAINT.INP**

- Dòng đầu ghi số T là số test ($T \leq 100$)
- Tiếp theo là T nhóm dòng, nhóm dòng thứ i ($i = 1..T$) bao gồm:
 - + Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 20$) là số ngôi nhà,
 - + n dòng sau, dòng thứ j ($j = 1..n$) chứa ba số nguyên không âm a_{j1}, a_{j2}, a_{j3} là chi phí sơn ngôi nhà j bằng các màu Xanh, Hồng, Vàng tương ứng ($0 \leq a_{jk} \leq 1000$).

Dữ liệu ra: **PAINT.OUT**

Ghi trên T dòng, dòng thứ i ($i = 1..T$) là chi phí tối thiểu để sơn n ngôi nhà thỏa mãn điều kiện trên.

Ví dụ:

PAINT.INP	PAINT.OUT	Giải thích
2	137	<i>Trong test 2, ngôi nhà 1 và 3 sơn màu 1 (Xanh), ngôi nhà 2 sơn màu 3 (Vàng).</i>
4	96	
13 23 12		
77 36 64		
44 89 76		
31 78 45		
3		
26 40 83		
49 60 57		
13 89 99		

Các giới hạn:

- 30% số test đầu tiên có $n \leq 3$
- 30% số test tiếp theo có $3 < n \leq 15, T = 1$
- 40% số test cuối có $n \leq 20, T \leq 100$.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh:SBD:.....

Họ và tên giám thị số 1:

Họ và tên giám thị số 2: