

ĐỀ THI THỬ

Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
1	Bộ ba số PITAGO	PITAGO.*	PITAGO.INP	PITAGO.OUT	2.0
2	Tổng lớn nhất	MAXSUM.*	MAXSUM.INP	MAXSUM.OUT	2.0
3	Ba người bạn	FRIENDS.*	FRIENDS.INP	FRIENDS.OUT	2.0
4	Phân số	PS.*	PS.INP	PS.OUT	2.0
5	Số cách đi	SCD.*	SCD.INP	SCD.OUT	2.0

Dấu * của tệp chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Lập chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (2.0 điểm) Bộ ba số PITAGO

Ba số nguyên dương a, b, c được gọi là bộ ba số Pitago nếu $a^2 + b^2 = c^2$.

Yêu cầu: Em hãy viết chương trình cho biết ba số a, b, c có phải là bộ ba số Pitago hay không?

Dữ liệu: Vào cho trong tệp PITAGO.INP gồm 3 số nguyên dương a, b, c ($1 \leq a, b, c \leq 10000$)

Kết quả: Đưa ra tệp PITAGO.OUT từ CO nếu a, b, c là bộ ba số Pitago, ngược lại đưa ra KHONG.

Ví dụ:

PITAGO.INP	PITAGO.OUT
3 5 4	CO
1 3 2	KHONG

Bài 2. (2.0 điểm) TỔNG LỚN NHẤT

Cho n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Tổng s được xác định theo công thức $s = a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + (-1)^{n-1} a_n$.

Yêu cầu: Em hãy viết chương trình tính tổng s .

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản MAXSUM.INP:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($2 \leq n \leq 10^5$),
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9, i = 1, \dots, n$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản MAXSUM.OUT một số nguyên – tổng tìm được.

Ví dụ:

MAXSUM.INP	MAXSUM.OUT
4 1 10 5 3	-7

Bài 3. (2.0 điểm) Ba người bạn

Có một nhóm bạn gồm 3 người rất thích chơi trò chơi sau: Người bạn đầu tiên chọn một xâu S . Sau đó, người bạn thứ hai tạo ra xâu T bằng cách ghép hai lần xâu S . Người thứ 3 chèn một kí tự vào vị trí đầu tiên hoặc vị trí cuối cùng hoặc vào bất kì vị trí nào trong xâu T để được xâu U .

Yêu cầu: Cho trước xâu U , bạn hãy viết chương trình dựng lại xâu S ban đầu?

Dữ liệu: Vào cho trong tệp FRIENDS.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 2005$) là độ dài xâu U .
- Dòng hai là xâu U chỉ gồm các kí tự in hoa trong bảng chữ cái tiếng Anh.

Kết quả: Đưa ra tệp **FRIENDS.OUT** xâu S ban đầu.

Chú ý: Dữ liệu vào đảm bảo tìm được duy nhất một xâu S

Ví dụ:

FRIENDS.INP	FRIENDS.OUT
7 ABXCABC	ABC

Bài 4. (2.0 điểm) PHÂN SỐ

Cho 2 số nguyên dương p và q ($q < p$).

Yêu cầu: Hãy đưa ra tất cả các phân số tối giản f có mẫu số không vượt quá n cho trước và thỏa mãn điều kiện: $\frac{1}{p} < f < \frac{1}{q}$

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản PS.INP gồm một dòng chứa 3 số nguyên n, p và q ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq q < p \leq 100$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản PS.OUT các phân số tìm được theo thứ tự giá trị tăng dần, mỗi phân số trên một dòng và dưới dạng a/b .

Ví dụ:

PS.INP	PS.OUT
10 3 2	3/8 2/5 3/7 4/9

Bài 5. (2.0 điểm) Số cách đi

Để thử nghiệm một xe tự hành, người ta tiến hành một thí nghiệm cho xe vượt qua các chướng ngại vật và đi đến đích. Có thể mô tả thí nghiệm này như sau:

Có một lưới ô vuông kích thước $m \times n$, các hàng đánh số từ 1 đến m từ trên xuống dưới và các cột đánh số từ 1 đến n từ trái qua phải; ô nằm ở giao của hàng i với cột j ký hiệu là (i, j) . Trên một số ô có vật cản không thể đi qua được, các ô còn lại không có vật cản. Xe tự hành xuất phát từ ô $(1, 1)$. Mỗi bước nó chỉ có thể di chuyển đến ô chung cạnh ở bên phải hoặc bên dưới nếu như các vị trí này còn nằm trong lưới và không có vật cản. Chính xác hơn từ ô (i, j) xe chỉ có thể di chuyển đến ô $(i, j + 1)$ hoặc $(i + 1, j)$ nếu như các ô này còn trong lưới và không có vật cản. Xe tự hành cần di chuyển đến ô (m, n) .

Yêu cầu: Viết chương trình đếm xem có bao nhiêu cách khác nhau để di chuyển xe tự hành từ ô $(1, 1)$ đến ô (m, n) theo các qui tắc trên? Hai cách đi được coi là khác nhau nếu như có ít nhất một ô có trên hành trình của cách đi này nhưng không có trên hành trình của cách đi kia.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản SCD.INP

- Dòng đầu tiên ghi ba số nguyên dương m, n, k với m, n là số hàng và số cột của lưới; k là số lượng ô có vật cản ($1 \leq m, n \leq 100; 0 \leq k \leq 100$)
- k dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi hai số nguyên (r_i, c_i) thể hiện (r_i, c_i) là ô chứa vật cản ($1 \leq r_i \leq m; 1 \leq c_i \leq n$)

Dữ liệu đảm bảo rằng các ô $(1, 1)$ và (m, n) là các ô không có vật cản.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản SCD.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng cách di chuyển khác nhau của xe tự hành từ ô $(1, 1)$ đến ô (m, n) .

Ví dụ:

SCD.INP	SCD.OUT
3 4 2 2 2 2 3	2