

HỘI TIN HỌC VIỆT NAM **NHA TRANG – KHÁNH HOÀ**
ĐỀ THI OLYMPIC TIN HỌC SINH VIÊN LẦN THỨ XI
KHỐI KHÔNG CHUYÊN

Ngày thi 26 – 4 – 2002

Nơi thi: Đại học Thuỷ sản Nha Trang

Thời gian làm bài: 180 phút

-----o0o-----

Bài 1. Tam giác và Điểm (TRIANGLE & POINT)

Bài toán

Tên file chương trình: TRIANGLE.??

Cho tam giác ABC và một điểm M không nằm trên cạnh của tam giác. Hãy viết chương trình tính số lớn nhất R sao cho vòng tròn tâm M, bán kính R không cắt bất cứ cạnh nào và không chứa tam giác ABC.

Dữ liệu vào ghi trong tệp có tên TRIANGLE.INP gồm 2 dòng. Dòng thứ nhất ghi 6 số thực là toạ độ của các đỉnh của tam giác ABC theo dạng: Ax Ay Bx By Cx Cy. Dòng thứ hai ghi toạ độ của điểm M dạng: Mx My. Các số thực được viết với một chữ số thập phân, cách nhau bởi một dấu cách.

Kết quả ghi ra tệp có tên TRIANGLE.OUT bao gồm 1 số duy nhất là bán kính R, làm tròn đến 1 số sau dấu phẩy.

Ví dụ

TRIANGLE.INP	TRIANGLE.OUT
0.2 1.1 0.0 0.3 2.0 0.0 4.0 0.0	2.0

Bài 2. Số dư (REMAINDER)

Bài toán

Tên file chương trình: SODU.???

Cần tính số dư của phép chia B^P cho M ($R = B^P \bmod M$) với B và M là số tự nhiên có không quá 12 chữ số, P là số tự nhiên không quá 3 chữ số.

Dữ liệu vào ghi trong tệp có tên SODU.INP gồm một dòng có 3 số tương ứng là B, P và M, các số cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả ghi ra tệp có tên SODU.OUT gồm một dòng ghi kết quả số dư R tính được.

Ví dụ

SODU.INP	SODU.OUT
125 5 29	5

Bài 3. Robot trồng cây (ROBOT)

Bài toán

Tên file chương trình: ROBOT.???

Trên một vùng đất rừng hình chữ nhật được chia thành một lưới vuông gồm M hàng và N cột mà ở mỗi ô có thể trồng được một cây ($1 \leq M, N \leq 15$). Vị trí hàng được đánh số từ trên xuống dưới, cột đánh số từ trái sang phải. Trước đây toàn bộ những ô này đã trồng cây nhưng do lâm trường quản lý kém nên bọn lâm tặc đã chặt một số cây. Lâm trường sử dụng một Robot trồng cây để trồng lại cây. Robot này sau khi trồng cây ở một ô có khả năng di chuyển đến một trong 4 ô kề cạnh để trồng tiếp. Kỹ sư tin học của lâm trường phải căn cứ vào vị trí các cây đã bị chặt để cung cấp chương trình điều khiển cho Robot. Chương trình này là một xâu ký tự chỉ gồm các ký tự từ D, T, N hay B hàm ý Robot phải chuyển tới ô kề cận theo hướng Đông, Tây, Nam hay Bắc. Robot không được ra khỏi vùng đất. Robot cũng không được tiến vào một ô đã có cây dù là cây có trước hay cây do chính Robot vừa trồng. Ban đầu Robot được đưa vào một vị trí có cây đã bị chặt ở hàng thứ Y, cột thứ X và đó là ô đầu tiên Robot phải trồng cây.

Yêu cầu

Căn cứ vào bản đồ cây và vị trí ban đầu của Robot, hãy lập trình sinh ra xâu ký tự điều khiển Robot sao cho Robot trồng được nhiều cây nhất có thể.

Dữ liệu vào ghi trong tệp ROBOT.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên là 4 số tự nhiên M, N, Y, X ($1 \leq M, N, Y, X \leq 15$).
- M dòng tiếp theo mỗi dòng có N số 0 hoặc 1, các số này cách nhau một dấu cách. Số thứ J trong dòng thứ I của M dòng này là 0 thể hiện ô I, J phải trồng lại. Nếu số đó là 1 thì chỗ tương ứng đã có cây, không được đi qua cũng như không được trồng lại.

Kết quả ghi ra tệp có tên ROBOT.OUT gồm một dòng là xâu ký tự điều khiển hành trình của Robot tìm được.

Ví dụ

ROBOT.INP	ROBOT.OUT
6 6 6 4 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1	BBDDDBTTBTNTN

Chú thích:

- Đề thi bao gồm 3 bài, 2 trang
- Giám thi coi thi không cần giải thích gì thêm.