

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA THPT**  
**NĂM 2019**

Môn: TIN HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 13/01/2019

(Đề thi có 05 trang, gồm 03 bài)

**TỔNG QUAN NGÀY THI THỨ NHẤT**

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Năng lượng mặt trời	SOLPIN.*	SOLPIN.INP	SOLPIN.OUT
Bài 2	Tập thể dục	WORKOUT.*	WORKOUT.INP	WORKOUT.OUT
Bài 3	Số siêu đối xứng	ASPAL.*	ASPAL.INP	ASPAL.OUT

Dấu \* được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

*Hãy lập trình giải các bài toán sau:*

**Bài 1. Năng lượng mặt trời (7 điểm)**

Spir là robot tự hành được trung tâm vũ trụ NAS phóng lên để thám hiểm bề mặt sao Hỏa. Spir được trang bị một tấm pin năng lượng mặt trời dưới dạng một bảng gồm  $m$  hàng và  $n$  cột, mỗi ô là một miếng pin hình vuông. Các hàng được đánh số từ trên xuống dưới lần lượt là  $1, 2, \dots, m$ . Các cột được đánh số từ trái sang phải lần lượt là  $1, 2, \dots, n$ . Tại thời điểm ban đầu lúc phóng lên, miếng pin tọa độ  $(i, j)$  ở hàng  $i$  cột  $j$  được thiết lập mức hấp thụ là  $a_{ij}$ . Mức hấp thụ của mảng pin hình chữ nhật bất kì nằm trong tấm pin bằng tổng mức hấp thụ của các miếng pin trong mảng đó. Các miếng pin có thể điều khiển để thay đổi mức hấp thụ, do đó mức hấp thụ của cùng một mảng pin hình chữ nhật có thể thay đổi theo các thời điểm khác nhau.

NAS thiết kế 2 lệnh điều khiển "R" và "D" để điều chỉnh mức hấp thụ của các miếng pin. Khi nhận một lệnh "R", đồng loạt mỗi miếng pin sẽ được thiết lập sang mức hấp thụ ngay trước khi nhận lệnh này của miếng pin liền kề bên phải cùng hàng. Mỗi miếng pin cuối hàng được thiết lập sang mức hấp thụ của miếng pin đầu hàng đó. Khi nhận một lệnh "D", đồng loạt mỗi miếng pin sẽ được thiết lập sang mức hấp thụ ngay trước khi nhận lệnh này của miếng pin liền kề bên dưới cùng cột. Mỗi miếng pin ở cuối cột được thiết lập sang mức hấp thụ của miếng pin đầu cột đó.

Để điều khiển tấm pin của Spir, các kỹ sư NAS sử dụng các tín hiệu điều khiển chứa 2 số nguyên  $x, y$  tương ứng với số lượng lệnh "R" và lệnh "D" cần áp dụng. Khi nhận được tín hiệu điều khiển, từng lệnh trong  $x$  lệnh "R" và sau đó từng lệnh trong  $y$  lệnh "D" sẽ tuần tự được thực hiện. Chú ý rằng trạng thái của tấm pin thu được sau tác động của mỗi lệnh là trạng thái tác động của lệnh kế tiếp. Trạng thái của tấm pin thu được sau mỗi tín hiệu điều khiển là trạng thái tác động của lệnh đầu tiên trong tín hiệu điều khiển tiếp theo.

**Yêu cầu:** Hãy giúp các kỹ sư NAS tính toán mức hấp thụ của mảng pin hình chữ nhật mà họ quan tâm tại một số thời điểm.