Xác định đồ thị (USACO 2011/03)

*Program name: gdisc.cpp/gdisc.pas*

*Input: None*

*Output: None*

*Time limit: 5s/test*

Bessie đã tạo ra một bài toán hóc búa cho nông dân John. Cho một đồ thị G(V,E) liên thông vô hướng (0 < N <= 40), với các đỉnh được đánh số từ 1 đến N. John cần xác định chính xác dạng của đồ thị này.

*Tương tác*

Để trợ giúp việc đoán, nông dân John có thể thực hiện các thao tác sau:

Thủ tục remove(u,v): thao tác này sẽ xóa bỏ cạnh nối (u,v) (nếu cạnh này tồn tại).

Thủ tục undo(u,v): khôi phục cạnh (u,v) bị xóa trước đó.

Lưu ý, nếu thủ tục của bạn xóa 1 cạnh đã bị xóa, hoặc khôi phục một cạnh đang tồn tại, chương trình sẽ tự động thoát và bạn được 0 điểm.

Hàm query: trả lại tính liên thông của đồ thị tại thời điểm hiện tại: 0 là không liên thông và 1 là liên thông.

Thủ tục output\_bit(x): thủ tục này được gọi N \* N lần, đưa ra mô tả đồ thị bạn tìm được, viết ở dạng ma trận kề.

1--2

|\ |

| \|

4 3

Trên đây là 1 đồ thị minh họa với N = 4. Đoạn tương tác sau đây sẽ minh họa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thao tác | Trả lại | Giải thích |
| remove(1,2) |  |  |
| query | 1 |  |
| undo(1,2) |  |  |
| remove(3,4) |  | Hàm này vẫn hợp lệ mặc dù không có cạnh (3,4) |
| query | 1 |  |
| undo(3,4) |  |  |
| remove(1,4) |  |  |
| remove(4,3) |  |  |
| query | 0 | (1,4) chắc chắn phài là cạnh của đồ thị |
| … |  |  |
| … |  |  |
| output\_bit(0) |  | (1,1) đương nhiên không là cạnh |
| output\_bit(1) |  | (1,2) là cạnh |
| output\_bit(1) |  | (1,3) là cạnh |
| output\_bit(1) |  | (1,4) là cạnh |
| output\_bit(1) |  | (2,1) là cạnh |
| output\_bit(0) |  |  |
| output\_bit(1) |  |  |
| output\_bit(0) |  | (2,4) không là cạnh |
| … |  |  |
| output\_bit(0) |  | (4,4) không là cạnh. Chương trình tự động kết thúc ở đây. |

*Chấm điểm:*

Nếu có một hàm gọi không hợp lệ hoặc kết quả đưa ra là không đúng, bạn được 0 điểm.

Gọi X là số lần bạn gọi hàm Query:

* Nếu X > 5000, bạn được 0 điểm
* Nếu 900 < X <= 5000, bạn được 20 + 80 \* (900/X)
* Nếu X <= 900, bạn được 100% điểm của test