* TÔ MÀU
  + TOMAU.PAS, TOMAU.INP, TOMAU.OUT
* ĐƯA ĐÒ
  + DUADO.PAS, DUADO.INP, DUADO.OUT
* VƯỢT NGỤC
  + VUOTNGUC.PAS, VUOTNGUC.INP, VUOTNGUC.OUT
* BTVN

### THPT CHUYÊN LHP

### 04/11/2016

### 13:30

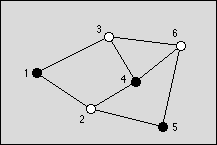
### B101

## **TÓM TẮT**

# BÀI TẬP TUẦN #4

**TÔ MÀU**

Một đồ thị được tô màu tối ưu là đồ thị được tô màu đen nhiều nhất trên các đỉnh. Chỉ có hai màu ( đen và trắng) được sử dụng trong quá trình tô màu đồ thị với một điều kiện là hai đỉnh kề nhau không được cùng màu đen.



Hình vẽ ứng với input mẫu

**Yêu cầu**: Cho trước một đồ thị, bạn được yêu cầu cho biết số lượng các đỉnh được tô màu đen trong đồ thị đã được tô màu tối ưu.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản TOMAU.INP, mỗi test bắt đầu với hai số nguyên dương n và k (n≤100) trên một dòng, n là số đỉnh và k là số cạnh của đồ thị. K dòng tiếp theo chứa hai số nguyên cho biết cặp đỉnh của các cạnh.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản TOMAU.OUT, xuất kết quả trên một dòng là số lượng đỉnh được tô màu đen trong đồ thị đã được tô màu tối ưu.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TOMAU.INP |  | TOMAU.OUT |
| 6 8  1 2  1 3  2 4  2 5  3 4  3 6  4 6  5 6 |  | 3 |

**ĐƯA ĐÒ**

Dọc trên nhánh sông Nile có nhiều ngôi làng được đánh chỉ số liên tiếp từ 0 đến M. Khoảng cách giữa các ngôi làng kế cận nhau bằng chính xác 1 đơn vị chiều dài. Hằng ngày Joseph chèo thuyền từ làng của anh, làng số 0 đến làng thứ M và vận chuyển người qua lại giữa các làng. Hôm nay có N người đã hẹn Joseph nhờ anh đón và đưa đến những ngôi làng nhất định. Thuyền của Joseph có thể chứa rất nhiều người. Ví dụ một người A muốn di chuyển từ làng số 2 đến làng số 8, người B từ làng 6 đến làng 4. Joseph bắt đầu từ làng 0, đón người A tại làng 2, đón người B tại làng 6, chèo ngược lại làng 4 để trả người B và tiếp tục chèo đến làng 8 trả người A và di chuyển đến trạm cuối là làng M.

**Yêu cầu**: Hãy viết một chương trình cho biết đoạn đường ngắn nhất mà Joseph phải chèo để vận chuyển hành khách theo yêu cầu của họ và đến trạm cuối là làng M.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản DUADO.INP, dòng đầu là hai số nguyên N và M (N≤300000, 3≤M≤109). N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên (trong khoảng 0..M) là vị trí xuất phát và đích đến của N khách.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản DUADO.OUT cho biết chiều dài đoạn đường ngắn nhất mà Joseph phải di chuyển để vận chuyển hành khách theo yêu cầu của họ và đến trạm cuối là làng M

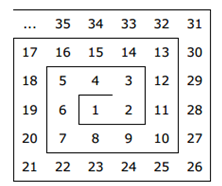
**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DUADO.INP |  | DUADO.OUT |
| 2 10  2 8  6 4 |  | 14 |

**VƯỢT NGỤC**

­

Thám tử SH đang bị giam trong một nhà tù tại Afganistan. Nhà tù gồm rất nhiều phòng giam được đánh số từ 1 tới N, được nối với nhau bởi những dãy các lối đi và bố trí kiểu xoắn ốc như hình sau:



Sau một trận động đất, một số bức tường ngăn giữa các phòng giam bị đổ nên đã tạo thêm một số lối đi mới giữa các phòng kề nhau đó. SH đang bị giam ờ phòng 1 và biết rằng có một lối thoát ở phòng N.

**Yêu cầu**: Hãy viết một chương trình cho biết số lượng tối thiểu lối đi mà SH phải đi qua để có thể đến được phòng N.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản VUOTNGUC.INP:

* Dòng đầu là một số nguyên N (1 ≤ N ≤ 105), là phòng chứa lối thoát.
* Dòng thứ hai chứa mốt số nguyên K (1≤ K ≤103), là số lượng lối đi mới sau trận động đất
* K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên B (4≤ B ≤ 105) cho biết biết một lối đi mới nối phòng A và B với A<B và có thể suy ra từ giá trị B. Ví dụ B=20 🡪 A=7. Một số phòng không thể là phòng B như phòng 2, 3, 5, 7, 10…

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản VUOTNGUC.OUT một số nguyên trên một dòng cho biết số lượng tối thiểu lối đi mà SH phải đi qua để có thể đến được phòng N.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VUOTNGUC.INP |  | VUOTNGUC.OUT |
| 31  9  15  25  30  6  9  19  24  27  4 |  | 6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Topics | Homework problems | |
| Divide-Conquor  Greedy | 12032 The Monkey | 11057 Exact Sum |
| 410 Station balance | 10341 Solve It |
| 11389 Bus driver prob. |  |