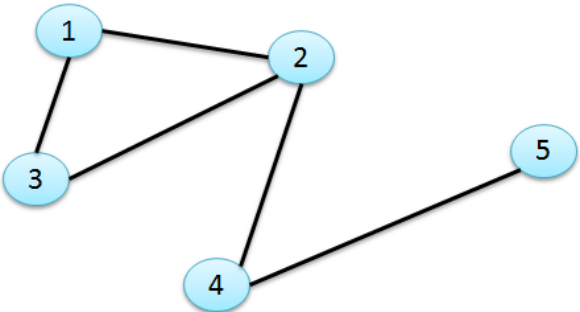
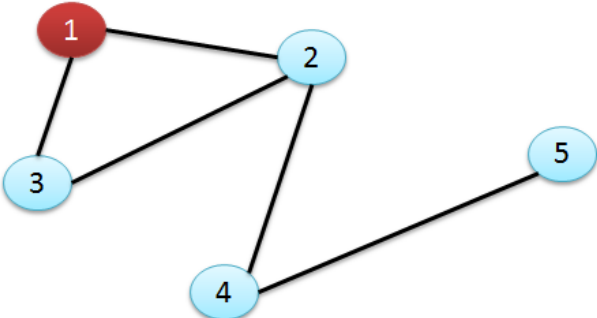
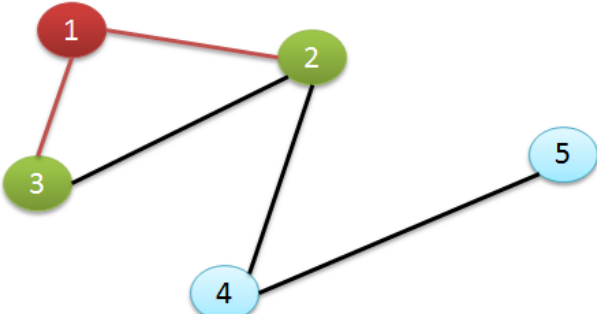


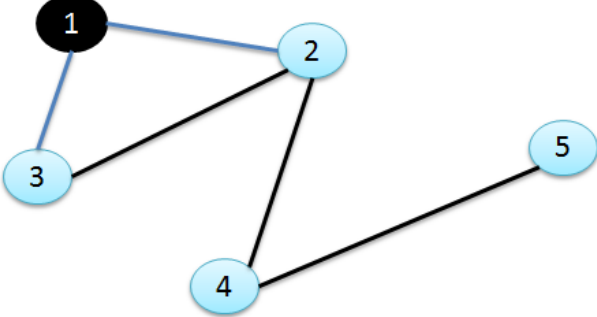
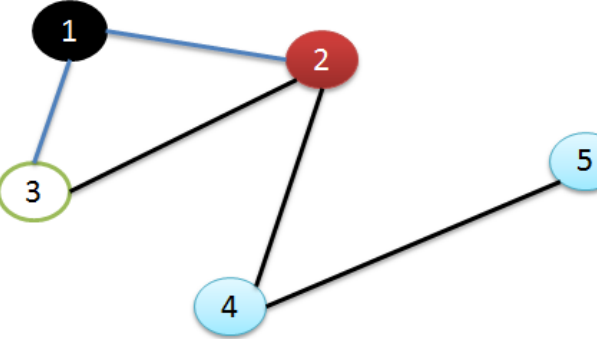
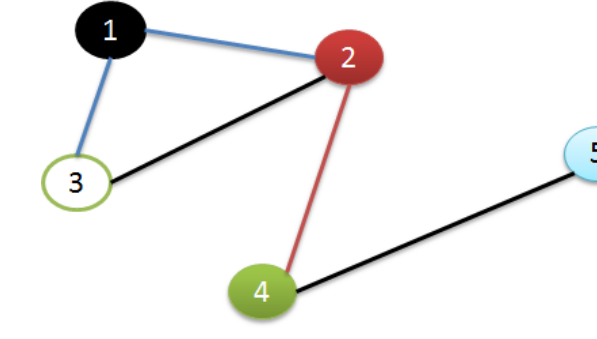
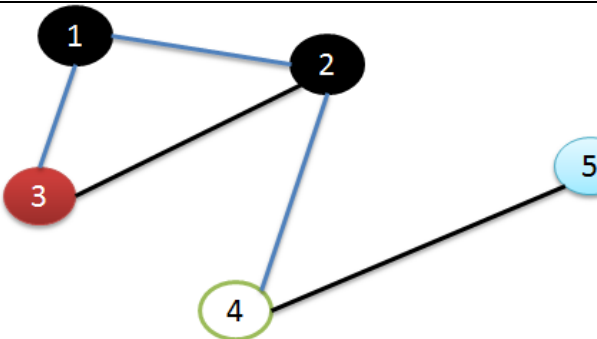
LAB 3:**DUYỆT VÀ TÌM CÁC THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG.****I. Đồ thị liên thông:**

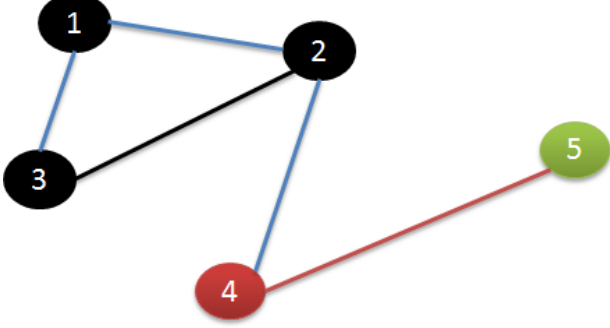
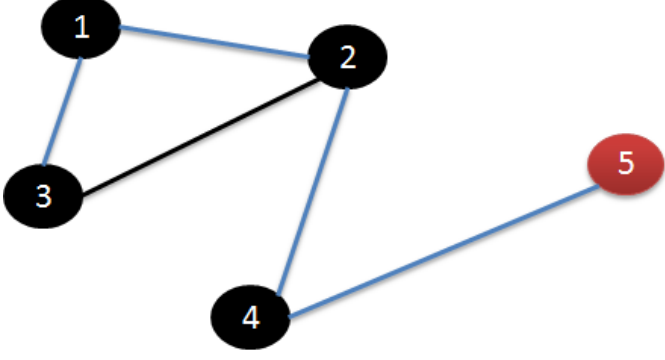
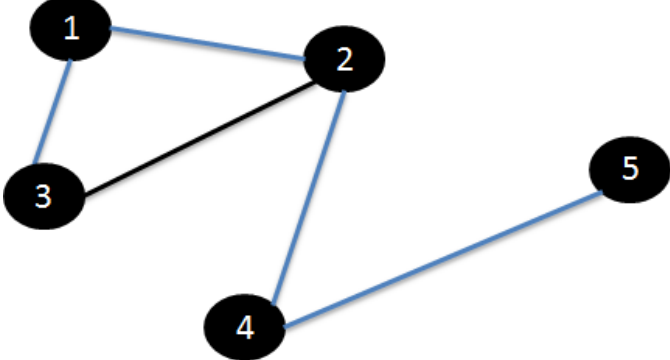
Đồ thị liên thông là đồ thị chỉ có một thành phần liên thông.

- BFS (Breadth First Search)

1. Thuật toán BFS

	<p>Queue: ϕ</p> <p>Queue: 1</p>
	<p>Queue: ϕ</p>
	<p>Queue: 2 3</p>

	Queue: 2 3
	Queue: 3
	Queue: 3 4
	Queue: 4

	Queue: 5
	Queue: ϕ
	Queue: ϕ

➤ Cài đặt

```

visit (Graph g, int S, int label) // S là đỉnh bắt đầu
{
    Queue.enqueue(S);           // Hàng đợi chỉ gồm có một đỉnh S
    do {
        u = dequeue; // Lấy một đỉnh u khỏi hàng đợi
        for (v = 1; v <= n; v++)
            if (// có cạnh nối với u và chưa được gán nhãn )
                {

```

```
// Đưa v vào hàng đợi để chờ thăm
```

```
// Thăm v, đánh dấu v đã thăm
```

```
}
```

```
} while (! QueueIsEmpty); // Còn thực hiện khi hàng đợi khác rỗng
```

```
}
```

II. Bài Tập

- Cho đồ thị $G = (V, U)$ tìm các thành phần liên thông của đồ thị G , hãy sử dụng lại phần hướng dẫn thực hành tuần 1.
- Viết chương trình xuất ra file kiểm tra đồ thị có liên thông hay không? Nếu có xuất ra '**LIENTHONG**' ngược lại '**KHONGLIENTHONG**', trường hợp đồ thị có thành phần liên thông thì xuất ra có bao nhiêu thành phần liên thông và các đỉnh tương ứng với từng thành phần liên thông đó theo thứ tự thành phần liên thông nào có ít đỉnh nhất in ra trước, nếu hai thành phần liên thông có cùng số đỉnh, thì thành phần liên thông nào có đỉnh nhỏ hơn sẽ được in ra trước.

- Dùng thuật toán duyệt theo chiều sâu BFS (Breadth First Search).

Ví dụ:

input.txt	Đồ thị	output.txt
<pre>7 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0</pre>		<pre>KHONGLIENTHONG 2 3 4 5 0 1 2 6 ...</pre>

- Một cơ quan có N nhân viên được đánh số thứ tự từ 1 đến N . Mỗi người có một phòng làm việc riêng của mình. Do nhu cầu công việc, hằng ngày mỗi nhân viên có thể phải tiếp xúc với một số nhân viên khác. Vào một ngày làm việc bình thường, có một nhân viên bị nhiễm SARS, nhưng do không biết nên người này vẫn đi làm. Đến cuối ngày làm việc người ta mới phát hiện ra người nhiễm bệnh SARS đầu tiên. Khả năng lây lan của SARS rất nhanh chóng: một người nhiễm bệnh SARS nếu tiếp xúc với một người khác có thể sẽ truyền bệnh cho người này.

Yêu cầu: Hãy giúp các bác sĩ kiểm tra xem cuối ngày hôm đó, có bao nhiêu người có thể nhiễm bệnh và đó là những người nào để còn cách ly. Người có tiếp xúc với người nhiễm bệnh được coi là người nhiễm bệnh

Dữ liệu: Dữ liệu vào từ file văn bản **SARS.INP**

- Dòng đầu tiên ghi 2 số tự nhiên N và K ($1 < N \leq 250$, $1 \leq K \leq N$) tương ứng số lượng người làm việc trong tòa nhà và số hiệu của nhân viên đã nhiễm SARS đầu tiên.
- Dòng thứ I trong N dòng tiếp theo ghi danh sách những người có tiếp xúc với người thứ I theo cách sau: số đầu tiên J của dòng là tổng số nhân viên đã gặp người thứ I , tiếp theo là J số tự nhiên lần lượt là số hiệu của các nhân viên đó. Nếu $J=0$ có nghĩa là không ai đã tiếp xúc với người I

Kết quả: Kết quả ghi ra file văn bản **SARS.OUT** như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số S là tổng số người có thể bị lây nhiễm SARS
- Dòng thứ 2 liệt kê tất cả các người có thể bị lây nhiễm SARS cần cách ly, danh sách cần được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số hiệu nhân viên

Trong các file dữ liệu và kết quả, các số trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

SARS.INP	SARS.OUT
5 1	3
2 2 3	1 2 3
2 1 3	
1 2	

1 5	
1 4	

Tài liệu tham khảo :

- [1.] Huỳnh Lê Tấn Tài, Bài tập thực hành Lý thuyết đồ thị, Khoa CNTT-TUD, ĐH Tôn Đức Thắng.
- [2.] Bài tập thực hành Lý thuyết đồ thị, Khoa CNTT, ĐH Khoa Học Tự Nhiên.