

## LAB 4

### Lưu ý:

- Làm bài vào file word bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh
- Những bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm
- Với những bài lập trình, cần phải copy mã nguồn và chụp màn hình kết quả, đưa vào file word
- Địa chỉ nộp bài: [ctdlgt.bku@gmail.com](mailto:ctdlgt.bku@gmail.com)
- Hạn chót nộp bài: 23 giờ ngày 3/8/2023

**Question 1:** Như chúng ta đã biết, đồ thị có thể được sử dụng để biểu diễn mối quan hệ. Cho các danh sách sau, hãy vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa các cá nhân.

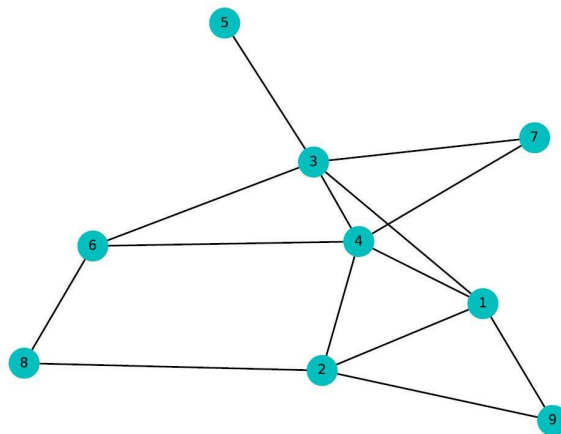
**People** = {George, Jim, Jean, Frank, Fred, John, Susan}

**Friendship** = {(George, Jean), (Frank, Fred), (George, John),  
(Jim, Fred), (Jim, Frank), (Jim, Susan), (Susan, Frank)}

Từ đồ thị, hãy cho biết:

- Tất cả bạn bè của John
- Tất cả bạn bè của Susan
- Tất cả bạn bè của Jean
- Tất cả bạn bè của Jim

**Question 2:** Cho đồ thị sau:

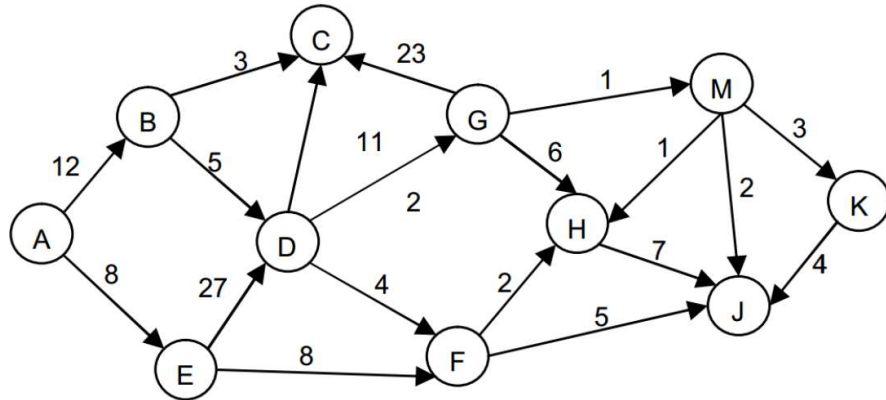


- Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng adjacency table (tức là biểu diễn bằng ma trận – tham khảo trang 7 của slide môn học)
- Hãy biểu diễn đồ thị trên bằng adjacency list (danh sách kề - tham khảo trang 19 của slide môn học)
- Duyệt đồ thị theo chiều sâu (đỉnh bắt đầu là đỉnh 1)

- d. Duyệt đồ thị theo chiều rộng (đỉnh bắt đầu là đỉnh 1)

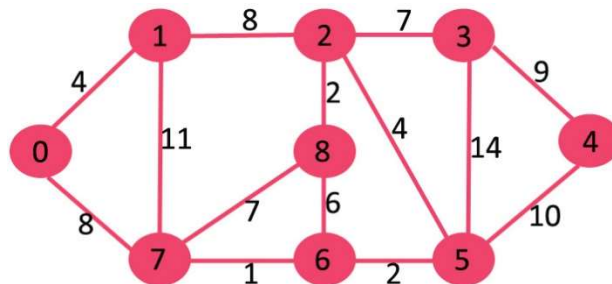
*Lưu ý: trong trường hợp nhiều đỉnh có thể được chọn, các đỉnh sẽ được đưa vào Stack (hoặc Queue) theo thứ tự trong bảng chữ cái.*

**Question 3:** Cho đồ thị sau:



- Tìm thứ tự topo theo chiều sâu
- Tìm thứ tự topo theo chiều rộng
- Bỏ hướng trên các cạnh của đồ thị (để chuyển thành đồ thị vô hướng), sau đó, tìm cây phủ tối thiểu.

**Question 4:** Cho đồ thị sau:



Áp dụng giải thuật Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 0 đến các đỉnh còn lại, đồng thời vẽ cây biểu diễn các đường đi ngắn nhất này.

**Question 5:** Chuẩn bị dữ liệu cho Lab 5.

Mỗi sinh viên chuẩn bị 5 đồ thị (phải có đồ thị có hướng và đồ thị vô hướng, phải có đồ thị có trọng số) để phục vụ cho Lab 5. Mỗi đồ thị bao gồm hình vẽ, với các đỉnh được đặt tên bằng các chữ cái A, B, C, ..., mỗi đồ thị có từ 10 đến 20 đỉnh. Sau đó, biểu diễn các đồ thị này bằng ma trận kề. Ví dụ sau chỉ mang tính minh họa.

	A	B	C	D	E	F	G
A	0	0	0	1	0	0	0
B	1	0	1	0	0	0	0
C	0	0	0	1	0	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	1	1	0	0	0
F	1	0	0	0	1	0	0
G	0	1	0	0	0	0	0

