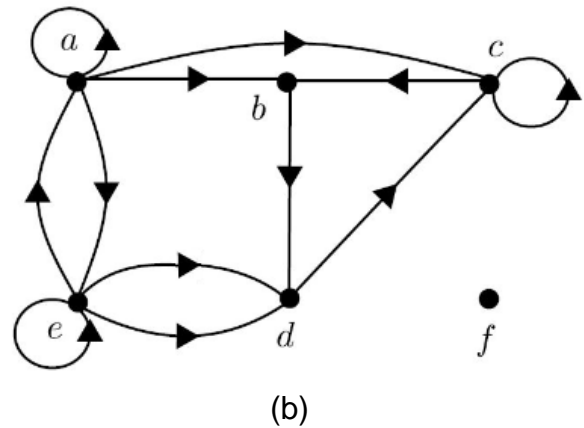
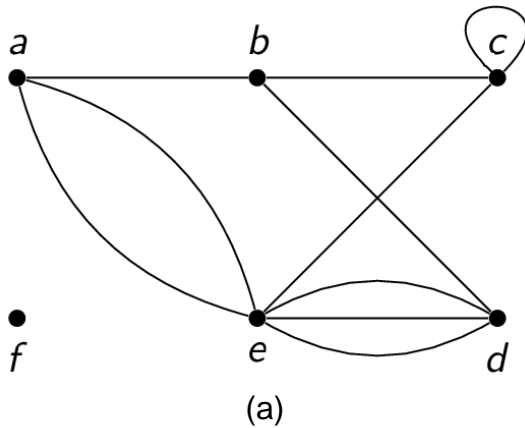


BÀI TẬP TUẦN 01

1. Nội dung bài tập lý thuyết

Câu 1. (2 điểm) Cho hai đồ thị như hình bên dưới.



Với mỗi đồ thị, xác định các thông tin sau

- Số lượng đỉnh và số lượng cạnh của đồ thị, tính cả đỉnh/cạnh đặc biệt
- Số lượng đỉnh treo và đỉnh cô lập
- Số lượng cạnh khuyên và số lượng **cặp đỉnh** xuất hiện cạnh bội
- Bậc (nếu là đồ thị vô hướng) hoặc bậc vào – bậc ra (nếu là đồ thị có hướng) của từng đỉnh

Lưu ý: cặp đỉnh xuất hiện cạnh bội trong đồ thị có hướng được định nghĩa là cặp đỉnh có ít nhất hai cạnh xuất phát từ cùng một đỉnh và kết thúc tại cùng một đỉnh.

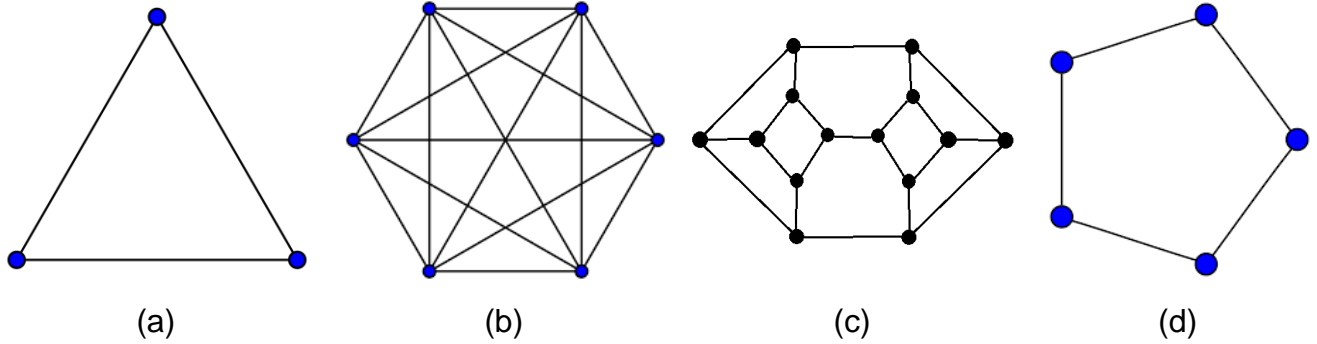
Trình bày thông tin vào bảng bên dưới

1	Số lượng đỉnh (kể cả đỉnh đặc biệt)	
2	Số lượng cạnh (kể cả cạnh đặc biệt)	
3	Số lượng đỉnh treo	
4	Số lượng đỉnh cô lập	
5	Số lượng cạnh khuyên	
6	Số lượng cặp đỉnh xuất hiện cạnh bội	
7	Bậc của mỗi đỉnh	

Câu 2. (2 điểm) Xét các loại đồ thị đặc biệt bao gồm: đồ thị đầy đủ, đồ thị vòng, đồ thị chính quy, và đồ thị lưỡng phân (đầy đủ hoặc không đầy đủ).

Xác định loại đơn đồ thị đặc biệt cho các đồ thị bên dưới.

Lưu ý: một đồ thị có thể thuộc về nhiều hơn một loại đồ thị đặc biệt.

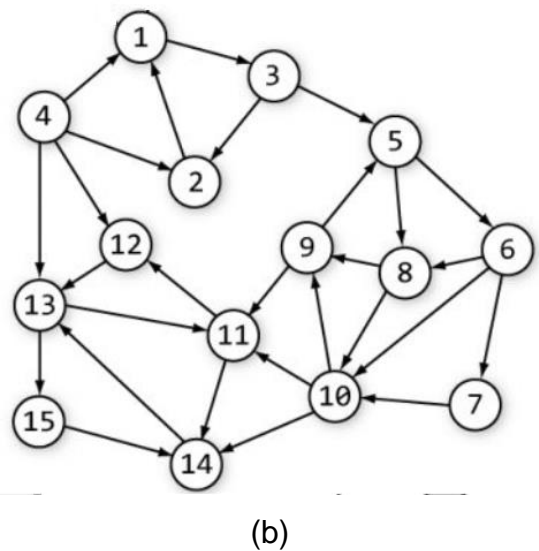
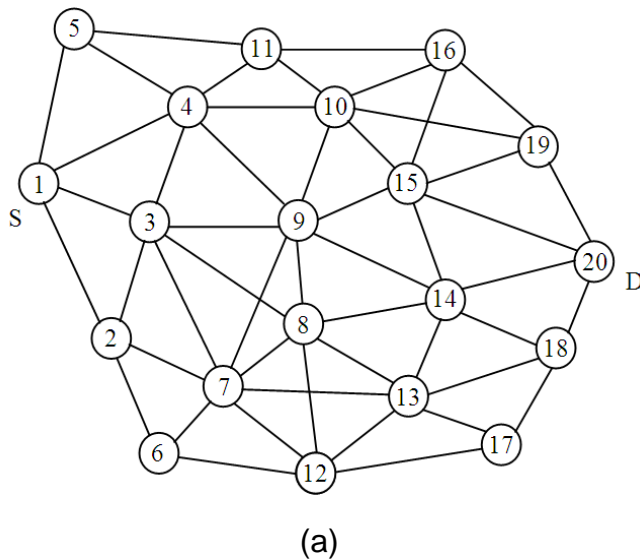


Trình bày thông tin vào bảng bên dưới (nội dung trong ô chỉ mang tính minh họa)

- Chỉ rõ giá trị n của đồ thị đặc biệt, ví dụ C_5 hay K_4 .
- Nếu đồ thị không thuộc về loại đồ thị nào, đánh dấu X vào ô tương ứng

Đồ thị	Đầy đủ	Vòng	Chính quy	Lưỡng phân
a	$K_?$	X	X	X
b	X	$C_?$	X	$K_{?,?}$
c	X	X	?-regular	X
d	X	X	X	X

Câu 3. (2 điểm) Cho hai đồ thị như hình bên dưới.

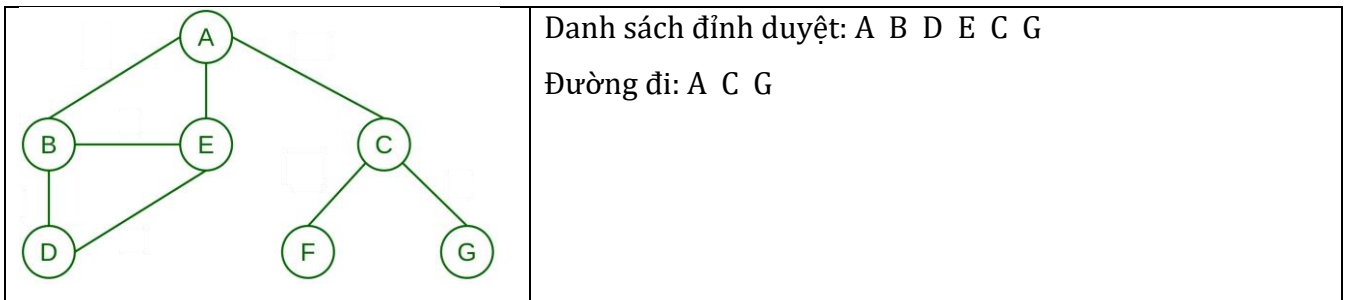


Áp dụng giải thuật **duyet đồ thị theo chiều sâu** để tìm đường đi từ đỉnh 1 (S) đến đỉnh 20 (D) cho đồ thị (a).

Tương tự, áp dụng giải thuật **duyet đồ thị theo chiều sâu** để tìm đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 15 cho đồ thị (b).

Yêu cầu trình bày

- Danh sách đỉnh đã viếng thăm theo thứ tự thực hiện của giải thuật
- Đường đi từ đỉnh nguồn đến đỉnh đích, được xây dựng từ quá trình truy vết ngược—bắt đầu từ đỉnh đích, dựa vào thông tin đỉnh cha của một đỉnh để đi ngược lại, cho đến khi trở về đỉnh nguồn.
- Chỉ cần ghi kết quả cuối cùng cho hai yêu cầu trên, không cần chạy từng bước.
- Ví dụ: tìm đường đi từ A đến G trong đồ thị bên dưới bằng DFS

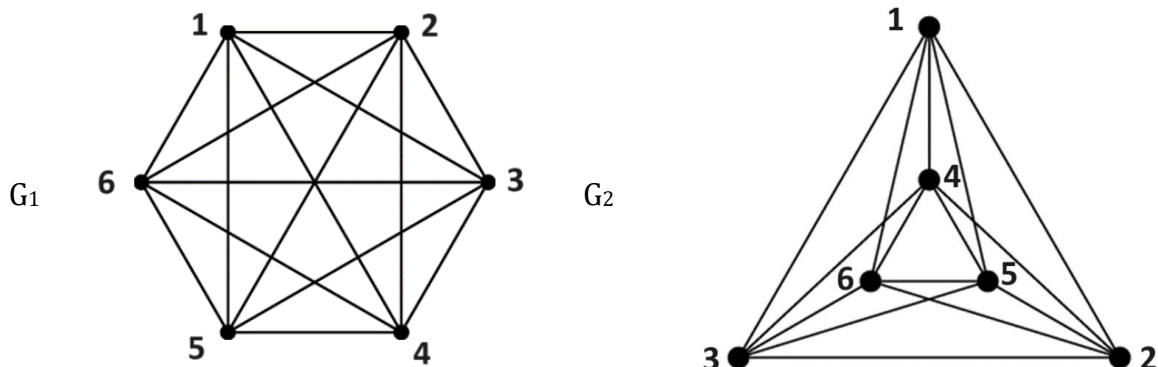


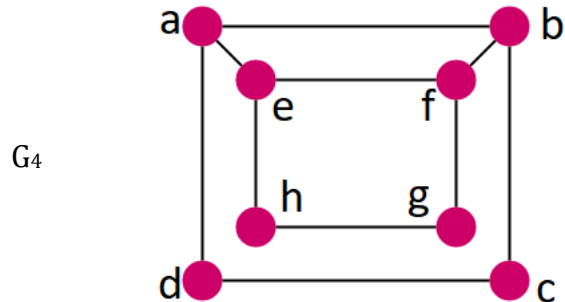
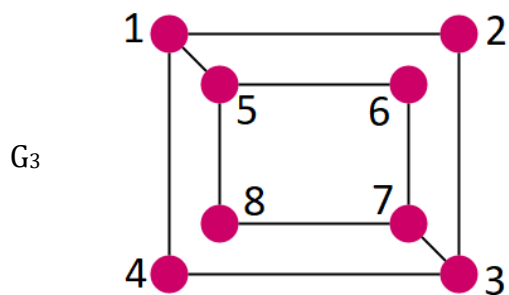
Qui ước:

- Khi có nhiều đường đi tiếp từ đỉnh hiện tại, **chọn đỉnh có thứ tự chữ số/chữ cái nhỏ hơn duyệt trước** rồi đến các đỉnh có thứ tự chữ số/chữ cái lớn hơn.
- Tại một đỉnh, nếu một trong những đỉnh liền kề là đỉnh đích thì lập tức đi đến đỉnh đích mà không cần xử lý những đỉnh còn lại.
- Dừng giải thuật khi đã tìm thấy đỉnh đích cho dù còn đỉnh để duyệt tiếp.

Câu 4. (2 điểm) Cho các đồ thị như câu 3. Áp dụng giải thuật **duyet đồ thị theo chiều rộng** để tìm đường đi **từ đỉnh 1 (S) đến đỉnh 20 (D)** cho đồ thị (a). Tương tự, áp dụng giải thuật **duyet đồ thị theo chiều rộng** để tìm đường đi **từ đỉnh 1 đến đỉnh 15** cho đồ thị (b).

Câu 5. (2 điểm) Xét các đồ thị $G_i = (V_i, E_i)$ như bên dưới, chia thành hai cặp $G_1 - G_2$ và $G_3 - G_4$. Cặp đồ thị nào là đẳng cấu? Nếu hai đồ thị đẳng cấu, chỉ ra phép ánh xạ đỉnh tương ứng. Nếu hai đồ thị không đẳng cấu, giải thích lý do.





2. Tài liệu hỗ trợ

LTDT- Bai 02 - Tong quan LTDT.pdf

2024-CSC00008-Lecture1-Fundamentals.pdf

3. Yêu cầu trình bày

- Nhóm sinh viên thực hiện bài tập bằng cách **điền vào template Excel** được đính kèm đề bài. Giáo viên sẽ căn cứ vào đó để tìm nội dung chấm tương ứng.
- Nội dung trả lời bài tập lý thuyết cần được trình bày rõ ràng và theo thứ tự của câu hỏi.