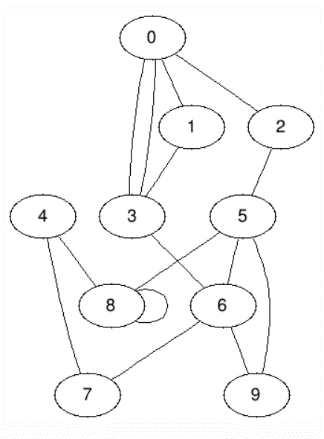
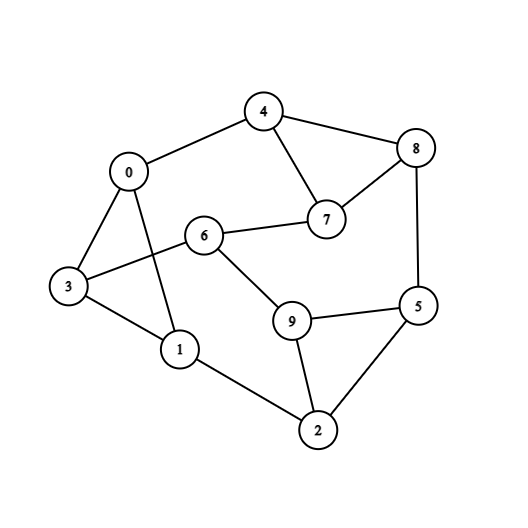
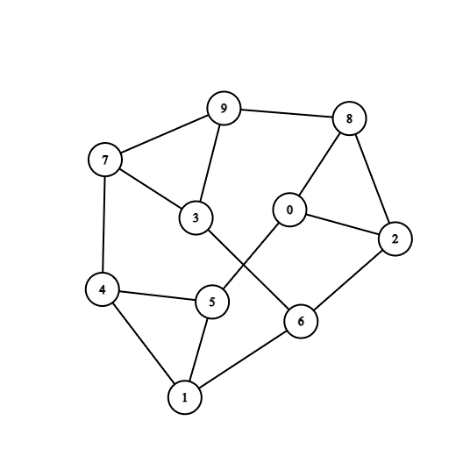
Ex1.  
**Điều kiện để có chu trình Euler:** tất cả các đỉnh phải có bậc chẵn.  
**Điều kiện để có chu trình Hamilton:** nếu mọi đỉnh đều có bậc thì đồ thị có chu trình Hamilton (định lý Dirak).

**Đồ thị 1:**  
deg(2) = 3 là lẻ nên đồ thị không có chu trình Euler.  
 = 5, deg(2) = 3 < 5 nên đồ thị không có chu trình Hamilton.

**Đồ thị 2:**Tất cả các đỉnh của đồ thị đều có bậc chẵn. Do đó đồ thị có chu trình Euler.  
Ta có: = 5, deg(4) = 2 < 5, đồ thị không có chu trình Hamilton.

****

**Đồ thị 3:**deg(0) = 3 là lẻ nên đồ thị không có chu trình Euler.  
Ta có: = 5, deg(0) = 3 < 5, đồ thị không có chu trình Hamilton.

**Đồ thị 4:**deg(7) = 3 là lẻ nên đồ thị không có chu trình Euler.  
Ta có: = 5, deg(7) = 3 < 5, đồ thị không có chu trình Hamilton.

# Ex2.

Đồ thị có V đỉnh và E cạnh, không có cạnh song song. Ta chọn E cặp đỉnh từ V đỉnh, do đó có đồ thị có thể có.

# Ex4.

Ta giả sử rằng đồ thị G là một đồ thị hai màu và chứa một chu trình có độ dài lẻ với và trùng nhau. Các đỉnh liên tiếp trong C phải có màu khác nhau, vì vậy và phải có màu khác nhau. Điều này mâu thuẫn với giả sử vì và là một và có cùng màu. Do đó ta có thể kết luận rằng: đồ thị là đồ thị hai màu khi và chỉ khi nó không chứa chu trình có độ dài lẻ.

# Ex5.

Vì G không có điểm khớp, nên có ít nhất một đường đi P giữa s và t. Ta giả sử P là đường đi dài nhất từ s đến t. Xét mỗi đỉnh v trên đường đi P (trừ t). Vì đồ thị G không có điểm khớp nên v cũng không là đỉnh khớp. Do đó ta luôn có thể chọn một đường khác đi từ s đến v. Lặp lại quá trình này cho mỗi v trên P, từ đó tạo ra một số đường đi không giao nhau từ s đến t. Vậy đồ thị liên thông không có điểm khớp là một đồ thị song liên thông.