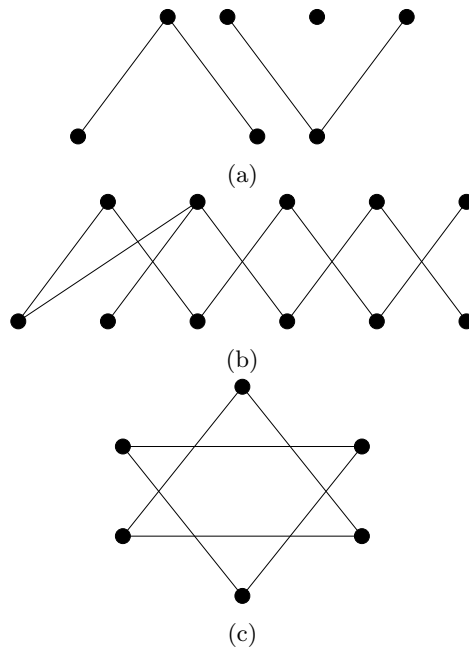


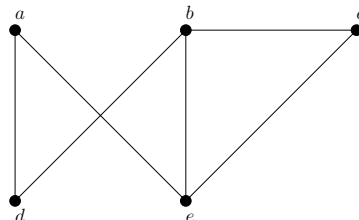
Lý thuyết đồ thị (tiếp)

Phan Thị Hà Dương * Hoàng Anh Đức †

Bài 1. Kiểm tra xem các đồ thị sau có liên thông hay không. Trong từng trường hợp, tìm số thành phần liên thông của mỗi đồ thị.



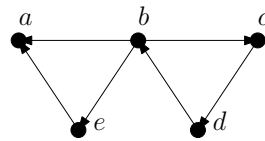
Bài 2. Các danh sách đỉnh sau có tạo thành một đường đi của đồ thị sau hay không? Nếu có, đường đi đó có phải là đường đi đơn hay chu trình đơn? Và độ dài của đường đi là bao nhiêu?



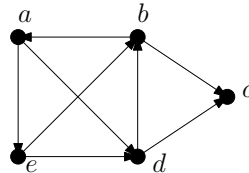
*phanhaduong@math.ac.vn
†anhduc.hoang1990@gmail.com

- (a) a, e, b, c, b
- (b) a, e, a, d, b, c, a
- (c) e, b, a, d, b, e
- (d) c, b, d, a, e, c

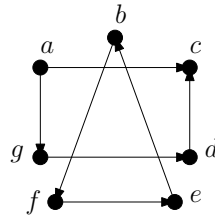
Bài 3. Kiểm tra xem các đồ thị sau có liên thông mạnh hay không? Nếu không, liệu chúng có liên thông yếu hay không?



(a)



(b)



(c)

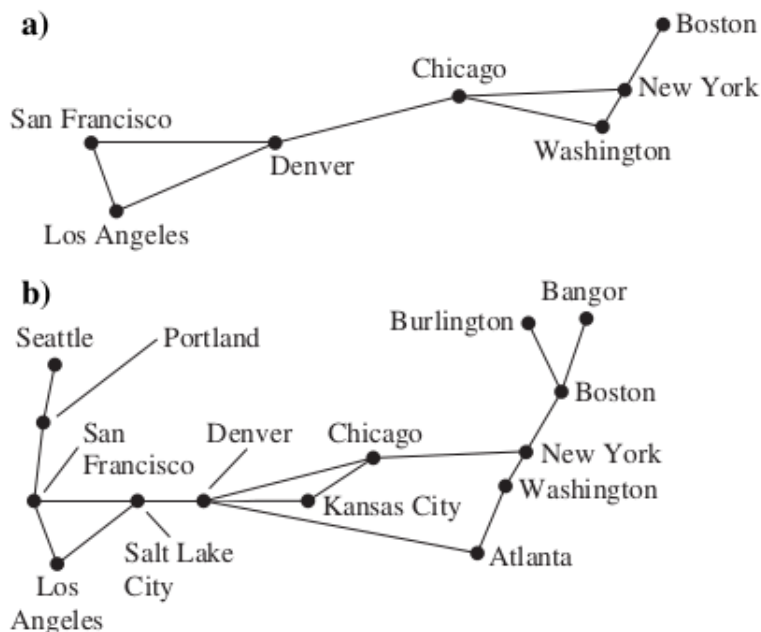
Bài 4. Tìm số đường đi độ dài n giữa hai đỉnh bất kỳ của K_4 nếu n bằng

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

Bài 5. Chỉ ra rằng mỗi đồ thị sau không có đỉnh cắt.

- (a) C_n , với $n \geq 3$
- (b) W_n , với $n \geq 3$
- (c) $K_{m,n}$, với $m \geq 2$ và $n \geq 2$
- (d) Q_n , với $n \geq 2$

Bài 6. Một kênh thông tin trong một mạng lưới thông tin cần được cung cấp thêm một kênh dự phòng trong trường hợp việc kênh này bị hỏng sẽ dẫn đến việc một số thông tin không thể được gửi từ một cơ sở này đến cơ sở khác trong mạng. Trong mỗi mạng thông tin dưới đây, xác định các kênh thông tin cần có thêm kênh dự phòng.



Bài 7. Gọi $G = (V, E)$ là một đồ thị vô hướng liên thông. Ký hiệu $\kappa(G)$ và $\lambda(G)$ lần lượt là số đỉnh nhỏ nhất và số cạnh nhỏ nhất cần bỏ đi từ G để thu được một đồ thị con G' không liên thông. (Bỏ đi một đỉnh v từ G nghĩa là bỏ đi v và tất cả các cạnh kề với v .) Ta cũng quy ước $\kappa(K_n) = n - 1$ với K_n là đồ thị đầy đủ gồm n đỉnh, và $\lambda(G) = 0$ với G là đồ thị chỉ gồm một đỉnh. Chứng minh rằng $\kappa(G) \leq \min_{v \in V} \deg(v)$ và $\lambda(G) \leq \min_{v \in V} \deg(v)$.

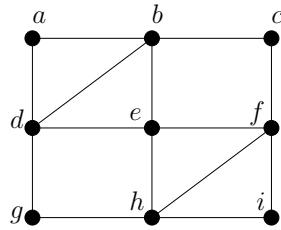
Bài 8. Với các giá trị nào của n thì các đồ thị sau có chu trình Euler.

- (a) K_n
- (b) C_n
- (c) W_n
- (d) Q_n

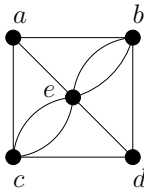
Bài 9. Với các giá trị nào của m và n thì đồ thị hai phía đầy đủ $K_{m,n}$ có

- (a) chu trình Euler?
- (b) đường đi Euler?

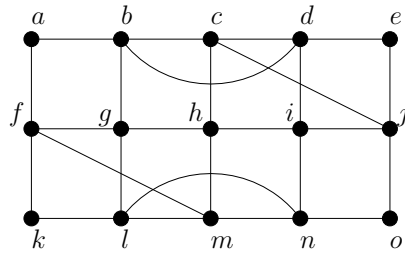
Bài 10. Kiểm tra xem các đồ thị sau có chu trình Euler hay không? Nếu có, hãy chỉ ra một chu trình Euler trong đồ thị. Nếu không, kiểm tra xem đồ thị có đường đi Euler hay không? Nếu có, hãy chỉ ra một đường đi Euler trong đồ thị.



(a)



(b)



(c)