

0.1 Graph

Graph : Denoted $G = (V, E)$

Đồ thị : Kí hiệu $G = (V, E)$

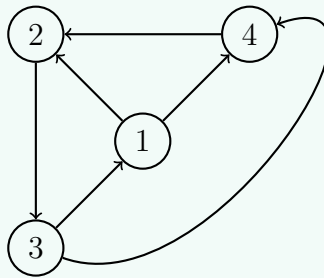
A graph is defined by its Vertex set $V = \{...\}$ and its Edge set $E = \{...\}$

Một đồ thị bao gồm một tập đỉnh $V = \{...\}$ và tập cạnh $E = \{...\}$

Example 0.1.1

$G = (\{1, 2, 3, 4\}, \{ \{1, 2\}, \{3, 4\}, \{2, 3\}, \{3, 1\}, \{4, 2\}, \{2, 4\} \})$

- V : tập đỉnh = $\{1, 2, 3, 4\}$
- E : tập cạnh $\{ \{1, 2\}, \{3, 4\}, \{2, 3\}, \{3, 1\}, \{4, 2\}, \{2, 4\} \}$
- G có dạng :

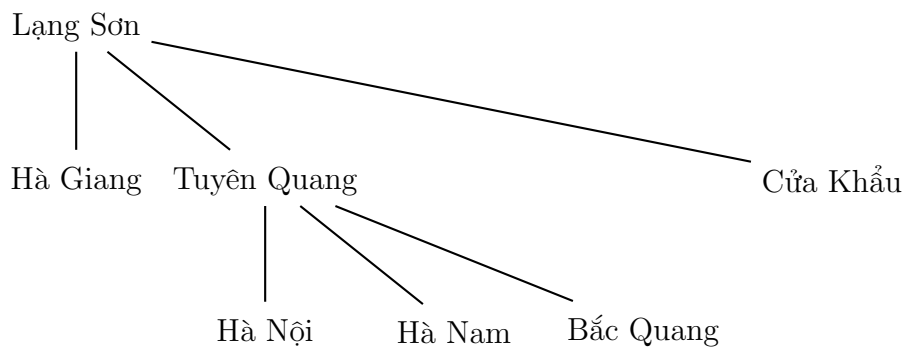


0.1.1 graph type

- simple graph : đơn đồ thị

Definition 0.1.1: simple graph

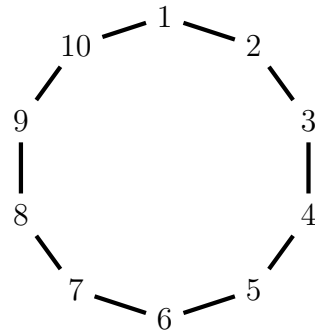
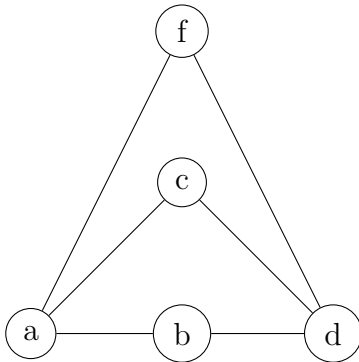
Một cạnh chỉ được nối 2 đỉnh, 2 đỉnh chỉ được có 1 cạnh



- undirected graph : đồ thị vô hướng

Definition 0.1.2: Undirected graph

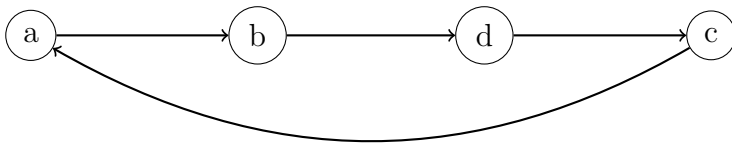
Basically no direction between 2 vertex
Không phân biệt được hướng giữa 2 đỉnh



- directed graph : đồ thị có hướng

Definition 0.1.3: Directed graph

Have directions
có hướng

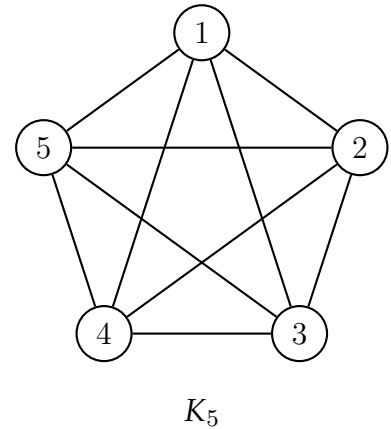
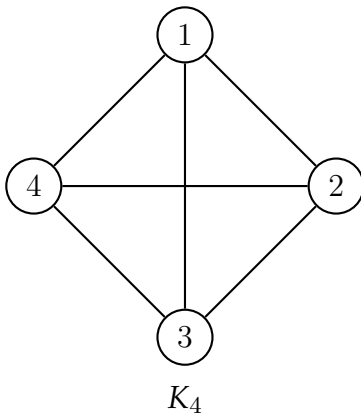


- complete graph : if n vertex has (n-1) degree then it is complete

Definition 0.1.4: complete graph

Denoted K_n , G is called complete if there is exactly one edge connecting each pair of distinct vertices.

Kí hiệu K_n , Gọi G là một đồ thị đầy đủ nếu cứ mỗi 2 đỉnh riêng biệt tồn tại 1 và chỉ 1 cạnh nối hai đỉnh đó.



- Walk : continuous vertices must be adjacent.

Definition 0.1.5: A Walk

A Walk is a graph or a traversal on a graph such that continuous vertices must be adjacent.

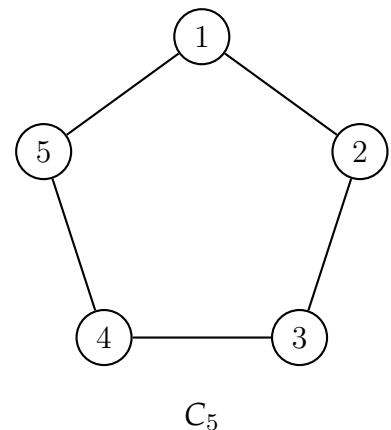
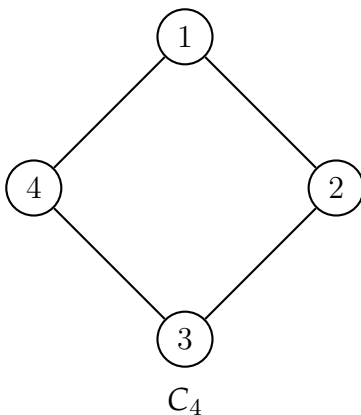
Walk là một đồ thị hay là một cách di chuyển trên đồ thị sao cho 2 đỉnh kề nhau phải là 2 đỉnh liên tiếp (2 đỉnh được nối bởi 1 cạnh).

Walk có thể chứa khuyên hoặc cạnh lặp

- Cycle graph : C_n

Definition 0.1.6

Denoted : C_n , a cycle is a path that begins and ends in the same vertex



0.2 graph invariants

$\delta(G)$ = min degree of the graph

$\Delta(G)$ = max degree of the graph

$\alpha(G)$ = average degree of the graph = $\sum_{v \in V} \frac{\deg(v)}{|G|}$

$\epsilon(G) = \alpha(G)/2$