



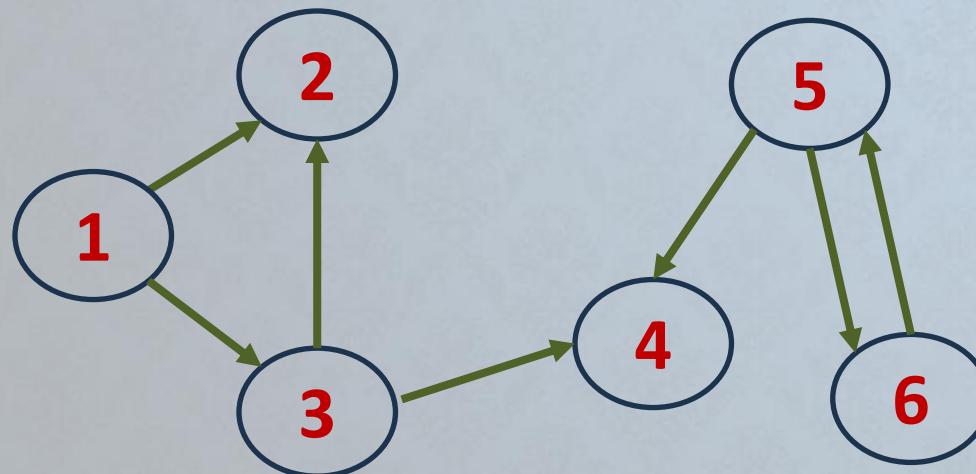
BÀI 9: THỰC NGHIỆM BIỂU DIỄN KHÔNG GIAN TRẠNG THÁI



I. Ma trận kè là gì

Ma trận kè là cách biểu diễn đồ thị $G = \{V, E\}$ dưới dạng ma trận các giá trị boolean có kích thước bằng với số đỉnh của đồ thị.

Ví dụ:



Đồ thị có hướng G1

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	1	0

Ma trận kè của G1

II. Tính chất của ma trận kề

Tính chất của ma trận kề của đồ thị vô hướng:

- Tính đối xứng: $a[i,j]=a[j,i]$, $i,j=1,2,\dots,n$.
- Tổng các phần tử trên dòng i (cột j) bằng bậc của đỉnh i (đỉnh j).

Tính chất của ma trận kề của đồ thị có hướng:

- Không có tính đối xứng
- Tổng các phần tử trên dòng i bằng bán bậc ra của đỉnh i ($\deg+(i)$) và tổng các phần tử trên cột j bằng bán bậc vào của đỉnh j ($\deg(-j)$).

III. Danh sách kề

Cách biểu diễn đồ thị dưới dạng danh sách kề thường được sử dụng: Trong biểu diễn này, với mỗi đỉnh v của đồ thị chúng ta lưu trữ danh sách các đỉnh kề với nó mà ta ký hiệu là $Ke(v)$, nghĩa là:

$$Ke(v) = \{ u \in V : (u, v) \in E \}$$

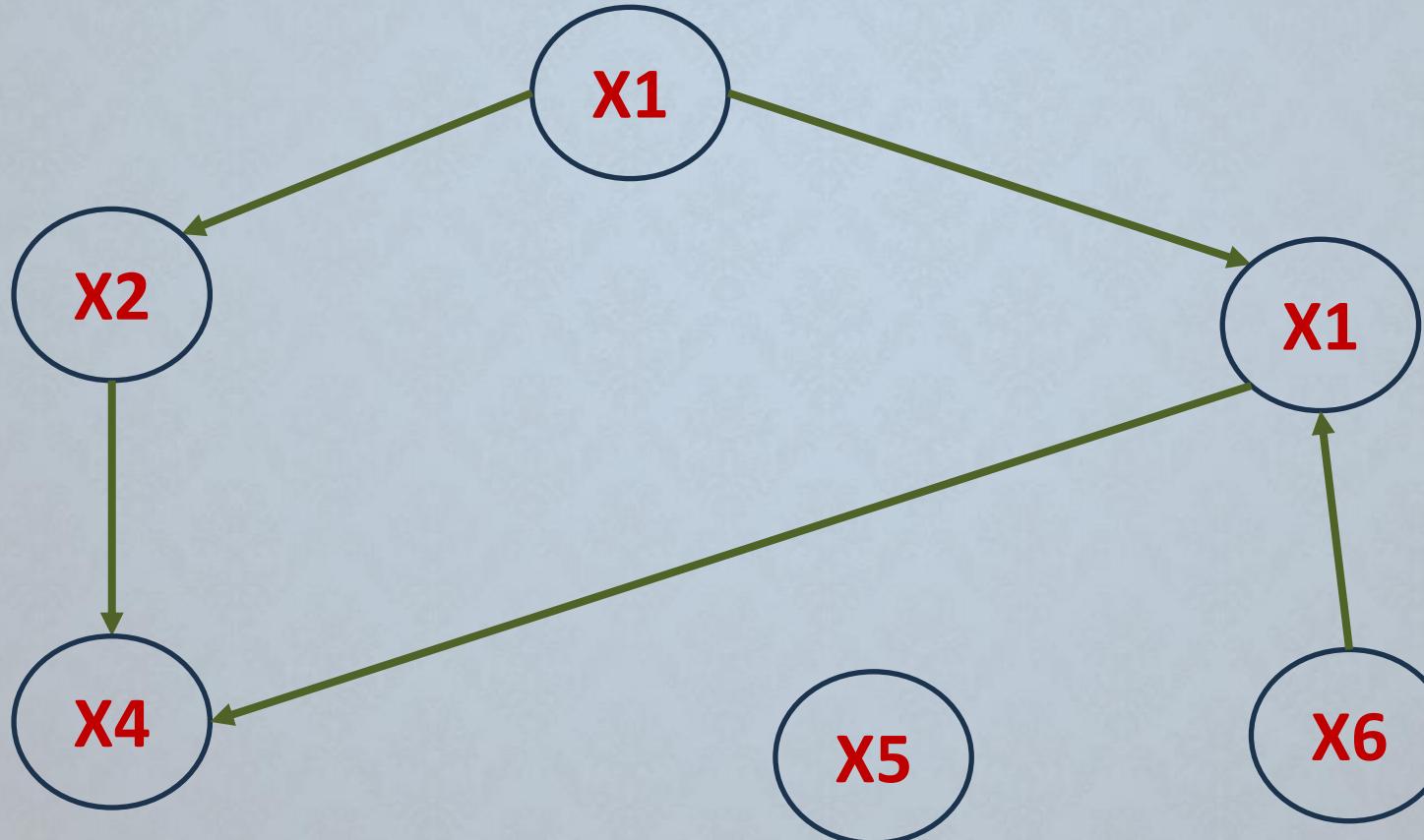
Với cách biểu diễn này, mỗi đỉnh i của đồ thị, ta làm tương ứng với một danh sách tất cả các đỉnh kề với nó và được ký hiệu là $List(i)$. Để biểu diễn $List(i)$, ta có thể dùng các kiểu dữ liệu kiểu tập hợp, mảng hoặc danh sách liên kết.

III. Danh sách kề

Ví dụ: Danh sách kề của đồ thị vô hướng được biểu diễn bằng danh sách kề như sau:

Đỉnh	List(i)	Đỉnh	List(i)
1	2 3	1	3 2
2	1 3 4	2	4 5
3	1 2 5	3	4
4	2 5 6	5	1
5	3 4 6		
6	4 5		

Ví dụ: Biểu diễn đồ thị bằng ma trận kề



Lời giải:

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	0	1	1	∞	∞	∞
X2	∞	0	∞	1	∞	∞
X3	∞	∞	0	1	∞	∞
X4	∞	∞	∞	0	∞	∞
X5	∞	∞	∞	∞	0	∞
X6	∞	∞	1	∞	∞	0