**­­A = {1, 2, 3, 4}**

**R2 = {(1, 1), (1, 2), (2, 1)}**

- Phản xạ:

∃a ∈ (2, 3, 4) 🡪 (a, a) ∉ R2

=> R2 không có tính phản xạ

- Bất đối xứng:

∃a = 1, ∃b = 2 🡪 ((a, b) ∈ R2, (b, a) ∈ R2)

=> R2 không có tính bất đối xứng

Gọi A là ma trận quan hệ đối với R2, ta có:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

A =

Ta thấy:

- ∀Aij­, (i ≠ j) ˄ (Aij = 1) 🡪 (Aji = 1)

=> R2 có tính đối xứng

Với ma trận A ta có B = AA là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

B = AA =

Ta có:

∃Bij(Bij ≠ 0) 🡪 Aij = 0

=> R2 không có tính bắt cầu

**𝑅3 = {(1, 1), (1, 2), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 1), (4, 4)}**

- Bất đối xứng:

∃a = 1, ∃b = 2 🡪 ((a, b) ∈ R3, (b, a) ∈ R3)

=> R3 không có tính bất đối xứng

Gọi A là ma trận quan hệ đối với R3, ta có:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |

A =

Ta thấy:

- ∀Aii, Aii = 1

=> R3 có tính phản xạ

- ∀Aij­, (i ≠ j) ˄ (Aij = 1) 🡪 (Aji = 1)

=> R3 có tính đối xứng

- Với ma trận A ta có ma trận B = AA là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 2 |

B = AA =

∃Bij(Bij ≠ 0) 🡪 Aij = 0

=> R2 không có tính bắt cầu

**𝑅4 = {(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3)}**

Ta thấy:

- ∃a ∈ A 🡪 (a, a) ∉ R4

=> R4 không có tính phản xạ

- (2, 1) ∈ R4 nhưng (1, 2) ∉ R4

=> R4 không có tính đối xứng

Gọi A là ma trận quan hệ đối với R4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |

A =

Ta thấy:

- ∀Aij­, (i ≠ j) ˄ (Aij = 1) 🡪 (Aji = 0)

=> R4 có tính bất đối xứng

Với B = AA:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 |

B = AA =

∀Bij(Bij ≠ 0) 🡪 Aij ≠ 0

=> R4 có tính bắt cầu

𝑅5 = {(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (4, 4)}

Ta thấy

- (1 , 2) ∈ R5 nhưng (2, 1) ∉ R5

=> R5 không có tính đối xứng

Gọi A là ma trận quan hệ đối với R5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 |

A =

- ∀Aij­, (i ≠ j) ˄ (Aij = 1) 🡪 (Aji = 0)

=> R5 có tính bất đối xứng

- ∀Aii, Aii = 1

=> R5 có tính phản xạ

Với B = AA ta có

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |

B = AA =

∀Bij(Bij ≠ 0) 🡪 Aij ≠ 0

=> R5 có tính bắt cầu

**𝑅6 = {(3, 4)}**

Ta thấy:

- ∃a ∈ A 🡪 (a, a) ∉ R6

=> R6 không có tính phản xạ

- (3 , 4) ∈ R6 nhưng (4, 3) ∉ R6

=> R6 không có tính đối xứng

Gọi A là ma trận quan hệ đối với R6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

A =

- ∀Aij­, (i ≠ j) ˄ (Aij = 1) 🡪 (Aji = 0)

=> R6 có tính bất đối xứng

- Với B = AA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

B = AA =

Ta có:

∀Bij(Bij ≠ 0) 🡪 Aij ≠ 0

=> R5 có tính bắt cầu