

1) Tanpa menggambar graf-nya, tentukan apakah graf yang memiliki matriks hubung berikut ini merupakan graf yang:

- terhubung?
- memiliki loop?
- memiliki titik terasing?

Tentukan juga derajat tiap titiknya  $\rightarrow \text{deg}(n) = \text{baris}(n) + \text{kolom}(n)$

$$a) \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} \text{deg}(1) &= 1 + 1 + 2 = 4 \\ \text{deg}(2) &= 1 + 2 + 1 = 4 \\ \text{deg}(3) &= 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8 \\ \text{deg}(4) &= 1 + 1 + 2 + 1 = 5 \end{aligned}$$

※ Terhubung

- $V_1$  mempunyai 2 garis hubung kearah  $V_4$  dan 1 garis hubung kearah  $V_3$ .
- $V_2$  memiliki 1 garis hubung kearah  $V_3$ .
- $V_3$  memiliki 2 garis hubung kearah  $V_2$ , mempunyai 1 garis hubung kearah  $V_4$
- $V_4$  mempunyai 2 garis hubung terhadap  $V_1$ , mempunyai 1 garis hubung dengan  $V_2$  dan mempunyai 1 garis hubung terhadap  $V_3$ .

※ Loop

- $V_1$  &  $V_3$  memiliki loop.

※ Titik terasing

- Matriks tersebut tidak memiliki titik terasing karena semua titik terhubung.

$$b) \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} \text{deg}(1) &= 1 + 2 + 1 = 4 \\ \text{deg}(2) &= 2 + 1 + 1 + 2 = 6 \\ \text{deg}(3) &= 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7 \\ \text{deg}(4) &= 1 = 1 \end{aligned}$$

※ Terhubung

- $V_1$  memiliki 1 garis kearah  $V_2$ .
- $V_2$  memiliki 2 titik hubung kearah  $V_1$  dan 1 garis hubung kearah  $V_3$ .
- $V_3$  mempunyai 1 titik hubung kearah  $V_2$ .
- $V_4$  mempunyai memiliki 1 titik hubung kearah  $V_3$

### \* Loop

- $V_3$  memiliki loop.

### \* Titik terasing

- Matriks tersebut tidak memiliki titik terasing karena semua titik berhubungan.

c)

	1	2	3	
1	1	0	1	$\deg(1) = \text{baris}(1) + \text{kolom}(1) = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$
2	0	1	2	$\deg(2) = 1 + 2 + 1 + 2 = 6$
3	1	2	0	$\deg(3) = 1 + 2 + 1 + 2 = 6$

### \* Terhubung

- $V_1$  memiliki 1 garis hubung ke arah  $V_3$
- $V_2$  memiliki 2 garis hubung ke arah  $V_3$
- $V_3$  memiliki 2 garis hubung ke arah  $V_2$  dan mempunyai 1 garis ke arah  $V_1$

### \* Loop

- $V_1$  dan  $V_2$  mempunyai Loop

### \* Titik Terhubung

- Matriks tersebut tidak memiliki titik terasing karena semua titik berhubungan.

d)

	1	2	3	
1	0	2	0	$\deg(1) = 2 + 2$
2	2	1	0	$\deg(2) = 2 + 1 + 2 + 1$
3	0	0	1	$\deg(3) = 1$

### \* Terhubung

- $V_1$  memiliki 2 garis ke arah  $V_2$
- $V_2$  memiliki 2 garis ke arah  $V_1$

### \* Loop

- $V_3$  memiliki loop

### \* Titik Terasing

- Matriks diatas tidak memiliki titik terasing karena semua titik berhubungan.

2 Gambarkan graf dari no. 1

