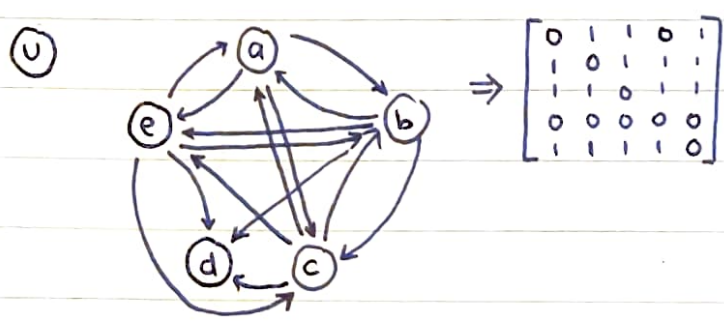
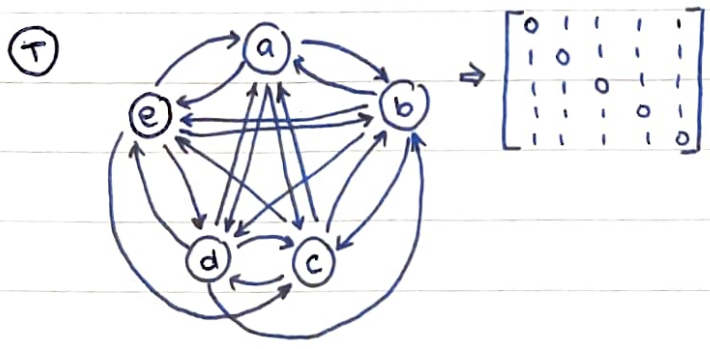
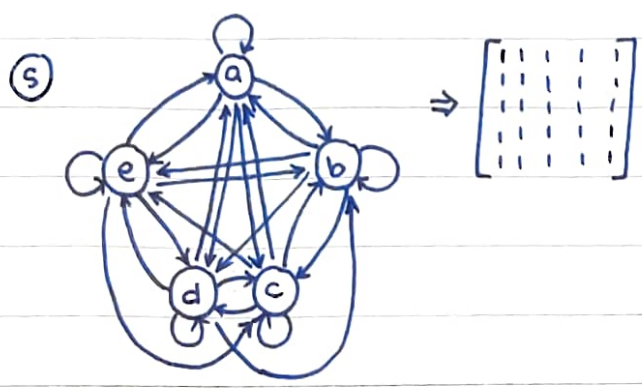
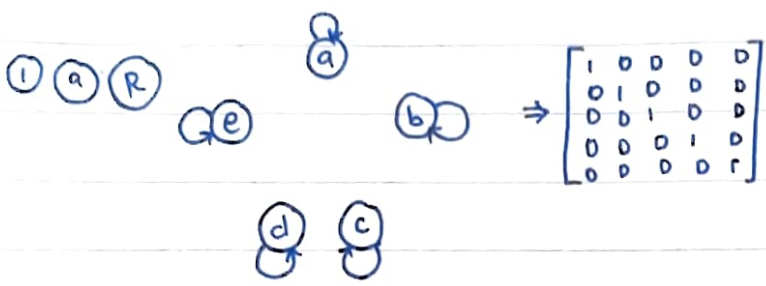


[Signature]
 ALDEN LUTHE
 2206028 932



⑥ Syarat-Syarat Sifat Relasi dalam Matriks dan graf

① Refleksif : $i=j \rightarrow M_{ij}=1$, setiap verteks memiliki loop

② Irrefleksif : $i=j \rightarrow M_{ij}=0$, setiap verteks tidak memiliki loop

③ Simetri : $M_{ij} = M_{ji}$, setiap edge memiliki edge balik

④ Asimetri : $M_{ij}=1 \rightarrow M_{ji}=0$, setiap verteks yang berbeda tidak dihubungkan dengan dua edge yang berlawanan, dan tidak ada loop

⑤ Antisimetri : $i \neq j \rightarrow M_{ij}=0 \vee M_{ji}=0$, setiap verteks yang berbeda tidak dihubungkan oleh edge yang berlawanan

⑥ Transitif : $M_{ij}=1 \wedge M_{jk}=1 \rightarrow M_{ik}=1$, setiap lintasan dengan panjang 2 harus memiliki edge pintas

$$R: \textcircled{1} \wedge \neg \textcircled{2} \wedge \textcircled{3} \wedge \neg \textcircled{4} \wedge \textcircled{5} \wedge \textcircled{6}$$

$$S: \textcircled{1} \wedge \neg \textcircled{2} \wedge \textcircled{3} \wedge \neg \textcircled{4} \wedge \neg \textcircled{5} \wedge \textcircled{6}$$

$$T: \neg \textcircled{1} \wedge \textcircled{2} \wedge \textcircled{3} \wedge \neg \textcircled{4} \wedge \neg \textcircled{5} \wedge \neg \textcircled{6}$$

$$U: \neg \textcircled{1} \wedge \textcircled{2} \wedge \neg \textcircled{3} \wedge \neg \textcircled{4} \wedge \neg \textcircled{5} \wedge \neg \textcircled{6}$$

ALDEN LUTHFI
1206629332

② a. ① Refleksif : terpenuhi

∴ Semua orang yang mengunjungi web a pasti juga mengunjungi web a

② Irrefleksif : tidak terpenuhi

∴ refleksif

③ Simetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : Semua orang mengunjungi semua web

tidak terpenuhi jika : orang A mengunjungi web a dan b

namun orang B hanya mengunjungi web b

④ Asimetri : tidak terpenuhi

∴ Refleksif

⑤ Antisimetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : Semua orang hanya mengunjungi 1 web

tidak terpenuhi jika : Semua orang mengunjungi semua web

⑥ Transitif : terpenuhi

∴ jika semua orang yang mengunjungi web a juga mengunjungi

web b, dan semua orang yang mengunjungi web b mengunjungi

web c, maka semua orang yang mengunjungi a juga mengunjungi

web c

b. ① Refleksif : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web memiliki setidaknya 1 teman

tidak terpenuhi jika : ada web yang tidak memiliki tautan

② Irefleksif : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web tidak memiliki tautan

tidak terpenuhi jika : ada web yang memiliki tautan

③ Simetri : terpenuhi

∴ jika ada tautan yang sama di b dan a maka pasti ada tautan yang sama di a dan b

④ Asimetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web tidak memiliki tautan

tidak terpenuhi jika : ada web yang memiliki tautan

⑤ Antisimetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web tidak memiliki tautan

atau tidak ada web yang berbeda yang memiliki tautan yang sama

tidak terpenuhi jika : ada 2 web berbeda yang memiliki tautan yang sama

⑥ Transitif : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web memiliki semua tautan

tidak terpenuhi jika : web a dan b memiliki tautan A ,
web b dan c memiliki tautan B

sehingga $(a,b) \in R \wedge (b,c) \in R$ namun
 $(a,c) \notin R$

① Reflektif : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web memiliki tautan di web lain atau dirinya sendiri yang menuju ke dirinya

tidak terpenuhi jika : ada web yang tidak memiliki tautan ke dirinya

② Ireflektif : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web tidak memiliki tautan ke dirinya

tidak terpenuhi jika reflektif

③ simetri : terpenuhi

∴ jika ada tautan yang menuju web a dan b , maka pasti ada web yang memiliki tautan menuju ke web b dan a

④ Asimetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : Semua web tidak memiliki tautan

tidak terpenuhi jika : ada web yang memiliki tautan

⑤ Antisimetri : tidak dapat ditentukan

∴ terpenuhi jika : semua web tidak memiliki tautan ke web lain

tidak terpenuhi jika : ada web yang memiliki tautan ke web lain

⑥ transitif :

∴ terpenuhi jika : semua web memiliki tautan ke semua web

tidak terpenuhi jika : web X memiliki tautan ke a dan b,

web Y memiliki tautan ke b dan c
 $(a, b) \in R, (b, c) \in R$ namun $(a, c) \notin R$



 ALDEN LUTHFI
 2206028922

$$\textcircled{3} \textcircled{a} R = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6), (6,7)\}$$

$$\rightarrow R^6 = \{(1,7)\}$$

Keduanya irrefleksif karena semua $a \in (a,b) \in R$ tidak akan pernah dipetakan ke diri sendiri

$$\textcircled{b} S_1 \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad S_2 \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad S_3 \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Syarat Simetri, Asimetri, Antisimetri pada Matriks

- ① Simetri : $M_{ij} = M_{ji}$
- ② Asimetri : $M_{ij} = 1 \rightarrow M_{ji} = 0$
- ③ Antisimetri : $i \neq j \rightarrow M_{ij} = 0 \wedge M_{ji} = 0$

$S_1 \rightarrow$ tidak ① dan tidak ② dan tidak ③

$S_2 \rightarrow$ tidak ① namun ③ dan ②

$S_3 \rightarrow$ tidak ① namun ③ dan ②

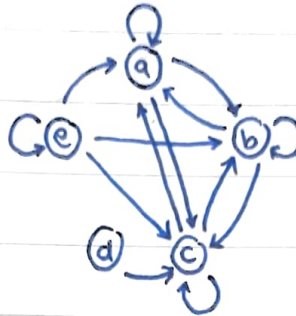
maka S bisa saja Asimetri, bisa saja tidak asimetri, bisa saja Antisimetri, bisa saja tidak antisimetri.

④ a) $r(R) = \{(a,a), (a,b), (b,a), (b,b), (b,c), (c,a), (c,c), (d,c), (d,d), (e,b), (e,e)\}$

b) $s(R) =$

x	y
a	b
b	a
a	c
c	a
b	c
c	b
d	c
c	d
e	b
b	e
e	e

c) $R^+ \Rightarrow$



d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \leftarrow R^*$

⑤ Syarat Ekuivalen


① Refleksi

② Simetri

③ Transitif

$n = 1$ dan $n = 2$ adalah n yang memenuhi.

Selain itu, relasi menjadi tidak ekuivalen karena menjadi tidak refleksi. Jadi $n = \{x \mid x > 2\}$ adalah semua nilai n yang membuatnya tidak ekuivalen.


ALDEN LUTHFI
220602832

- ⑥ Berumur X : Budi , Gita
Berumur Y : Anggun , Chika , Eka
Berumur Z : Fajar , Dwi

a) Syarat Ekuivalen

- ① Refleksi : terpenuhi karena semua orang seumur dengan dirinya sendiri
- ② Simetri : terpenuhi karena jika a dan b seumur, maka b dan a juga seumur
- ③ transitif : terpenuhi karena jika a dan b seumur, dan b dan c seumur, maka a dan c seumur

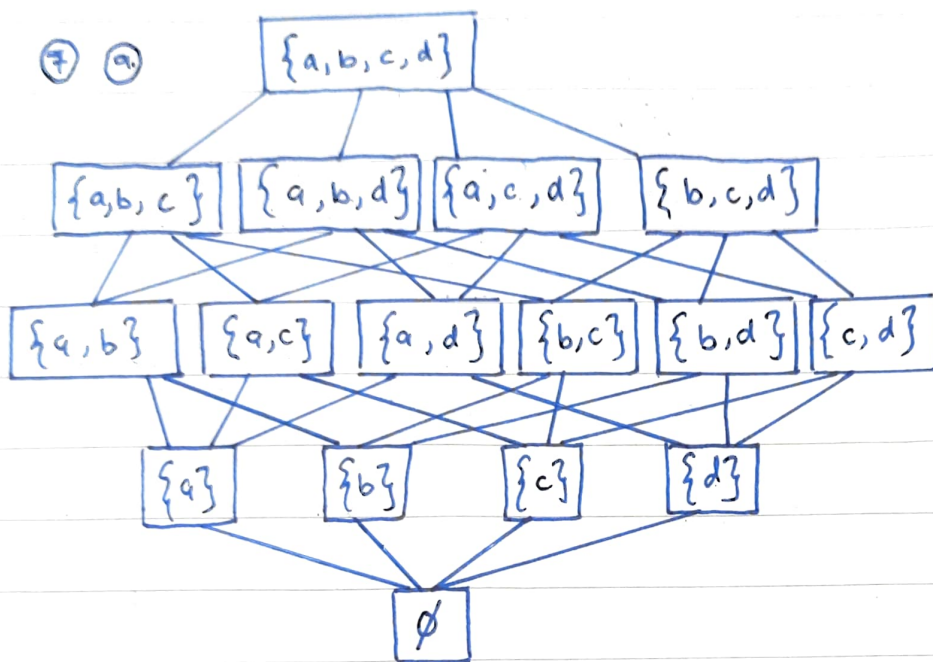
maka R adalah relasi ekuivalen

- b) $\{(Budi, Gita), (Gita, Budi), (Anggun, Chika), (Chika, Anggun), (Anggun, Eka), (Eka, Anggun), (Chika, Eka), (Eka, Chika), (Anggun, Anggun), (Budi, Budi), (Chika, Chika), (Dwi, Dwi), (Eka, Eka), (Fajar, Fajar), (Dwi, Fajar), (Fajar, Dwi)\}$

Kelas Ekuivalensi

- ① $[Anggun] = \{Anggun, Chika, Eka\}$
- ② $[Budi] = \{Budi, Gita\}$
- ③ $[Dwi] = \{Dwi, Fajar\}$

c) masih karena tidak merusak sifat refleksi, simetri dan transitif sebagai mana syarat pada no. a)



b. $\{a, b, c, d\}$

c. \emptyset

d. $\{a, b, c, d\}$

e. \emptyset

f. $\{a, b, d\}$, $\{a, b, c, d\}$

g. $\{a, b, d\}$

h. \emptyset

i. \emptyset

j. ya karena setiap pasangan elemen memiliki Least Upper Bound dan Greatest Lower Bound