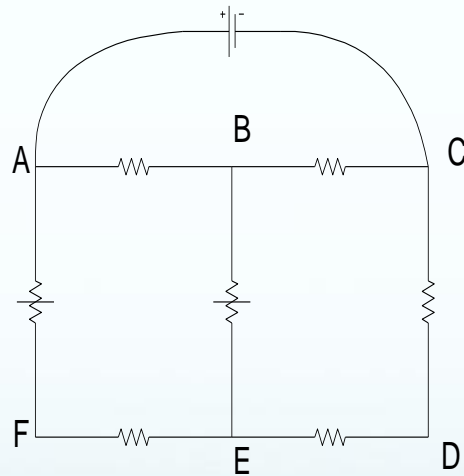
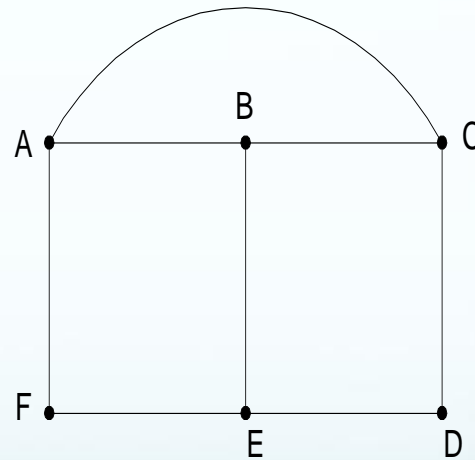


CONTOH TERAPAN GRAF

1. *Rangkaian listrik.*



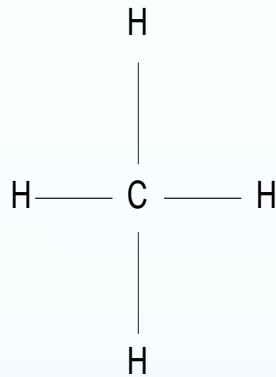
(a)



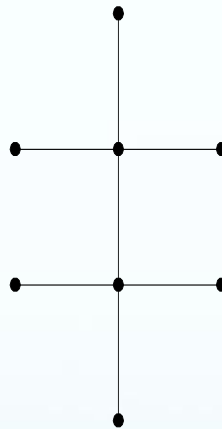
(b)

2. *Isomer senyawa kimia karbon*

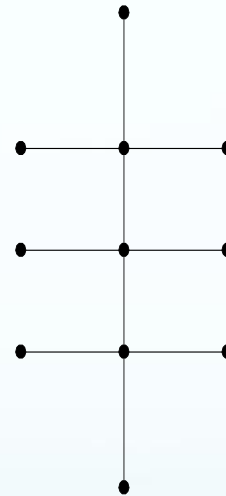
metana (CH_4)



etana (C_2H_6)



propana (C_3H_8)



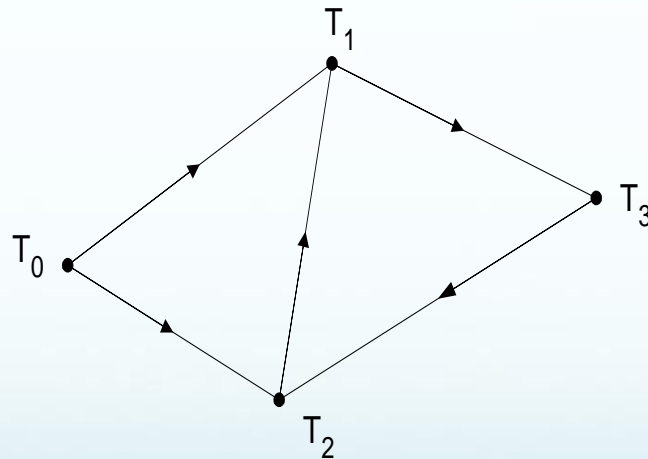
3. *Transaksi konkuren pada basis data terpusat*

Transaksi T_0 menunggu transaksi T_1 dan T_2

Transaksi T_2 menunggu transaksi T_1

Transaksi T_1 menunggu transaksi T_3

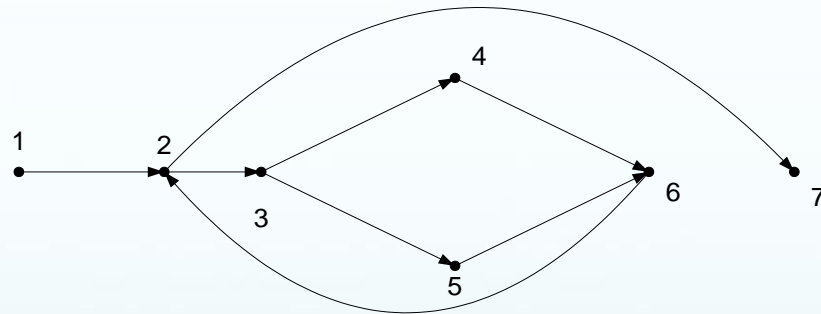
Transaksi T_3 menunggu transaksi T_2



deadlock!

4. Pengujian program

```
read(x);  
while x <> 9999 do  
begin  
  if x < 0 then  
    writeln('Masukan tidak boleh negatif')  
  else  
    x:=x+10;  
  read(x);  
end;  
writeln(x);
```



Keterangan: 1 : read(x)
2 : x <> 9999

3 : x < 0

4 : writeln('Masukan tidak boleh negatif');

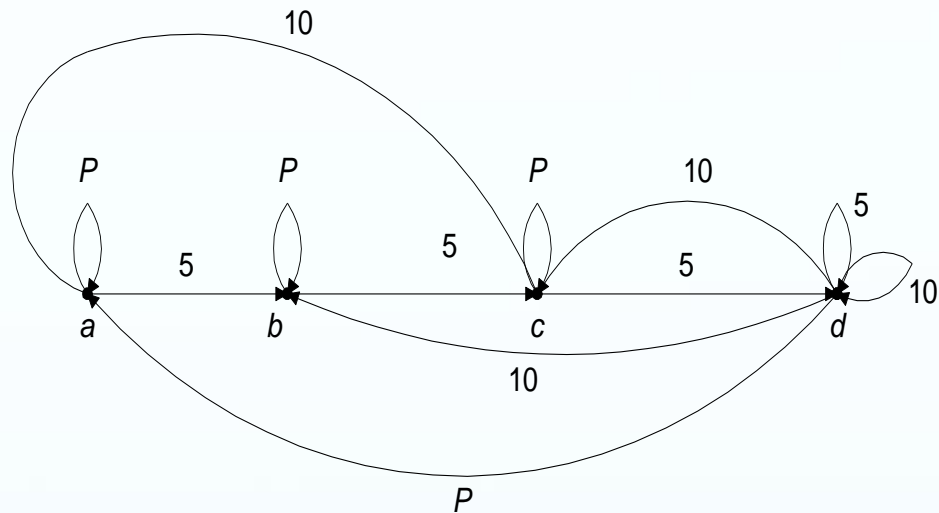
5 : x := x + 10

6 : read(x)

7 : writeln(x)

5. Terapan graf pada teori otomata [LIU85].

Mesin jaja (*vending machine*)



Keterangan:

a : 0 sen dimasukkan

b : 5 sen dimasukkan

c : 10 sen dimasukkan

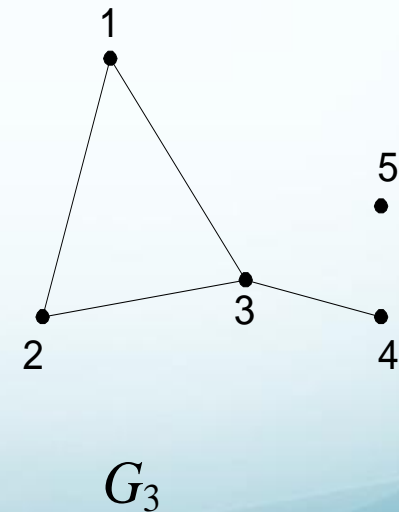
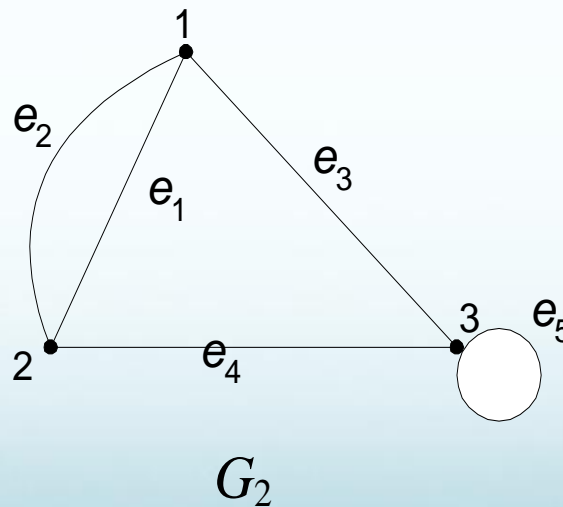
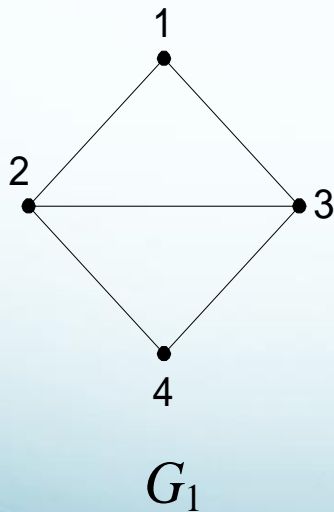
d : 15 sen atau lebih dimasukkan

Terminologi graf

1. Bertetangga (*Adjacent*)

Dua buah simpul dikatakan *bertetangga* bila keduanya terhubung langsung dengan sebuah sisi.

Tinjau graf G_1 : simpul 1 bertetangga dengan simpul 2 dan 3,
simpul 1 tidak bertetangga dengan simpul 4.

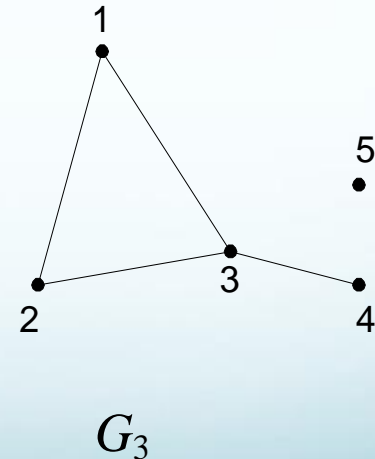
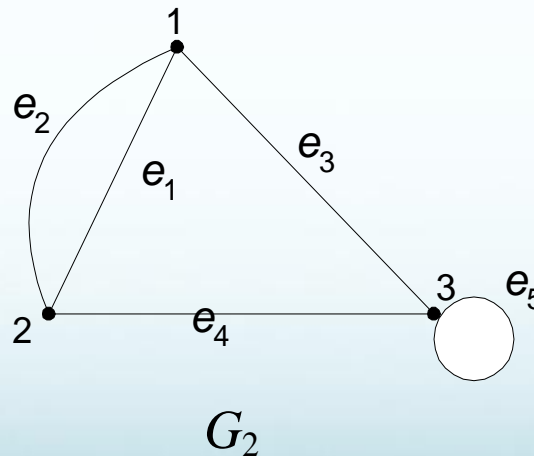
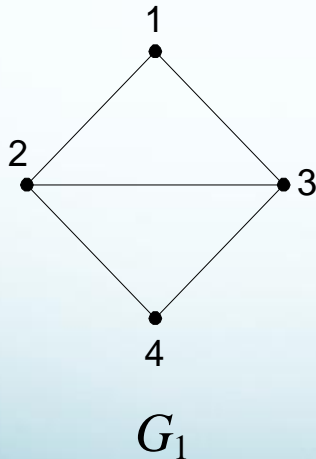


2. Bersisian (*Incidency*)

Untuk sembarang sisi $e = (v_j, v_k)$ dikatakan

e bersisian dengan simpul v_j , atau
 e bersisian dengan simpul v_k

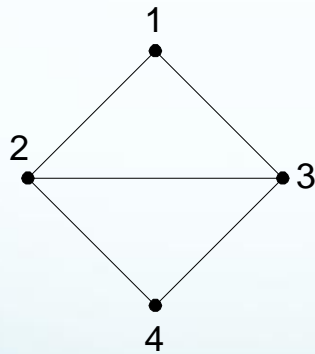
Tinjau graf G_1 : sisi (2, 3) bersisian dengan simpul 2 dan simpul 3,
sisi (2, 4) bersisian dengan simpul 2 dan simpul 4,
tetapi sisi (1, 2) tidak bersisian dengan simpul 4.



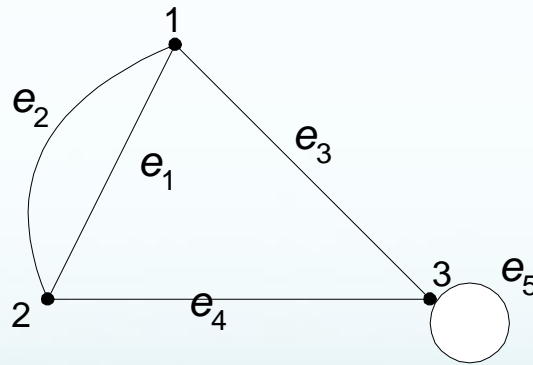
3. Simpul Terpencil (*Isolated Vertex*)

Simpul terpencil ialah simpul yang tidak mempunyai sisi yang bersisian dengannya.

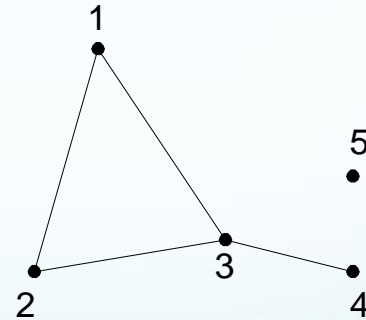
Tinjau graf G_3 : simpul 5 adalah simpul terpencil.



G_1



G_2

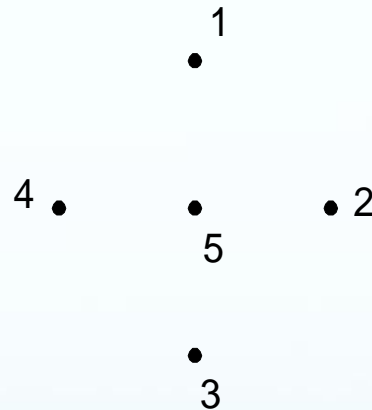


G_3

4. Graf Kosong (*null graph* atau *empty graph*)

Graf yang himpunan sisinya merupakan himpunan kosong (N_n).

Graf N_5 :



5. Derajat (*Degree*)

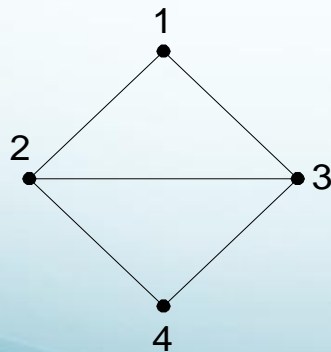
Derajat suatu simpul adalah jumlah sisi yang bersisian dengan simpul tersebut.

Notasi: $d(v)$ menykn derj simpl v

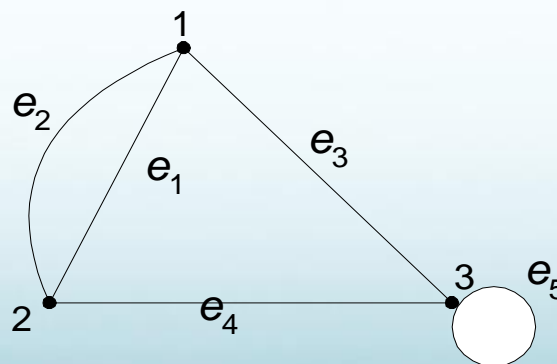
Tinjau graf G_1 : $d(1) = d(4) = 2$
 $d(2) = d(3) = 3$

Tinjau graf G_3 : $d(5) = 0 \rightarrow$ simpul terpencil
 $d(4) = 1 \rightarrow$ simpul anting-anting (*pendant vertex*)

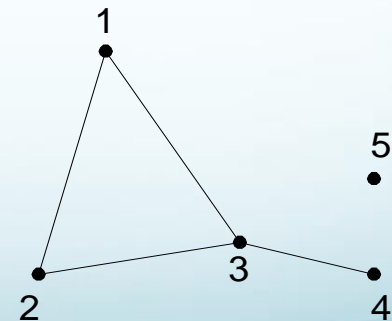
Tinjau graf G_2 : $d(1) = 3 \rightarrow$ bersisian dengan sisi ganda
 $d(2) = 4 \rightarrow$ bersisian dengan sisi gelang (*loop*)



G_1



G_2



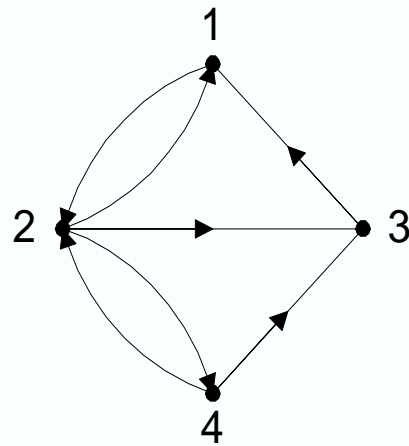
G_3

Pada graf berarah,

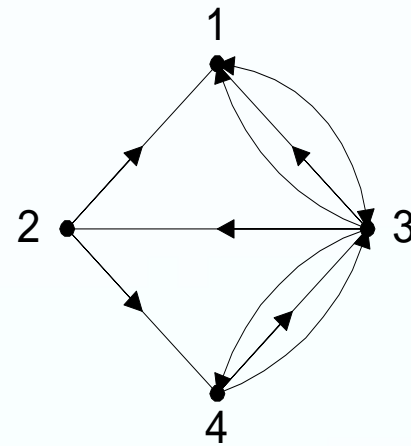
$d_{\text{in}}(v)$ = derajat-masuk (*in-degree*)
= jumlah busur yang masuk ke simpul v

$d_{\text{out}}(v)$ = derajat-keluar (*out-degree*)
= jumlah busur yang keluar dari simpul v

$$d(v) = d_{\text{in}}(v) + d_{\text{out}}(v)$$



G_4



G_5

Tinjau graf G_4 :

$$d_{\text{in}}(1) = 2; d_{\text{out}}(1) = 1$$

$$d_{\text{in}}(2) = 2; d_{\text{out}}(2) = 3$$

$$d_{\text{in}}(3) = 2; d_{\text{out}}(3) = 1$$

$$d_{\text{in}}(4) = 1; d_{\text{out}}(4) = 2$$