UAS Matematika Diskrit

Bagus tri handono – 312010170

20.TI.B1

1. a) -)MMMM
-)KMMKMM
-)MKMMMKMM
-)KMKMMKMKMM
-)MKMKMMMKMKMM
-)KMKMKMMKMKMKMM
Jika ada 8 pertandingan maka pasti ada yang sudah menang 2 kali berurutan atau sudah menang 4 pertandingan.
Sehingga banyak cara turnamen dapat terjadi adalah 6×2=126×2=12

b) Karena harus ada 7 helai baju dengan ukuran sama, perhatikan kemungkinan terburuknya. Jika mengambil 9 baju, tidak bisa menjamin bahwa ada 7 ukuran yang sama (misalnya L semua), bisa jadi yang terambil ukuran S dan M. Berarti, harus lebih dari 9.

Selanjutnya, jika diambil lagi 7 baju, mungkin saja 7 baju itu terambil ukuran XL. Kembali lagi pada kemungkinan terburuk, bisa jadi yang terambil adalah 6 XL dan 1 L. Berarti, tidak cukup dengan tambahan 7 baju (pilihan ini dieliminasi).

Jika dari 9 baju yang diambil kemudian diambil lagi 13 baju, maka kemungkinan terburuknya adalah pasti ada 7 baju XL dan 6 baju L atau 7 baju L dan 6 baju XL.

Dengan demikian, baju yang diambil adalah 9+13=229+13=22 baju.

Jadi, jumlah baju yang diambil paling sedikit sehingga pasti diperoleh 7 baju berukuran sama adalah 22 baju.

c) pengantin berdekatan maka banyaknya adalah 5!=1205!=120. Jadi, Banyak cara menata pose foto dalam satu baris dari keenam orang tersebut sedemikian sehingga pengantin berdiri tidak saling berdekatan adalah 6!−5!=720−120=600

d) Bilangan 100.000 tidak memenuhi (yg memenuhi <100.000), jadi hanya ada 5 digit yang harus dipenuhi :

⇒ Ada 5 cara untuk menempatkan angka 5, sisa tempat kosong tinggal 4

⇒ Ada 4 cara untuk menempatkan angka 4, sisa tempat kosong tinggal 3

⇒ Ada 3 cara untuk menempatkan angka 3, sisa tempat kosong tinggal 2

⇒ Selain angka, 3, 4, dan 5 boleh diisi berulang. Jadi untuk kedua tempat yang masih kosong dapat diisi masing-masing dengan 7 angka. Angka tersebut, ialah : 0,1,2,6,7,8,9

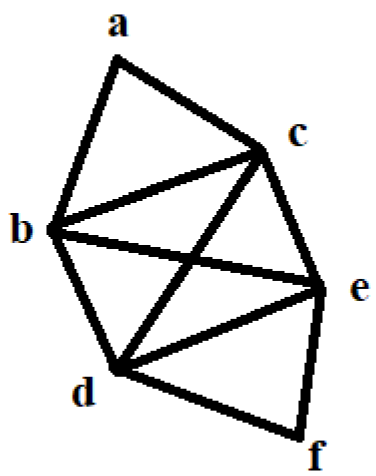
⇒ Banyak bilangan yang dapat dibentuk sesuai dengan aturan tersebut adalah :
⇔ 5 × 4 × 3 × 7 × 7 = 2940

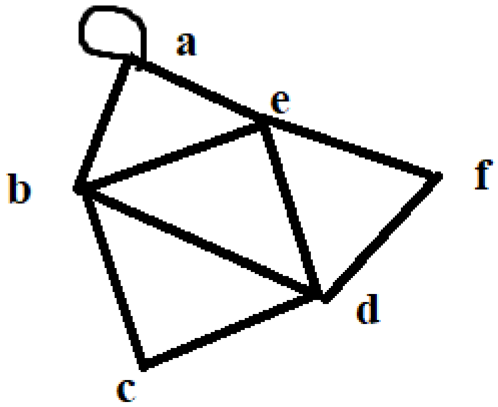
e) Jumlah cara mengambil 5 kartu sembarang dari 52 kartu yang ada adalah C(52,5) (jumlah titik contoh).
Jumlah cara mengambil satu jenis kartu dari 13 jenis yang ada adalah C(13,1).

Jumlah cara mengambil 4 kartu dari 4 kartu sejenis adalah C(4,4).
Jumlah cara mengambil satu kartu lagi dari sisa 48 kartu lainnya adalah C(48,1).
Jadi, peluang dari 5 kartu tersebut mengandung 4 kartu sejenis adalah
[C(13,1)×C(4,4)×C(48,1)]/C(52,5)=0,00024

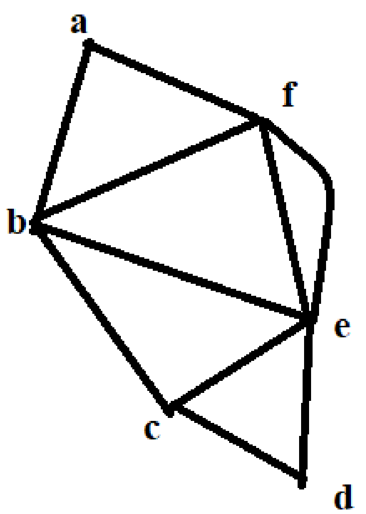
2. a)

graf sederhana

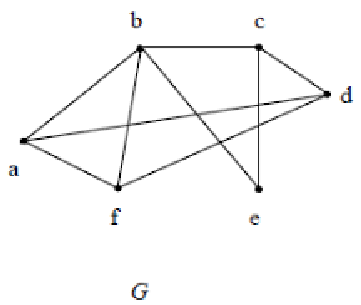




graf memuat loop



graf dengan sisi rangkap



graf tidak sederhana

b).gambar pertama

matrik keterhubungan							
0	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	1	0

matriks keterkaitan											
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0

Gambar kedua

matrik keterkaitan								
1	1	1	2	2	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1

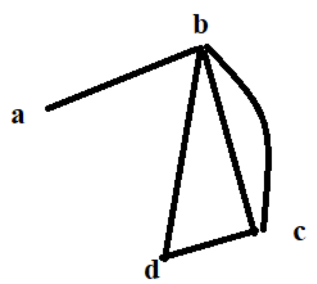
keterhubungan			
2	1	1	1
1	0	1	1
1	1	0	2
1	1	2	0

Gambar ketiga

matrik keterhubungan				
0	1	0	2	1
1	0	0	1	1
0	0	0	0	2
2	1	0	0	1
1	1	2	1	0

matrik keterkaitan				
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
0	0	0	0	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0

c)diket bahwa junlah derajat titik-titik graf itu adalah 4+3+2+1=10 dengan demikian ,banyak sisi di B adalah ½ x 10 = 5



d)Tidak ada. Misalkan titik graf itu adalah a,b,c, dan d. Katakanlah d merupakan titik berderajat 4. Graf yang terbentuk bukan graf sederhana karena hanya ada 3 sisi yang ditarik dari d ke titik lain (a,b,c) sehingga 1 sisi lainnya pastilah akan menjadi bagian dari sisi rangkap atau *loop* di titik itu.

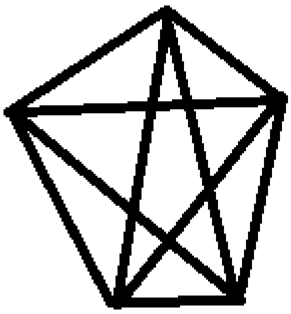
3) a) Himpunan titik graf G kita notasikan dengan V(G), huruf V diambil dari kata "Vertex". Dari gambar, masing-masing graf telah diberi nama G1, G2, dan G3. Untuk itu, dapat kita tuliskan:
V(G1)={a,b,c,d}
V(G2)={u,v,w,x,y}
V(G3)={1,2,3,4,5,6}.
Himpunan sisi graf G kita notasikan dengan E(G), huruf E diambil dari kata "Edge". Dari gambar, masing-masing graf telah diberi nama G1, G2, dan G3. Untuk itu, kita dapat tuliskan:
E(G1)={ab,ac,bc,ad,bd,cd}

E(G2)={xy,xw,xu,vy,uw,uy,vu,vu}

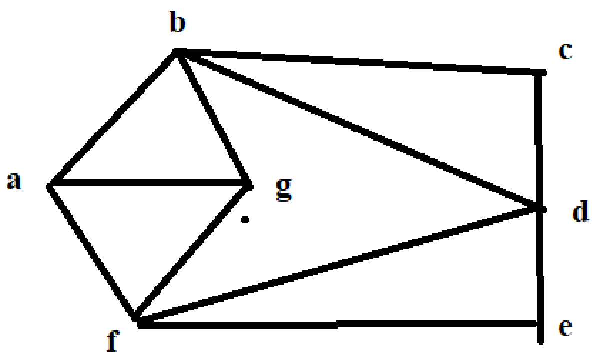
E(G3)={12,22,23,24,25,26,45,46}.

b) a. sederhana;
b. memuat *loop*;
c. memuat sisi rangkap.

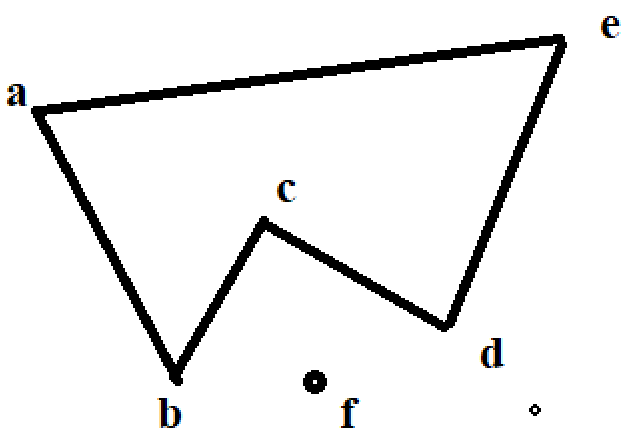
c) Graf berikut merepresentasikan jabat tangan yang terjadi. Titik mewakili orang, sedangkan sisi mewakili jabat tangan. Jumlah jabat tangan diwakili oleh jumlah sisi pada graf tersebut, yaitu 4+3+2+1=10.



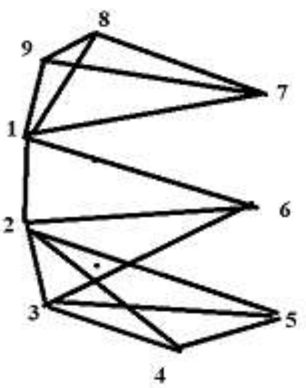
d) Graf Hamilton yang bukan Euler



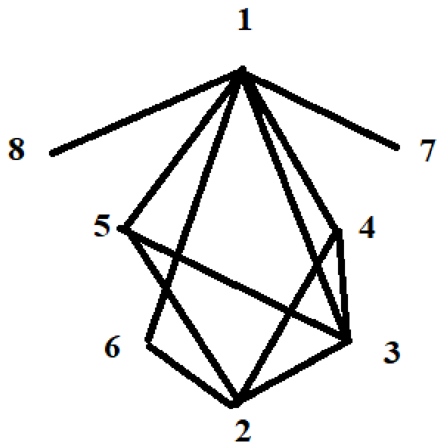
Graf Euler yang bukan Hamilton



4.a)



b)



c) Perhatikan bahwa banyaknya bilangan pada S=4 4 3 3 2 adalah 5. Jelas bahwa n=5≥1. Tampak pula bahwa S tidak memuat bilangan yang lebih dari 4 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif. S sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

S=4 4 3 3 2

(Eksekusi 4 dan kurangi 4 bilangan disampingnya dengan 1)

S_1=3 2 2 1

(Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan disampingnya dengan 1)

S_2=1 1 0

(Eksekusi 1 dan kurangi 1 bilangan disampingnya dengan 1)

S_3=0 0

Tampak bahwa S3 hanya memuat bilangan 0 sehingga S3 grafik. Jadi, S juga grafik.

d) Perhatikan bahwa banyaknya bilangan pada S=5 4 3 2 1 0 adalah 6. Jelas bahwa n=6≥1. Tampak pula bahwa S tidak memuat bilangan yang lebih dari 5 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif. S sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

S=5 4 3 2 1 0

(Eksekusi 5 dan kurangi 5 bilangan disampingnya dengan 1)

S_1=3 2 1 0 −1
Tampak bahwa S1 memuat bilangan negatif sehingga S1 bukan grafik. Jadi, S juga bukan grafik.

e) Perhatikan bahwa banyaknya bilangan pada S=6 4 4 3 3 2 1 1 adalah 8. Jelas bahwa n=8≥1. Tampak pula bahwa S tidak memuat bilangan yang lebih dari 7 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif. S sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.
S=6 4 4 3 3 2 1 1
(Eksekusi 6 dan kurangi 6 bilangan disampingnya dengan 1)
S_1'=3 3 2 2 1 0 1⇒S1=3 3 2 2 1 1 0
(Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan disampingnya dengan 1)
S_2=2 1 1 1 1 0
(Eksekusi 2 dan kurangi 2 bilangan disampingnya dengan 1)
S_3'=0 0 1 1 0⇒S3=1 1 0 0 0
(Eksekusi 1 dan kurangi 1 bilangan disampingnya dengan 1)
S_4=0 0 0 0
Tampak bahwa S4 hanya memuat bilangan 0 sehingga S4 grafik. Jadi, S juga grafik.

5.)a) Abidin, Wahyuni (2013) *Matematika Diskrit.* Alauddin University Press, Makassar. ISBN 978-602-237-520-3

b).1. Pengertian Graph : Sebuah graph G berisikan dua himpunan yaitu himpunan berhingga tak kosong V(G) dari objek-objek yang disebut titik dan himpunan berhingga (mungkin kosong) E(G) yang elemen-elemennya disebut sisi sedemikian hingga setiap elemen e dalam E(G) merupakan pasangan tak berurutan dari titik-titik V(G)

2. Sebuah graph komplit (graph lengkap)

3. Graph yang tidak memiliki sisi disebut graph kosong atau graph nol

4. Sebuah graph G disebut grap bipartisi jika himpunan titik G dapat dipartisi menjadi dua himpunan bagian A dan B sedemikian hingga setiap sisi dari G menghubungkan sebuah titik di A dan sebuah titik di B. Kita sebut (A,B) bipartisis dari G

5. Apabila G sederhana dan bipartisi dengan bipartisi (A,B) sedemikian hingga setiap titik di A berhubungan langsung Buku Daras : Matematika Diskrit | 85 dengan setiap titik di G, maka G disebut graph bipartisi komplit, dilambangkan dengan Km,n dimana |A| = m dan |B| = n.

6. Istilah-Istilah dalam Graph : sirkit Euler. graph Euler, sikel Hamilton, graph Hamilton.

7. Graph Bagian Sebuah graph H disebut graph bagian dari graph G , ditulis H ⊂ G, jika V(H) ⊂ V(G) dan E(H) ⊂ E(G). Jika H ⊂ G dan V(H) = V(G), maka H disebut graph bagian rentang (spanning sub graph) dari G. Misalkan V ⊂ V(G).

8. Graph Terhubung . Sebuah graph G dikatakan terhubung (connected) jika untuk setiap dua titik G yang berbeda terdapat sebuah lintasan yang menghubungkan kedua titik tersebut. Sebaliknya graph G disebut tidak terhubung (disconnected).

9. Komplemen Graph Komplemen G, dilambangkan dengan _ G, adalah graph sederhana yang himpunan titiknya sama dengan himpunan titik G dan dua titik u dan v di _ G berhubungan langsung jika dan hanya jika di G titik u dan v tidak berhubunngan langsung.

10. Isomorfisme Pada Graph = Dua graph G dan H dikatakan isomorfik, ditulis G≅H, jika: (i) terdapat korespondensi satu-satu antara V(G) dan E(G); (ii) banyaknya sisi yang menghubungkan dua titik u dan v di G, sama dengan banyaknya banyaknya sisi yang menghubungkan dua titik di H yang berkorespondensi dengan titik u dan titik v

c) manfaat dari jurnal ini kita dapat tau tentang pengertian graph dan jenis jenis graph serta contoh graph, graph bagian, jalan, jejak, lintasan, sirkut, sikel, graph terhubung dan komponen graph, komplemen graph, isomorfisme pada graph.