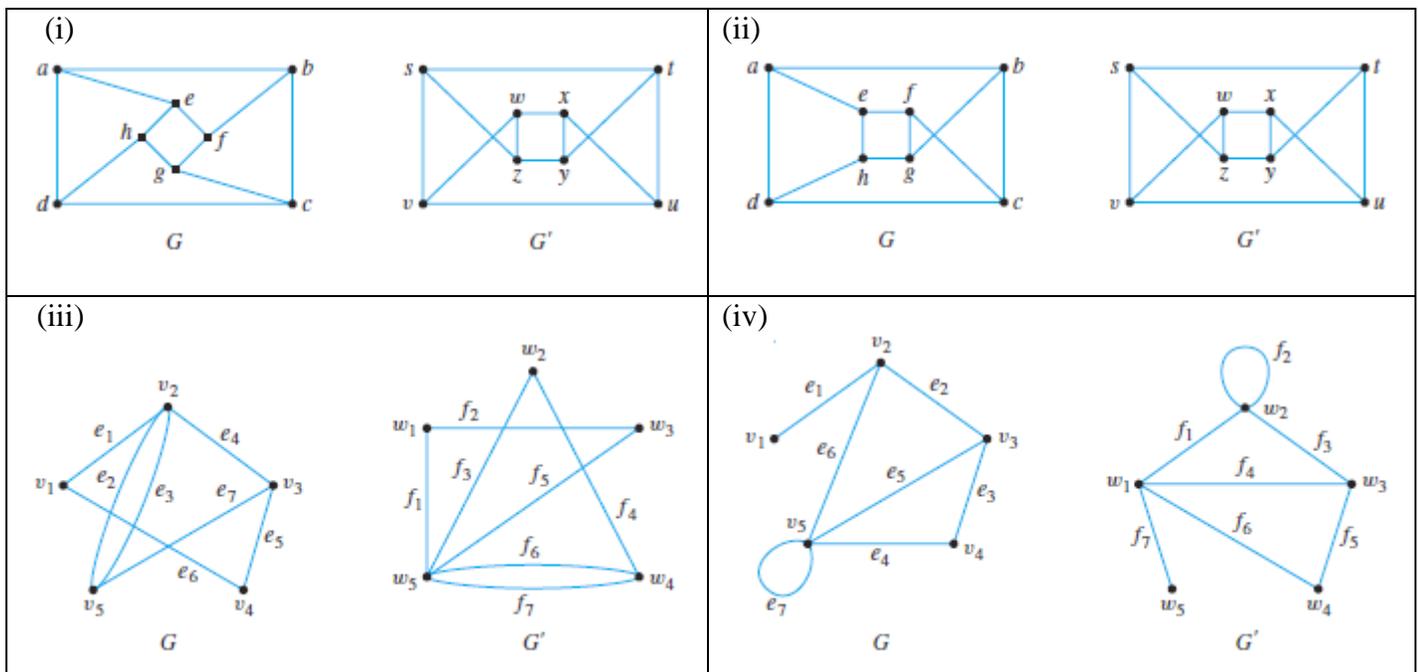


UAS IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS)
 Dosen: Rinaldi Munir, Harlili
 Kami, 11 Desember 2015
 Waktu: 100 menit

Setiap soal nilainya = 10, kecuali nomor 11 nilainya = 2.

Soal dari Rinaldi Munir

- Misalkan barisan b_0, b_1, b_2, \dots memenuhi relasi rekurens $b_k = 4b_{k-1} - 4b_{k-2}$ untuk semua bilangan bulat $k \geq 2$, dengan kondisi awal $b_0 = 1$ and $b_1 = 3$. Tentukan rumus relasi rekurens tersebut yang tidak mengandung rekursif lagi. .
- Dari empat pasang graf di bawah ini, tentukan graf mana yang isomorfik. Jika isomorfik, tentukan pasangan simpul yang saling berkoresponden.



	A	B	C	D	E
B	85				
C	-	95			
D	65	50	-		
E	55	-	-	70	
F	45	-	80	-	-

- Ongkos membangun jaringan *Local Area Network* (LAN) dengan enam buah simpul (*computer*), yang dinomori dengan simpul A, B, C, D, E dan F, dalam sebuah proposal LAN ditabelkan seperti tabel di samping kiri. Tentukan jaringan LAN dengan ongkos seminimal mungkin yang dapat dibuat yang menghubungkan semua simpul di dalam jaringan tersebut.

- Diberikan enam buah kompleksitas waktu, $T(n)$, masing-masing adalah:

$$n^3 + 4n, n^2 \lg n, 3 \times 2^n, 10n + 13, n^2 + n \lg n, n - 4, n\sqrt{n}$$

Nyatakan keenam kompleksitas waktu tersebut dalam notasi O-besar, lalu susunlah $T(n)$ berdasarkan notasi O-besar tersebut dalam urutan yang menaik.

5. Diberikan potongan algoritma *Insertion Sort* dalam notasi *Pascal-like* untuk mengurutkan larik *integer* $a[1..n]$ sebagai berikut:

```

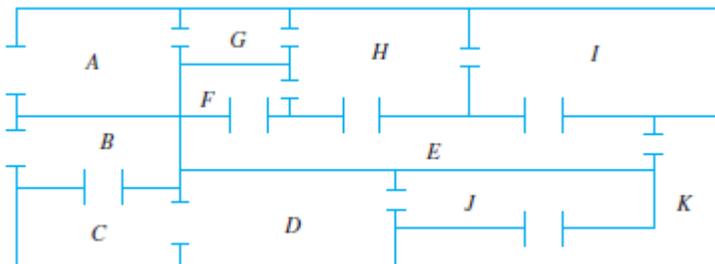
for  $k:=2$  to  $n$  do
   $x := a[k]$ 
   $j := k - 1$ 
  while  $j \neq 0$  do
    if  $x < a[j]$  then
       $a[j + 1] := a[j]$ 
       $j := j - 1$ 
    end if
  end while
   $a[j + 1] := x$ 
end for

```

Hitunglah berapa kali operasi perbandingan ($j \neq 0$ dan $x < a[j]$) dilakukan di dalam algoritma di atas, lalu nyatakan hasilnya dalam notasi Big-Oh.

Soal dari Harlili

6. Berapa banyak nomor telepon internal berbeda di suatu kampus yang terdiri dari 8 digit jika digit pertama tidak sama dengan nol, dimulai dengan digit 135xxxxx, digit-digit boleh diulang dan diakhiri dengan paling sedikit satu simbol 0.
7. Seorang Professor membuat 20 soal pilihan ganda dengan jawab benar hanya satu dari pilihan jawab adalah A, B, C, atau D. Jika soal dengan pilhan jawab A = 8 soal, pilihan jawab B = 3 soal, pilihan jawab C = 4 soal dan pilihan jawab D = 5 soal. Berapa banyak kunci jawab berbeda yang ada?
8. Gambar denah dibawah menyatakan ruangan-ruangan dan pintu antar ruangan sebuah gedung. Untuk keamanan gedung harus ada jalan melalui setiap pintu satu kali saja.
- Nyatakan gambar denah sebagai sebuah graf dengan setiap ruangan sebagai simpul dan pintu antar ruangan sebagai sisi.
 - Apakah ada lintasan yang melalui semua pintu satu kali? Jika ada, tentukan lintasan itu mulai dari A dan berakhir di B.



9. Diberikan masukan berupa rangkaian karakter dengan urutan sebagai berikut:
P, T, B, F, H, K, N, S, A, U, M, I, D, C, W, O
- Gambarkan pohon pencarian biner yang terbentuk.
 - Berapa perbandingan yang diperlukan untuk mencari karakter A.
10. Gunakan pohon berakar untuk menggambarkan semua kemungkinan hasil dari pertandingan tenis antara dua orang pemain, Anton dan Budi, yang dalam hal ini pemenangnya adalah pemain yang pertama memenangkan dua set berturut-turut atau pemain yang pertama memenangkan total tiga set.
11. Apa prediksi nilai anda untuk kuliah ini? (A/AB/B/BC/C/D/E) (Nilai = 2)