

**UAS IF2091 Struktur Diskrit**

Semester Ganjil Tahun 2011/2012

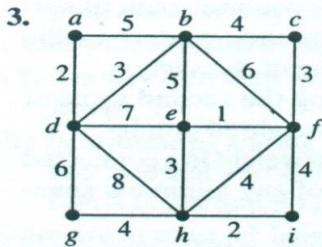
Hari/Tanggal: Senin, 12 Desember 2011, Waktu: 120 menit

Dosen: Harlili, M.Sc. (K-02), Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.T (K-01)

*Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan ujian ini. Selalu bersikap jujur dalam ujian.*

**Soal dari Dra. Harlili, M.Sc.**

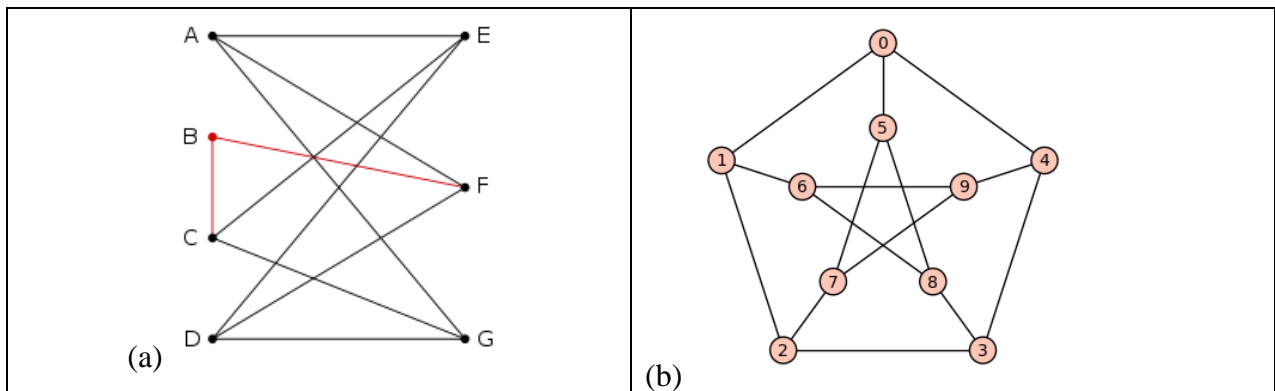
1. Berapa banyak solusi bilangan bulat dari  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 21$  jika  $0 \leq x_i \leq 10$  ? (10)
2. Tentukan kode Huffman untuk encoding setiap simbol yang frekuensi setiap simbol diberikan dibawah ini.  
 A: 0,20 B: 0,10 C: 0,15 D: 0,25 E: 0,30  
 Gambarkan pula pohon Huffman yang terbentuk. Berapa rata-rata banyaknya bit yang digunakan untuk encoding satu karakter ini? (15)
3. Carilah pohon merentang minimum dari graf (3) dibawah ini dengan menggunakan Algoritma Kruskal, serta tuliskan setiap langkahnya. (15)



4. Buatlah suatu pohon berakar terurut berdasarkan hasil penelusuran *preorder* simbol dibawah ini:  
 $a, b, f, c, g, h, i, d, e, j, k, l$   
 dengan ketentuan  $a$  mempunyai 4-anak,  $c$  mempunyai 3-anak,  $j$  mempunyai 2-anak,  $b$  dan  $e$  masing-masing mempunyai 1-anak, dan simpul lainnya adalah daun. (10)

**Soal dari Dr. Ir. Rinaldi Munir**

5. Gunakan Teorema Kuratowski untuk memperlihatkan apakah graf di bawah ini planar atau tidak planar. (15)



6. Dinas Komunikasi dan Informasi (Diskominfo) sebuah kota memonitor semua stasiun radio untuk memastikan bahwa sinyal radio mereka tidak mengganggu satu sama lain. Diskominfo mencegah interferensi dengan menetapkan frekuensi yang tepat untuk masing-masing stasiun. Anda akan diminta menentukan berapa minimal jumlah frekuensi yang berbeda yang dibutuhkan untuk enam stasiun yang terletak pada jarak yang ditunjukkan dalam tabel, jika dua stasiun tidak dapat menggunakan saluran yang sama ketika mereka berada dalam 150 mil satu sama lain.

	KQAA	KQBB	KQCC	KQDD	KQEE	KQFF
KQAA	-	25	202	77	375	106
KQBB	25	-	175	51	148	222
KQCC	202	175	-	111	365	411
KQDD	77	51	111	-	78	297
KQEE	375	148	365	78	-	227
KQFF	106	222	411	297	227	-

- (a) Gambarkan graf yang merepresentasikan persoalan ini. Simpul merepresentasikan apa, sisi merepresntasikan apa? (5)
- (b) Termasuk jenis persoalan apakah ini? Berapa minimal jumlah frekuensi yang berbeda yang dibutuhkan untuk enam stasiun yang terletak pada jarak yang ditunjukkan di dalam tabel, jika dua stasiun tidak dapat menggunakan saluran yang sama ketika mereka berada dalam 150 mil satu sama lain? (5)

7. (a) Berapakah nilai kompleksitas waktu asimptotik dalam notasi  $O$ -Besar untuk

$$T(n) = \begin{cases} k, & n=1 \\ k+k^2T(n-1), & n>1 \end{cases} \quad (7,5)$$

- (b) Berikan estimasi Big- $O$  untuk  $T(n) = (2n + 5) \log(n!) + 3n^2$  (5)

8. Diberikan potongan sebuah algoritma dalam notas Pascal-like sbb:

```

i := 2
while i ≥ 1 do
  begin
    for j:=1 to n do
      x := x + 1;
    {end for}
    i := ⌊i/2⌋
  end

```

- (a) Hitung berapa kali pernyataan  $x := x + 1$  dieksekusi (7,5)
- (b) Nyatakan hasil jawaban a di atas dalam notasi  $O$ -besar,  $\omega$ -besar, dan  $\theta$ -besar. (5)

9. Apa perkiraan nilai anda untuk mata kuliah ini? (A/AB/B/BC/C/D/E) (2)

**SELAMAT BERPIKIR DAN MENULIS**