

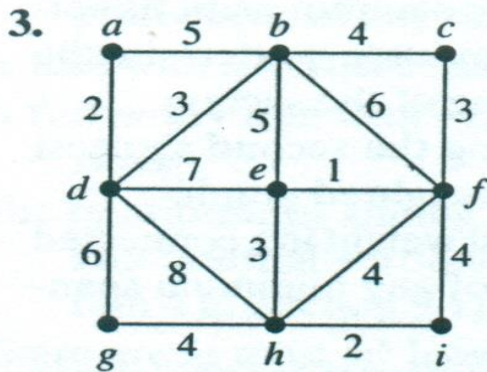
UAS IF2120 Matematika Diskrit
 Semester Ganjil Tahun 2013/2014

Hari/Tanggal: Selasa, 17 Desember 2013, 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.

Soal dari Dra. Harlili, M.Sc.

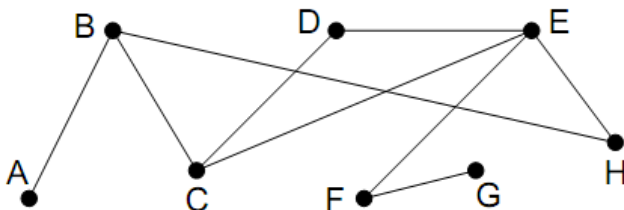
1. Berapa banyak bilangan bulat positif lebih kecil dari 1.000.000 mempunyai tepat satu digit = 9 dan jumlah semua digit-digitnya = 19? **(Nilai: 10)**
2. Tentukan kode Huffman untuk enkoding setiap simbol dari: **mahasiswainformatika**. Gambarkan pula pohon Huffman yang terbentuk. Berapa rata-rata banyaknya bit yang digunakan untuk enkoding satu karakter ini? **(Nilai: 15)**
3. Carilah pohon merentang minimum dari graf (3) dibawah ini dengan menggunakan Algoritma Prim, serta tuliskan setiap langkahnya. **(Nilai: 10)**



4. Tentukan nilai dari ekspresi *prefix* sbb: $+ - * 235 / \uparrow 234$ dan ekspresi *postfix* sbb: $723 * -4 \uparrow 93 / +$. **(Nilai: 10)**

Soal dari Dr. Ir. Rinaldi Munir

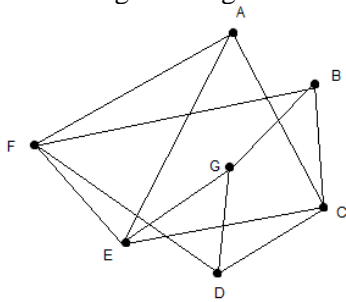
5. Gambarkan sebuah graf sederhana tak-terhubung G yang memiliki 6 simpul dan 10 sisi. **(Nilai: 10)**
6. Graf di bawah ini untuk soal a dan b



- (a) Berapa bilangan kromatis graf tersebut?

(b) *Jarak* antara dua buah simpul di dalam graf didefinisikan sebagai panjang lintasan dengan jumlah sisi paling sedikit di antara kedua simpul tersebut. Misalnya jarak antara simpul A dan E adalah 3. *Diameter* sebuah graf adalah jarak antara dua buah simpul yang paling jauh. Tentukan diameter graf di atas, antara simpul manakah itu? **(Nilai: 5 + 5)**

7. Diketahui graf sebagai berikut, buktikan dengan teorema Kuratowski bahwa graf tersebut tidak planar



(Nilai: 10)

8. Tentukan notasi-notasi big-O, Ω , dan Θ untuk : $T(n) = 7n^3 + 5n^2 \log n$ **(Nilai: 5)**

9. Tentukan nilai kompleksitas waktu asimptotik dalam notasi O-Besar untuk fungsi berikut:
 $T(n) = (5n+1) \log (n!) + 3n^2$ **(Nilai: 5)**

10. Terdapat sebuah algoritma dalam notasi algoritmik seperti dibawah ini:

```

procedure X(input/output s : array [1..n] of integer)
Deklarasi
    i, j, imaks, temp : integer
Algoritma:
    for i  $\leftarrow$  n downto 2 do
        imaks  $\leftarrow$  1
        for j  $\leftarrow$  2 to i do
            if s[j] > s[imaks] then
                imaks  $\leftarrow$  j
            endif
        endfor
        temp  $\leftarrow$  s[i]
        s[i]  $\leftarrow$  s[imaks]
        s[imaks]  $\leftarrow$  temp
    endfor

```

(a) Algoritma apakah itu? **(Nilai: 5)**

(b) Tentukan $T(n)$ dan kompleksitas algoritma dalam notasi Big-O. **(Nilai: 10)**

11. Apa perkiraan nilaimu untuk mata kuliah ini? (A/AB/B/BC/C/D/E) **(Nilai: 2)**