

Setiap soal nilainya = 11, kecuali nomor 1 nilainya = 2. Total nilai = 101

**Soal dari Rinaldi Munir**

1. Apa prediksi nilai anda untuk kuliah ini? (A/AB/B/BC/C/D/E)
2. (a) Hitunglah  $51^{-1} \pmod{1008}$   
(b) Gunakan hasil jawaban a di atas untuk menemukan semua solusi bilangan bulat  $x$  yang memenuhi kongruensi  $51x \equiv 177 \pmod{1008}$
3. Sebuah buku memiliki kode ISBN **0-1p026-690-q**. Tentukan nilai  $(p + q) \pmod{3}$  dari nomor ISBN tersebut jika diketahui  $6p \equiv 3 \pmod{7}$
4. Perhatikan algoritma *Bubble Sort* di bawah ini.

```
procedure BubbleSort (input/output s : TabelInt, input n : integer)
{ Mengurutkan tabel s[1..N] sehingga terurut menaik dengan metode }
Deklarasi
  i      : integer      { pencacah untuk jumlah langkah }
  k      : integer      { pencacah, untuk pengapungan pada setiap langkah }
  temp   : integer      { peubah bantu untuk pertukaran }

Algoritma:
  for i ← n-1 downto 1 do
    for k ← 1 to i do
      if s[k+1] < s[k] then
        swap(s[k], s[k+1]) {pertukarkan s[k] dengan s[k+1]}
      endif
    endfor
  endfor
```

- (a) Berapa kali jumlah operasi perbandingan elemen-elemen larik (*array*) dilakukan pada kasus terbaik dan kasus terburuk?
- (b) Berapa kali operasi pertukaran elemen-elemen larik dilakukan pada kasus terbaik dan terburuk?
- (c) Bandingkan hasil-hasil a dan b dengan algoritma *selection sort*, mana algoritma yang lebih baik?

**Soal dari Harlili**

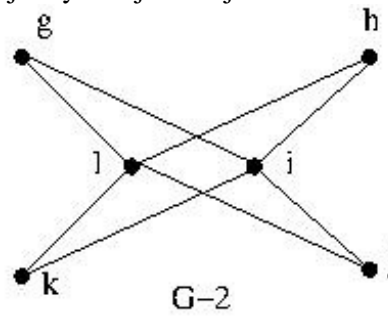
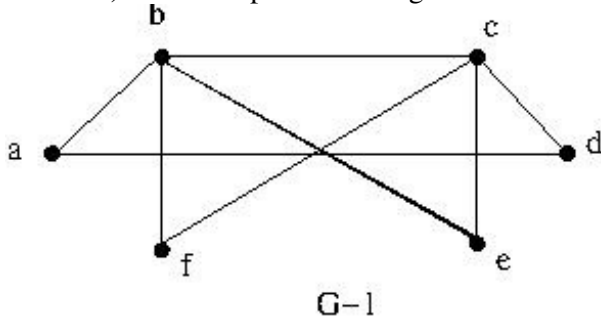
5. Suatu string biner disusun oleh 10 bit. Berapa banyak jumlah string biner yang memuat paling sedikit 3 simbol 1 dan paling sedikit 3 simbol 0?
6. Prodi Teknik Informatika STEI, disingkat TIFSTEI. Berapa banyak permutasi TIFSTEI yang memuat TIF dan ST?

7. Berapa banyak solusi bilangan bulat nonnegative dari persamaan dibawah jika  $0 \leq x_1 \leq 3$ ,  $1 \leq x_2 < 4$ , dan  $x_3 \geq 15$ ?

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 21$$

**Soal dari Judhi Santoso**

8. a). Periksa apakah graf G-1 dan G-2 bipartite, jika ya gambarkan bentuk lain yang menunjukkan bipartite.  
 b). Selidiki apakah kedua graf tersebut isomorfi, jika ya tunjukkan jika tidak sebut alasannya.



9. a). Gambarkan pohon pencarian dari barisan bilangan berikut: 23 45 67 3 20 50 25 15 10 1.  
 b). Diberikan notasi infix:  $A * B + C - D + E * F * G$ . Gambarkan pohon ekspresi tersebut.  
 c). Tuliskan notasi prefix dan postfix dari soal (2b).
10. Periksa apakah graf G-1 dan G-2 planar. Jawaban harus berisi langkah2nya. Jika graf tersebut planar, gambarkan graf planarnya.

SELAMAT BEKERJA SENDIRI