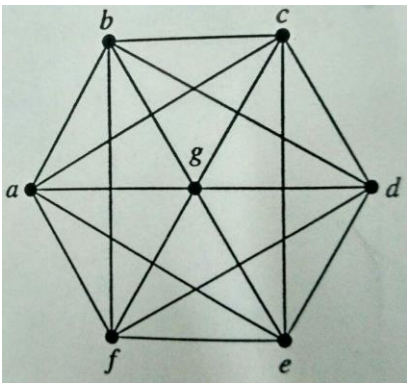


Setiap soal nilainya = 12,5, kecuali nomor 9 nilainya = 2.

**Soal dari Rinaldi Munir**

- (a) Gunakan Teorema Fermat untuk menghitung  $3^{302} \bmod 5$ ,  $3^{302} \bmod 7$ , dan  $3^{302} \bmod 11$   
(b) Gunakan hasil dari (a) dan *Chinese Remainder Theorem* untuk menghitung nilai  $3^{302} \bmod 385$  (catatan:  $385 = 5 \cdot 7 \cdot 11$ )
- Gunakan Teorema Kuratowski untuk menentukan apakah graf di bawah ini planar.



- Sepotong algoritma disajikan di bawah ini:

```
j ← n
sum ← 0
while j ≥ 1 do
  for i ← 1 to j do
    sum ← sum + a[i]
  endfor
  j ← j div 2
endwhile
```

- (a) Jika  $T(n)$  dihitung dari operasi penjumlahan pada pernyataan  $sum \leftarrow sum + a[i]$ , tentukan  $T(n)$ .  
(b) Nyatakan  $T(n)$  dalam notasi  $O$ -besar,  $\Omega$ -besar, dan  $\Theta$ -besar.
- Sebuah kelas terdiri dari 7 orang laki-laki dan 5 orang perempuan. Berapa banyak cara memilih panitia beranggotakan 5 orang dari kelas tersebut jika panitianya paling sedikit satu laki-laki dan paling sedikit satu perempuan.

### Soal dari Harlili

5. Berapa banyak susunan string kata yang terdiri dari huruf A, E, I, O, U, X, X, X, X, X, X, X, X (5 vokal, 8 konsonan huruf mati X) jika tidak ada 2 vokal berdekatan? Jawaban minimal harus ada bentuk mencari solusi persamaan bilangan bulatnya apa.
6. Ada 6 jenis zat kimia yang perlu disimpan di dalam gudang. Beberapa pasang dari zat itu tidak dapat disimpan di dalam ruangan yang sama, karena campuran gasnya bersifat eksplosif (mudah meledak). Untuk zat yang semacam itu perlu dibangun ruang-ruang terpisah yang dilengkapi ventilasi dan penyedot udara keluar yang berlainan. Jika lebih banyak ruang yang dibutuhkan, berarti lebih banyak ongkos yang harus dikeluarkan. Karena itu perlu diketahui berapa banyak minimum ruangan yang diperlukan untuk dapat menyimpan semua zat kimia dengan aman. Berikut ini adalah daftar pasangan zat kimia yang tidak dapat disimpan di dalam ruangan yang sama:

Zat kimia	Tidak dapat disimpan bersama zat kimia
A	B, D
B	A, D, E, F, G
C	E, G
D	A, F, B
E	B, C, G
F	B, D
G	C, E, B

Gambarkan graf yang menyatakan persoalan (jelaskan arti simpul dan sisi yang menghubungkan dua buah simpul). Pikirkan termasuk jenis manakah persoalan ini). Kemudian tentukan jumlah minimum ruangan yang dibutuhkan untuk menyimpan semua zat kimia di atas.

7. Diberikan masukan berupa rangkaian karakter dengan urutan sebagai berikut:  
B, T, P, F, H, K, M, S, A, U, N, I, D, O, W, C
- Gambarkan pohon pencarian biner yang terbentuk.
  - Berapa perbandingan yang diperlukan untuk mencari karakter A.
8. Diberikan rangkaian string : M A A A A A A A T H D D D E E C R E E T E (ada 21 karakter).
- Tentukan kode Huffman untuk encoding setiap simbol dari rangkaian string diatas.
  - Gambarkan pula pohon Huffman yang terbentuk. Berapa rata-rata banyaknya bit yang digunakan untuk encoding satu karakter ini?

### Soal bersama

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