

UAS IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS)  
Dosen: Rinaldi Munir, Harlili, Judhi Santoso  
Senin, 3 Desember 2018  
Waktu: 120 menit

---

1. Dengan menggunakan Teorema Fermat, hitunglah  $(5^{2017} \bmod 7 + 5^{2017} \bmod 11) \bmod 7$ . **(Nilai: 10)**
2. Hartono memiliki banyak permen. Dia akan membagi permen kepada teman-temannya. Jika dia membagi kepada 7 orang temannya secara merata, maka akan tersisa 5 permen. Jika dia membagi seluruhnya secara merata kepada 8 teman, tersisa 3. Jika ia membagi seluruhnya secara merata kepada 9 orang, akan tersisa 7 permen. Berapa paling sedikit jumlah permen yang dimiliki Hartono? **(Nilai: 15)**
3. Misalkan A adalah matriks berukuran  $n \times n$ . Di bawah ini adalah fungsi untuk memeriksa apakah A adalah matriks simetri terhadap diagonal utama: **(Nilai: 15)**

**function** *isSimetri*(A : matriks; n : **integer**) → **boolean**

Deklarasi

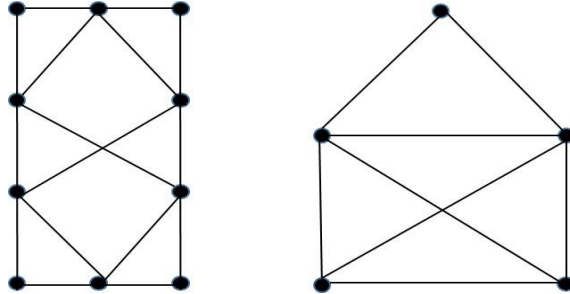
*i, j* : **integer**

Algoritma:

```
for i ← 1 to n do  
  for j ← 1 to i do  
    if  $A(i,j) \neq A(j,i)$  then  
      return false  
    end  
  end  
end  
return true
```

- (a) Tentukan kompleksitas waktu algoritma tersebut ( $T(n)$ ) untuk kasus terbaik dan kasus terburuk
  - (b) Untuk  $n = 100$ , berapa banyak operasi perbandingan elemen matrik yang dilakukan pada kasus terburuk?
  - (c) Tentukan kompleksitas waktu asimptotik algoritma tersebut dalam notasi  $O$ ,  $\Omega$ , dan  $\Theta$  untuk kasus terburuk.
4. Periksa untuk ketiga soal di bawah ini, apakah mungkin dibuat graf sederhana dengan 5 simpul yang derajat masing-masing simpulnya adalah:
    - (a) 4, 4, 3, 2, 3
    - (b) 3, 3, 2, 3, 2
    - (c) 4, 4, 1, 3, 2Jika mungkin, berikan contoh grafnya, jika tidak mungkin berikan alasannya. **(Nilai: 10)**

5. Periksa kedua graf berikut apakah termasuk Graf Hamilton, Graf Euler, graf semi-Hamilton, dan/atau Graf semi-Euler. **(Nilai: 10)**



6. Diberika teks: MINGGU INI PERKULIAHAN TELAH USAI  
(a) Tentukan kode Huffman setiap karakter di dalam teks tersebut (termasuk spasi).  
(b) Tentukan panjang pesan dalam bit setelah pengkodean Huffman. **(Nilai: 15)**
7. Berapa banyak string yang dapat dibentuk dari kata PANITIA sedemikian hingga 2 buah huruf I tidak terletak berdampingan. **(Nilai: 10)**
8. Berapa banyak bilangan bulat positif lebih kecil 10.000 mempunyai jumlah digit-digitnya = 21 dan digit pertama,  $X_1 \geq 1$ . ( Petunjuk: Jawaban harus ada persamaan bilangan bulat). **(Nilai: 15)**
9. Apa perkiraan nilai anda untuk kuliah ini?(A/AB/B/BC/C/D/E) **(Nilai: 2)**