

### KUIS 3-4 Matematika Komputasi 2018

Jumlahkan seluruh digit NIM anda, gunakan hasilnya sebagai nilai  $m$

1. Ada  $m$  orang mahasiswa, berapa banyak cara menyusun lima orang perwakilan jika setidaknya salah satu mahasiswa bernama A atau B termasuk harus termasuk di dalam perwakilan tersebut?
2. Di dalam laci terdapat kaos kaki sejumlah  $m$  berwarna merah,  $(m-5)$  berwarna biru dan  $(m+10)$  berwarna putih. Di suatu malam yang gelap, kalian harus mengambil setidaknya **sepasang** kaos kaki **berwarna sama**, berapa banyak kaos kaki yang harus kalian ambil? Jelaskan!
3. Dalam sebuah kotak berisikan  $m$  bola bernomor 1 sampai dengan  $m$ , diambil dua bola secara acak dan berurutan. Berapa peluang terambilnya bola kedua dengan nomor ganjil bila pada bola pertama juga mendapat bola bernomor ganjil?

4. Dengan memberikan nilai  $n=3$  pada teorema Euclid, tentukan nilai  $r$ . Berdasarkan nilai  $r$  tersebut, perhatikan tabel di bawah ini:

$r$	$a$	$b$
0	13	5
1	16	9
2	19	7

tentukan Inversi modulo  $\text{GCD}(a, b)$

5. Pada sebuah pengiriman pesan dilakukan enkripsi menggunakan Vigenere Cipher, jika diketahui:

**Index karakter:**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Plaintext:** FILKOM UB 2018

**Key:** Lima karakter terakhir nama anda  
tentukan hasil **ciphertext**-nya!

Sebuah graf dengan lima buah *vertex*;  $V = \{A, B, C, D, E\}$  dan enam buah edge;  $E = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6\}$  memiliki matriks **incidence** di bawah ini:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

6. Gambarlah graf ke dalam bentuk *planar* & tentukan seluruh derajat *region*-nya!
7. Gambarkan matriks **adjacency**-nya!
8. Jelaskan, apakah graf tersebut memiliki **Sirkuit Euler**?
9. Tuliskan urutan edge yang menandai **Lintasan Hamilton** pada graf tersebut!
10. Ditentukan panjang masing-masing *edge* sebagai berikut, **jelaskan dan tentukan *Minimum Spanning Tree*** graf tersebut beserta **total-cost**-nya dengan menggunakan **Algoritma Prim** dan **Algoritma Kruskal**  
 $e_1 = (m \text{ div } 2)$   
 $e_2 = (m \text{ div } 3)$   
 $e_3 = (m \text{ mod } 5) + 1$   
 $e_4 = (m \text{ mod } 4) + 1$   
 $e_5 = (m \text{ mod } 3) + 1$   
 $e_6 = (m \text{ mod } 2) + 1$