

**UJIAN AKHIR SEMESTER
SEMESTER GASAL 2022/2023**

Mata Kuliah : Matematika Komputer
Program Studi : Informatika
Dosen : Irma Amelia Dewi
Marisa Premitasari
Kelas : A, B, C, D, E, F

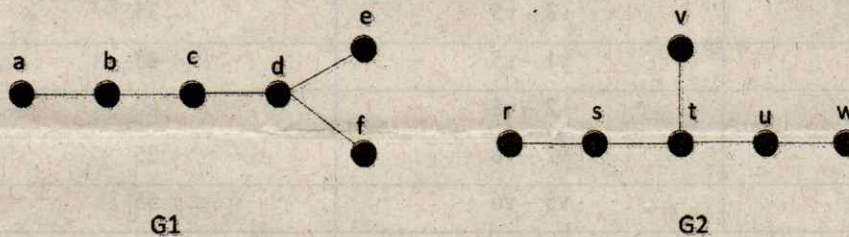
Tanggal : 10 Januari 2023
Waktu : 120 Menit
Sifat : Tutup Buku

A. SubCPMK 4

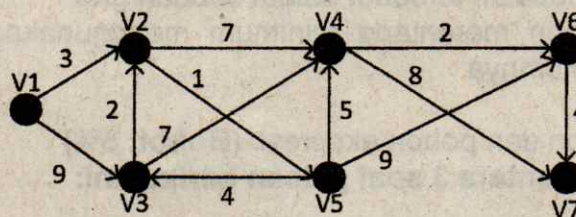
Mahasiswa mampu menerapkan teori dan algoritma graf dalam pemecahan masalah di berbagai bidang untuk menunjang pembuatan aplikasi data science, jaringan komputer dan AI

Bobot penilaian ini 10% dari total kelulusan

1. Tentukan apakah graf G1 dan G2 merupakan graf isomorfik? Jelaskan! (Bobot: 3%)

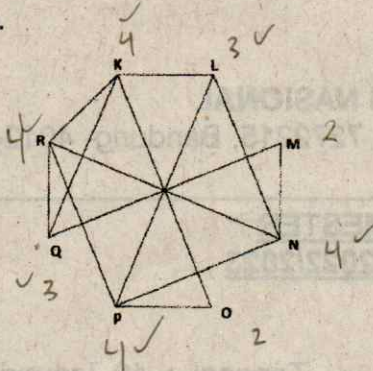


2. Carilah path terpendek dari titik V1 ke V7 dalam graf berarah berlabel berikut ini menggunakan Algoritma Dijkstra! (Bobot: 5%)

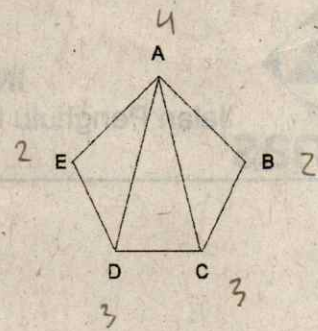


3. Tentukan berapa jumlah warna kromatik pada graf dibawah ini menggunakan algoritma Welch-Powell. (Bobot: 2%)

a.



b.



B. SubCPMK 5

Mahasiswa mampu menerapkan teori dan algoritma tree serta ekspresi pohon biner dalam pemecahan masalah di berbagai bidang untuk menunjang pembuatan aplikasi data science, jaringan komputer dan AI.

Bobot penilaian ini 10% dari total kelulusan

4. Dalam suatu propinsi ada 6 kota (v_1, v_2, \dots, v_6) yang akan dihubungkan dengan jaringan listrik. Biaya pemasangan jaringan listrik yang mungkin dibuat antara 2 kota adalah sebagai berikut: **(Bobot: 5%)**

Garis	Kota yang dihubungkan	Biaya per Satuan
e1 ✓	$v_1 - v_2$	10 ✓
e2 ✓	$v_2 - v_3$	5 ✓
e3 ✓	$v_1 - v_4$	30 ✓
e4 ✓	$v_3 - v_5$	35 ✓
e5 ✓	$v_1 - v_5$	45 ✓
e6 ✓	$v_2 - v_5$	40 ✓
e7 ✓	$v_2 - v_6$	25 ✓
e8 ✓	$v_5 - v_6$	55
e9 ✓	$v_3 - v_6$	15 ✓
e10	$v_4 - v_6$	20 ✓

a. Nyatakan masalah tersebut dalam sebuah graf

b. Carilah pohon merentang minimum menggunakan algoritma Prim. Hitung bobot minimumnya.

5. Penelusuran pohon dan pohon ekspresi: **(Bobot: 5%)**

Silahkan pilih 2 diantara 3 soal pilihan berikut ini:

- Buatkan pohon pencarian untuk masukan urutan karakter berikut ini dan tentukan Preorder, inorder dan postorder: **G, P, T, S, W, U, I, O, A, E, V, B, C, D**
- Buatkan pohon biner untuk nilai prefix **(001, 101, 1100, 00111)**
- Buatkan pohon ekspresi dan tentukan prefix dan postfixnya

$$R = \left(\frac{x^2}{y - xz} \right) + \left\{ \left(2 \frac{yz}{x + y} \right) / (x + y^2) \right\}$$

Pre = atas

In = kiri atas kanan

Post = kiri kanan atas

UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2022/2023

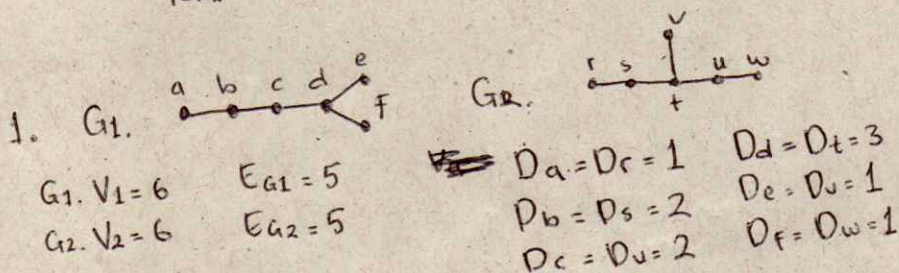
Ujian : Matematika Komputer

Dosen : Irma Amelia Dewi Nama : Afim Maulana Hidayat
Tanggal : 10 - Januari - 2022 Jurusan : Informatika NRP : 152022051
Waktu : 120 menit Tandatangan :

Patuhilah Tata Tertib Ujian Itenas !!!

Sanksi terhadap pelanggaran Tata Tertib Ujian antara lain :

1. Pembatalan pekerjaan ujian dan/atau pembatalan kelulusan satu atau beberapa matakuliah
2. Larangan mengikuti sebagian atau seluruh kegiatan kurikuler untuk jangka waktu tertentu bagi pelanggaran yang berulang kali.



Karena jumlah simpul sama, jumlah garis sama dan jumlah derajat tertentu sama, jadi G_1 dan G_2 **Isomorfik**

	1	2	3	4	5	6	7
1. V_1	1	1	0	0	0	0	0
2. V_2	1	1	0	0	0	0	0
3. V_3	1	1	0	0	0	0	0
4. V_4	1	1	0	0	0	0	0
5. V_5	1	1	0	0	0	0	0
6. V_6	1	1	0	0	0	0	0
7. V_7	1	1	0	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7
1. V_1	1	1	0	0	0	0	0
2. V_2	1	1	0	0	0	0	0
3. V_3	1	1	0	0	0	0	0
4. V_4	1	1	0	0	0	0	0
5. V_5	1	1	0	0	0	0	0
6. V_6	1	1	0	0	0	0	0
7. V_7	1	1	0	0	0	0	0

a.)

K	L	M	N	O	P	Q	R
4	3	2	4	2	4	3	4

K	N	P	R	U	Q	M	O
a	a	a	b	b	c	a	b

~~$\lambda = 3$~~ $\lambda = 3$ jumlah warna kromatik = 3

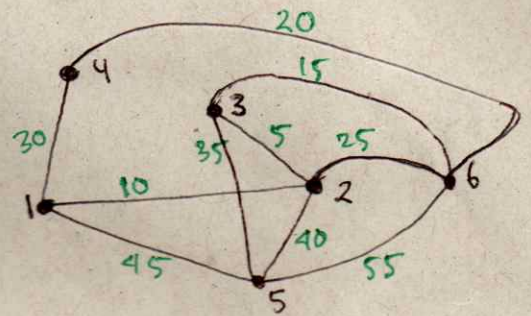
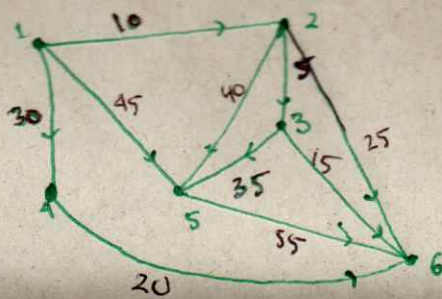
b. A B C D E
4 2 3 3 2

A	C	D	B	E
a	b	c	c	b

$\lambda = 3$

jumlah warna kromatik = 3

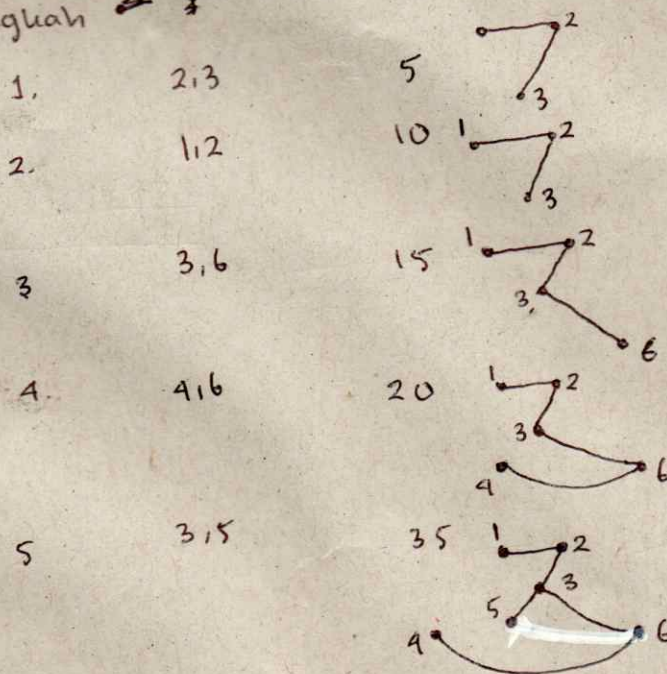
4.
a.)



b.)

2,3	1,2	3,6	4,6	2,6	1,4	3,5	2,5	1,5	5,6
5	10	15	20	25	30	35	40	45	55

Langkah \rightarrow lintasan bobot

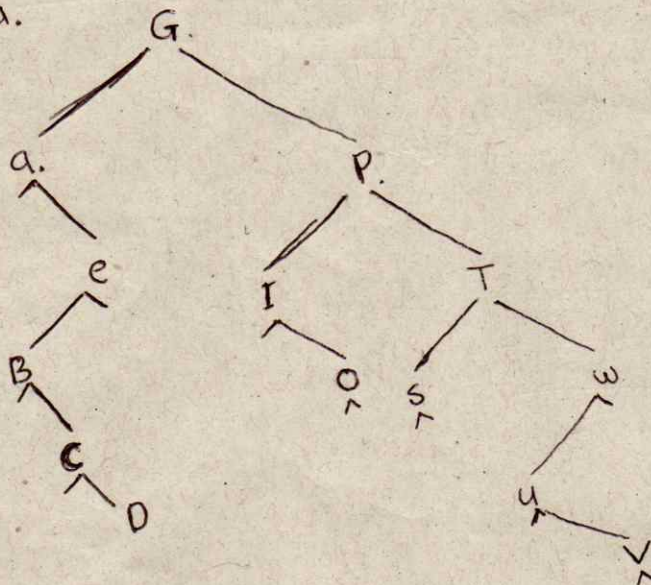


Bobot minimum = $5 + 10 + 15 + 20 + 35$
= 85

UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2022/2023

5.)

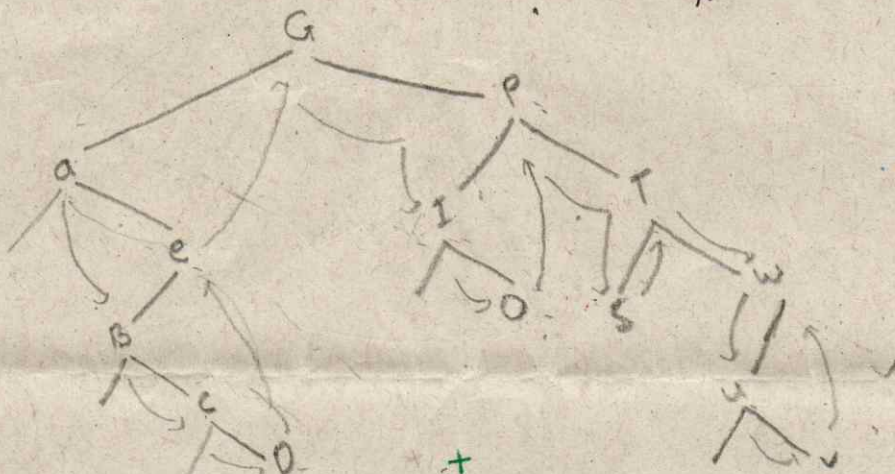
a.



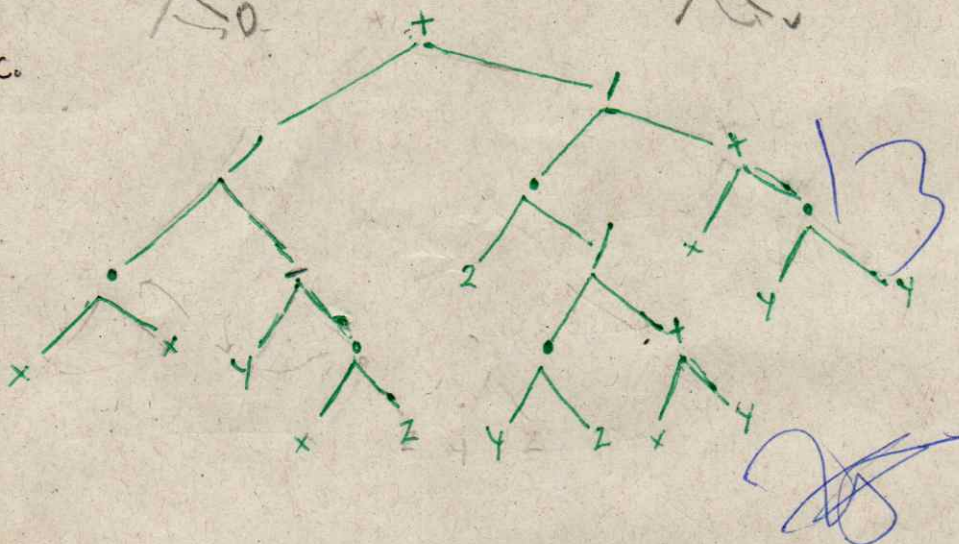
Pre : G, A, E, B, C, D, P, I, O, T, S,
W, U, V

In: A, B, C, D, E, G, I, O, P, S, T
U, V, W

Post: A, B, D, C, E, I, O, S, U, V,
T, P, G



C.


$$\text{Pre} = +1 \cdot XX - 4 \cdot XZ / 0.2 / 0.4Z + XY + X \cdot YY$$
$$Post = xx \cdot 4x2 \cdot -1242 \cdot x4+1 \cdot x44 \cdot +/+$$