

LAPORAN PRAKTIKUM
MATA KULIAH TEORI ALGORITMA STRUKTUR DATA

Dosen Pengampu : Triana Fatmawati, S.T, M.T

PERTEMUAN 15 : GRAPH



Nama : Yonanda Mayla Rusdiaty

NIM : 2341760184

Prodi : D-IV Sistem Informasi Bisnis

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2024

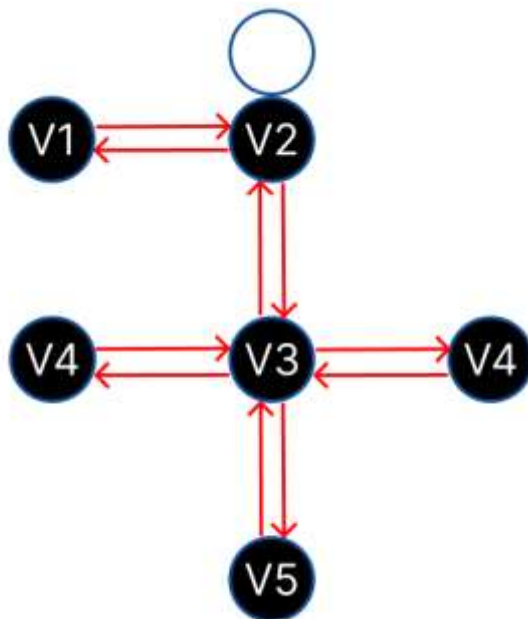
LATIHAN 1

Ubah matrix berikut ke dalam bentuk graf!

a)

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
V1	0	1	0	0	0	0
V2	1	1	1	0	0	0
V3	0	1	0	1	1	1
V4	0	0	1	0	0	0
V5	0	0	1	0	0	0
V6	0	0	1	0	0	0

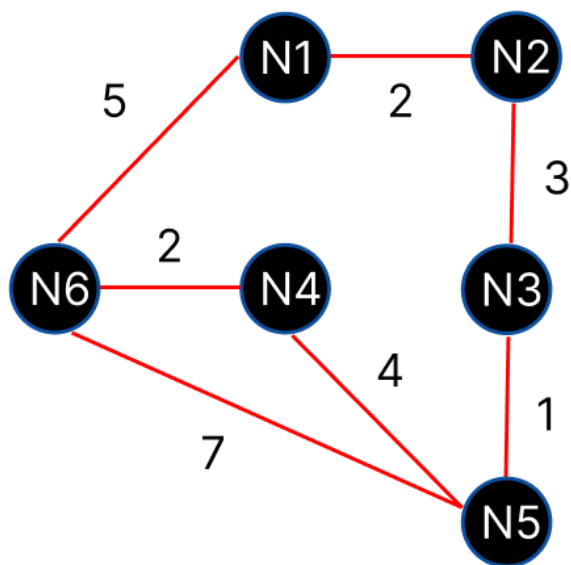
Jawab : Berikut adalah hasil dari soal a yang merupakan directed graph dan unweighted graph :



b)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6
N1	0	2	0	6	0	0
N2	0	0	3	0	0	0
N3	0	0	0	0	1	0
N4	0	0	0	0	4	2
N5	0	0	0	0	0	7
N6	5	0	0	0	0	0

Jawab : Berikut adalah hasil dari soal a yang merupakan undirected graph dan weighted graph :



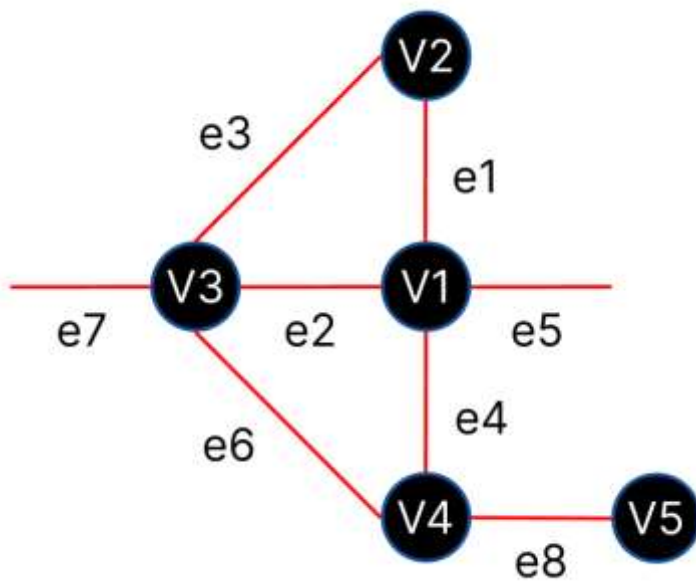
LATIHAN 2

Ubah matrix berikut ke dalam bentuk graf!

	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8
V1	1	1	0	1	1	0	0	0
V2	1	0	1	0	0	0	0	0
V3	0	1	1	0	0	1	1	0
V4	0	0	0	1	0	1	0	1
V5	0	0	0	0	0	0	0	1

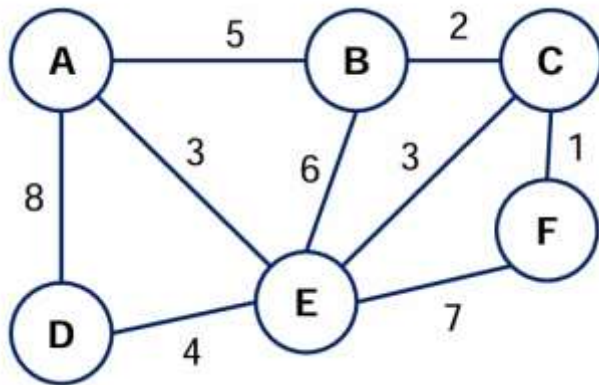
Jawab :

Matriks tersebut berisi 5 vertex (simpul) dan 8 edge (garis). Berikut adalah gambar graph nya :



LATIHAN 3

Perhatikan graf berikut!



- Ubahlah graf tersebut ke dalam bentuk adjacency matrix!
- Tentukan shortest path dari A ke F!
- Tentukan lintasan traversal untuk menghubungkan semua node dengan jarak terpendek!

Jawab :

- Berikut adalah hasilnya untuk adjacency matrix :

	A	B	C	D	E	F
A	0	5	0	8	3	0
B	5	0	2	0	6	0
C	0	2	0	0	3	1
D	8	0	0	0	4	0
E	3	6	3	4	0	7
F	0	0	1	0	7	0

- Berikut adalah macam – macam path nya :

- $A - B - C - F = 5 + 2 + 1 = 8$
- $A - D - E - F = 8 + 4 + 7 = 19$
- $A - E - F = 3 + 7 = 10$
- $A - B - E - F = 5 + 6 + 7 = 18$
- $A - B - C - E - F = 5 + 2 + 3 + 7 = 17$

Jadi, **shortest path** nya yaitu : $A - B - C - F = 5 + 2 + 1 = 8$

- Berikut adalah path traversal untuk menghubungkan semua node dengan jarak terpendek :

- $A - B - C - F - E - D = 5 + 2 + 1 + 7 + 4 = 19$
- $A - D - E - B - C - F = 8 + 4 + 6 + 2 + 1 = 21$

- c) $B-A-D-E-F-C = 5 + 8 + 4 + 7 + 1 = 25$
- d) $B-C-F-E-A-D = 2 + 1 + 7 + 3 + 8 = 21$
- e) $B-C-F-E-D-A = 2 + 1 + 7 + 4 + 8 = 22$
- f) $B-A-D-E-C-F = 5 + 8 + 4 + 3 + 1 = 21$
- g) $C-F-E-B-A-D = 1 + 7 + 6 + 5 + 8 = 27$
- h) $C-F-E-D-A-B = 1 + 7 + 4 + 8 + 5 = 25$
- i) $D-E-A-B-C-F = 4 + 3 + 5 + 2 + 1 = 15$
- j) $D-A-B-E-C-F = 8 + 5 + 6 + 3 + 1 = 23$
- k) $D-A-B-E-C-F = 8 + 5 + 6 + 3 + 1 = 23$
- l) $D-A-B-C-F-E = 8 + 5 + 2 + 1 + 7 = 23$
- m) $E-D-A-B-C-F = 4 + 8 + 5 + 2 + 1 = 20$
- n) $F-C-B-E-D-A = 1 + 2 + 6 + 4 + 8 = 21$
- o) $F-C-E-B-A-D = 1 + 3 + 6 + 5 + 8 = 23$
- p) $F-C-B-E-A-D = 1 + 2 + 6 + 3 + 8 = 20$
- q) $F-E-C-B-A-D = 7 + 3 + 2 + 5 + 8 = 25$
- r) $F-E-D-A-B-C = 7 + 4 + 8 + 5 + 2 = 26$

Jadi, shortest path nya yaitu : **$D-E-A-B-C-F = 4 + 3 + 5 + 2 + 1 = 15$**