

LAPORAN UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) STRUKTUR DATA



Oleh :

Aini Azzah (21091397006)

Kelas B

**PRODI MANAJEMEN INFORMATIKA FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
TAHUN PELAJARAN 2022**

Soal :

1. Membuat kodingan dan laporan sebuah algoritma yang membuat undirected graph menggunakan representasi adjacency list dengan input vertex dan edge.

Input :

0. int jumlah vertex yang ada dalam graph

1. (x,y,) dengan x = vertex 1, y = vertex 2, w = weight

Output :

Satu per satu vertex, edge, dan weightnya

Contoh input :

4

(1,2,5) (2,3,1) (4,1,3) (2,4,1) (3,1,1)

Contoh output :

[0 5 1 3]

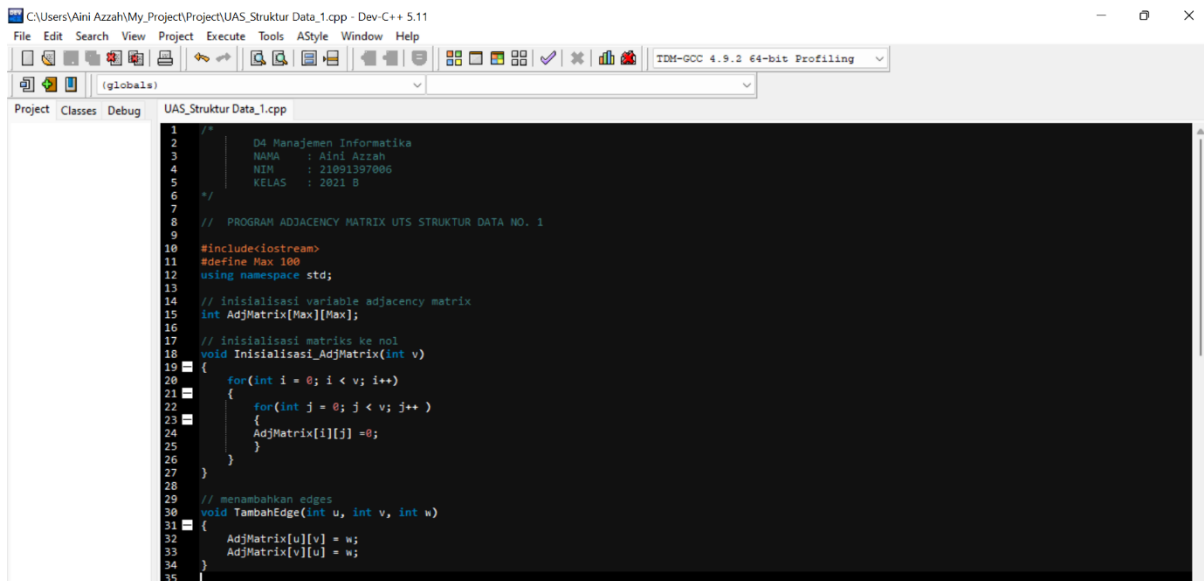
[5 0 1 1]

[1 1 0 0]

[3 1 0 0]

Jawaban :

- Code



```
1  /*
2  D4 Manajemen Informatika
3  NAMA : Aini Azzah
4  NIM : 21091397006
5  KELAS : 2021 B
6  */
7
8  // PROGRAM ADJACENCY MATRIX UTS STRUKTUR DATA NO. 1
9
10 #include <iostream>
11 #define Max 100
12 using namespace std;
13
14 // inialisasi variable adjacency matrix
15 int AdjMatrix[Max][Max];
16
17 // inialisasi matriks ke nol
18 void Inialisasi_AdjMatrix(int v)
19 {
20     for(int i = 0; i < v; i++)
21     {
22         for(int j = 0; j < v; j++)
23         {
24             AdjMatrix[i][j] = 0;
25         }
26     }
27 }
28
29 // menambahkan edges
30 void TambahEdge(int u, int v, int w)
31 {
32     AdjMatrix[u][v] = w;
33     AdjMatrix[v][u] = w;
34 }
35 }
```

```
36 // program mencetak adjacency matrix
37 void TampilkanAdjMatrix(int v)
38 {
39     for (int i = 1; i <= v; i++)
40     {
41         for (int j = 1; j <= v; j++)
42         {
43             cout << AdjMatrix[i][j] << " ";
44         }
45         cout << endl;
46     }
47 }
48
49
50
51 int main()
52 {
53     int JumlahVertex = 4;
54     // memanggil program inisialisasi adjacency matrix
55     Inisialisasi_AdjMatrix (JumlahVertex);
56     // menginputkan vertex 1, vertex 2, dan weight-nya
57     TambahEdge(1,2,5);
58     TambahEdge(2,3,1);
59     TambahEdge(4,1,3);
60     TambahEdge(2,4,1);
61     TambahEdge(3,1,1);
62     // memanggil perintah mencetak program adjacency matrix
63     TampilkanAdjMatrix (JumlahVertex);
64     return 0;
65 }
66
67
68
69
70
```

- Output

```
C:\Users\Aini Azzah\My_Project\Project\UAS_Struktur Data_1.exe
0      5      1      3
5      0      1      1
1      1      0      0
3      1      0      0

-----
Process exited after 0.1247 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

2. Terdapat seorang pedagang Rahmad, Rahmad setiap bulan berkeliling di kerajaan Britan untuk berdagang. Tetapi suatu hari, pedagang ini mendapat berita bahwa ada seekor naga yang sedang menyerang salah satu kota. Jadi pedagang ini bergegas menuju ke istana untuk memberitahu raja bahwa ada kota yang sedang diserang sambil menghindari kota yang diserang tersebut. Sehingga raja bisa mengirimkan pasukan untuk menyerang kota tersebut.

Buat kodingan dan laporan cara kerja kodingan tersebut. Jelaskan menggunakan algoritma apa kodingan anda berjalan (dijkstra, A*, bellman ford, dll) dan jelaskan cara kerjanya. Peta kota adalah sebuah undirected, weighted graph. Boleh menggunakan adjacency list atau menggunakan adjacency matrix.

Input :

0. int jumlah vertex yang ada dalam graph
1. (x,y,w) dipisahkan dengan spasi

x = vertex 1, y = vertex 2, w = weight

2. Kota mana yang merupakan kota yang ditempati pedagang sekarang
3. Vertex mana yang merupakan kota yang diserang naga
4. Vertex mana yang merupakan kota tempat istana raja

Output :

1. Jalur yang paling cepat ditempuh oleh pedagang untuk ke kastil tanpa melewati kota yang diserang naga
2. Jarak yang ditempuh

Contoh input dan output:

Berapa jumlah kota dalam kerajaan Britan

5

Tuliskan seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya

(1,2,12) (1,4,11) (1,5,30) (2,3,14) (3,5,5) (3,4,15) (4,5,10)

Kota mana yang merupakan kota tempat pedagang sekarang berada

1

Kota mana yang merupakan kota yang diserang naga

3

Kota mana yang merupakan kota yang memiliki kastil

5

Jalur yang paling cepat ditempuh oleh pedagang untuk ke kastil tanpa melewati kota yang diserang naga adalah :

1→4→5

Dengan jarak :

21

Jawaban :

- Code

```
C:\Users\Aini Azzah\My Project\Project\UAS_Struktur Data_2.cpp - [Executing] - Dev-C++ 5.11
File Edit Search View Project Execute Tools AStyle Window Help
(globals)
Project Classes Debug UAS_Struktur Data_2.cpp
1  /*
2      D4 Manajemen Informatika
3      Nama   : Aini Azzah
4      NIM    : 21091397006
5      KELAS  : 2021 B
6  */
7
8  #include <iostream>
9  #include <conio.h>
10 #include <string.h>
11 using namespace std;
12
13 int main()
14 {
15     int jumlah, panjang, hasil1, hasil2, hasil3, hasil4, hasil5, hasil6, hasil7;
16     char kota1, kota2, kota3, kota4, kota5;
17
18     // Menginput jumlah kota di kerajaan Britan
19     cout<<< "Jumlah kota yang terdapat di kerajaan Britan : "<<< endl;
20     cin>>jumlah;
21
22     // Deklarasi vertex serta menginputkan nama masing-masing vertex dengan inisialisasi kota
23     cout<<< "Kota Pertama : ";
24     cin>>kota1;
25     cout<<< "Kota Kedua  : ";
26     cin>>kota2;
27     cout<<< "Kota Ketiga : ";
28     cin>>kota3;
29     cout<<< "Kota Keempat : ";
30     cin>>kota4;
31     cout<<< "Kota kelima  : ";
32     cin>>kota5;
33     cout<<<endl;
34 }
```

```
Project Classes Debug UAS_Struktur Data_2.cpp
35 // Deklarasi edge serta menampilkan setiap edge
36 cout<<"> Edges-nya adalah : "<<endl<<endl;
37 cout<<kotal<<kota2<<" ";
38 cout<<kotal<<kota4<<" ";
39 cout<<kotal<<kota5<<" ";
40 cout<<kota2<<kota3<<" ";
41 cout<<kota3<<kota5<<" ";
42 cout<<kota3<<kota4<<" ";
43 cout<<kota4<<kota5<<endl<<endl;
44
45 // Deklarasi weight, yaitu dengan memasukkan panjang jalan penghubung antar vertex
46 cout<<"> Panjang jalan antar kota : "<<endl;
47 cout<<" Panjang "<<kotal<<" ke "<<kota2<<" : "; cin>> hasil1;
48 cout<<" Panjang "<<kotal<<" ke "<<kota4<<" : "; cin>> hasil2;
49 cout<<" Panjang "<<kotal<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil3;
50 cout<<" Panjang "<<kota2<<" ke "<<kota3<<" : "; cin>> hasil4;
51 cout<<" Panjang "<<kota3<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil5;
52 cout<<" Panjang "<<kota3<<" ke "<<kota4<<" : "; cin>> hasil6;
53 cout<<" Panjang "<<kota4<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil7;
54 cout<<endl;
55
56 // Menampilkan jalan yang menghubungkan kedua simpul (x,y,z)
57 cout<<"> Seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya : "<< endl;
58 cout<<" ("<<kotal<<" "<<kota2<<" "<<hasil1<<" ) ";
59 cout<<" ("<<kotal<<" "<<kota4<<" "<<hasil2<<" ) ";
60 cout<<" ("<<kotal<<" "<<kota5<<" "<<hasil3<<" ) ";
61 cout<<" ("<<kota2<<" "<<kota3<<" "<<hasil4<<" ) ";
62 cout<<" ("<<kota3<<" "<<kota5<<" "<<hasil5<<" ) ";
63 cout<<" ("<<kota3<<" "<<kota4<<" "<<hasil6<<" ) ";
64 cout<<" ("<<kota4<<" "<<kota5<<" "<<hasil7<<" ) ";
65 cout<<endl<<endl;
66
67 // Hasil yang dikeluarkan
68 // Menampilkan kota tempat pedagang berada
69 cout<<"> Kota tempat pedagang sekarang berada : "<<kotal<<endl<<endl;
70
71 // Menampilkan kota yang diserang oleh naga
72 cout<<"> Kota yang diserang naga : "<<kota3<<endl<<endl;
73
74 // Menampilkan kota yang terdapat kastil
75 cout<<"> Kota yang memiliki kastil : "<<kota5<<endl<<endl;
76
77 // Menampilkan jalan tercepat mencapai istana
78 cout<<"> Jalur yang paling cepat ditempuh : "<<kotal<<"->"<<kota4<<"->"<<kota5<<endl<<endl<<endl;
79
80 // Menampilkan jarak jalan tercepat mencapai istana
81 cout<<"> Dengan jarak : "<<hasil2+hasil7<<endl<<endl;
82
83
84 getch();
85 return 0;
86 }
```

Compiler Resources Compile Log Debug Find Results

Line: 81 Col: 15 Sek: 0 Lines: 86 Length: 2930 Insert Done parsing in 0,015 seconds

- Output

```
C:\Users\Aini Azzah\My_Project\Project\UAS_Struktur Data_2.exe
=> Jumlah kota yang terdapat di kerajaan Britan :
5
=> Kota Pertama : A
=> Kota Kedua : B
=> Kota Ketiga : C
=> Kota Keempat : D
=> Kota kelima : E

=> Edges-nya adalah :
AB,AD,AE,BC,CE,CD,DE

=> Panjang jalan antar kota :
Panjang A ke B: 12
Panjang A ke D: 11
Panjang A ke E: 30
Panjang B ke C: 14
Panjang C ke E: 5
Panjang C ke D: 15
Panjang D ke E: 10

=> Seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya :
(A,B,12) (A,D,11) (A,E,30) (B,C,14) (C,E,5) (C,D,15) (D,E,10)

=> Kota tempat pedagang sekarang berada : A

=> Kota yang diserang naga : C

=> Kota yang memiliki kastil : E

=> Jalur yang paling cepat ditempuh : A-D-E

=> Dengan jarak : 21
```