

LAPORAN STRUKTUR DATA

UJIAN AKHIR SEMESTER



Oleh :

Fisma Meividianugraha Subani (21091397017)

Kelas : 2021A

FAKULTAS VOKASI

D4 MANAJEMEN INFORMATIKA

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TAHUN AJARAN 2021/2022

1. Undirected Graph

Program C++ :

```
1 // Program C++ implementasi undirected dan weighted graph ke bentuk adjacency list.
2 #include <bits/stdc++.h>
3 #include <iostream>
4 using namespace std;
5
6 // Fungsi Void addEdge untuk menambahkan edge
7 void addEdge(vector <pair<int, int> > adj[], int u, int v, int wt) {
8     adj[u].push_back(make_pair(v, wt));
9     adj[v].push_back(make_pair(u, wt));
10 }
11
12 // Fungsi Void printGraph untuk merubah graph menjadi adjacency list
13 void printGraph(vector<pair<int,int> > adj[], int V) {
14     int v, w;
15     for (int u = 1; u < V; u++) {
16         cout << u;
17         for (auto it = adj[u].begin(); it!=adj[u].end(); it++) {
18             v = it->first;
19             w = it->second;
20             cout << " -> " << "[" << v << ", " << w << "]";
21         }
22         cout << "\n";
23     }
24 }
25
26 int main() {
27     int V = 5;
28     vector<pair<int, int> > adj[V];
29     // Menambahkan nilai edge
30     addEdge(adj, 1, 2, 5);
31     addEdge(adj, 2, 3, 1);
32     addEdge(adj, 4, 1, 3);
33     addEdge(adj, 2, 4, 1);
34     addEdge(adj, 3, 1, 1);
35
36     // Mencetak graph
37     printGraph(adj, V);
38     return 0;
39 }
```

Hasil Program :

```
C:\Users\LENOVO\Downloads\1. Undirected Graph_017_Fisma Meividianugraha Subani.exe
1 -> [2,5] -> [4,3] -> [3,1]
2 -> [1,5] -> [3,1] -> [4,1]
3 -> [2,1] -> [1,1]
4 -> [1,3] -> [2,1]

-----
Process exited after 0.3813 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

2. Kerajaan Britan

Program C++ :

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  #include <string.h>
4  using namespace std;
5  int main()
6  {
7      // Inisialisasi Variabel
8      char kota1[10], kota2[10], kota3[10], kota4[10], kota5[10];
9      int jumlah, panjang, hasil1, hasil2, hasil3, hasil4, hasil5, hasil6, hasil7;
10
11     // Input jumlah kota
12     cout<<"Jumlah kota di Kerajaan Britan : ";
13     cin>>jumlah;
14     cout<<endl;
15
16     // Input nama kota
17     cout<<"Kota Pertama : ";
18     cin>>kota1;
19     cout<<"Kota Kedua : ";
20     cin>>kota2;
21     cout<<"Kota Ketiga : ";
22     cin>>kota3;
23     cout<<"Kota Keempat : ";
24     cin>>kota4;
25     cout<<"Kota Kelima : ";
26     cin>>kota5;
27
28     cout<<endl;
29
30     // Deklarasi graph
31     // Menampilkan graph yang terjadi
32     cout<<"Sisi-sisinya : ";
33     cout<<kota1<<kota2<<",";
34     cout<<kota1<<kota4<<",";
35     cout<<kota1<<kota5<<",";
36     cout<<kota2<<kota3<<",";
37     cout<<kota3<<kota5<<",";
38     cout<<kota3<<kota4<<",";
39     cout<<kota4<<kota5<<endl<<endl;
40
41     // Deklarasi edge
42     // Menampilkan panjang jalan yang menghubungkan vertex
43     cout<<"Panjang jalan antar kota"<<endl;
44     cout<<"Panjang "<<kota1<<" ke "<<kota2<<" : "; cin>> hasil1;
45     cout<<"Panjang "<<kota1<<" ke "<<kota4<<" : "; cin>> hasil2;
46     cout<<"Panjang "<<kota1<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil3;
47     cout<<"Panjang "<<kota2<<" ke "<<kota3<<" : "; cin>> hasil4;
48     cout<<"Panjang "<<kota3<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil5;
49     cout<<"Panjang "<<kota3<<" ke "<<kota4<<" : "; cin>> hasil6;
50     cout<<"Panjang "<<kota4<<" ke "<<kota5<<" : "; cin>> hasil7;
51
52     cout<<endl;
```

```

53
54 // Deklarasi adjacent
55 // Menampilkan jalan yang menghubungkan kedua simpul (x,y,z)
56 cout<<"Seluruh jalan yang ada di Kerajaan Britan dan panjang jalannya : ";
57 cout<<"("<<kota1<<","<<kota2<<","<<hasil1<<") ";
58 cout<<"("<<kota1<<","<<kota4<<","<<hasil2<<") ";
59 cout<<"("<<kota1<<","<<kota5<<","<<hasil3<<") ";
60 cout<<"("<<kota2<<","<<kota3<<","<<hasil4<<") ";
61 cout<<"("<<kota3<<","<<kota5<<","<<hasil5<<") ";
62 cout<<"("<<kota3<<","<<kota4<<","<<hasil6<<") ";
63 cout<<"("<<kota4<<","<<kota5<<","<<hasil7<<") ";
64
65 cout<<endl;
66
67 // Hasil
68 // Menampilkan tempat pedagang berada
69 cout<<"Kota tempat pedagang sekarang : ";
70 cout<<kota1;
71
72 cout<<endl<<endl;
73
74 // Menampilkan kota yang diserang naga
75 cout<<"Kota yang diserang naga : ";
76 cout<<kota3;
77
78 cout<<endl<<endl;
79
80 // Menampilkan kota yang terdapat kastil
81 cout<<"Kota yang memiliki kastil : ";
82 cout<<kota5;
83
84 cout<<endl<<endl;
85
86 // Menampilkan vertex tercepat untuk selamat
87 cout<<"Jalur yang paling cepat ditempuh : ";
88 cout<<kota1<<"- "<<kota4<<"- "<<kota5;
89
90 cout<<endl<<endl;
91
92 // Total edge yang harus ditempuh
93 cout<< "Dengan jarak yang ditempuh : ";
94 cout<<hasil2+hasil7<<endl<<endl;
95
96
97 getch();
98 return 0;
99 }

```

Hasil Program :

C:\Users\LENOVO\Downloads\2. Kerajaan Britan_017_Fisma Meividianugraha Subani.exe

Jumlah kota di Kerajaan Britan : 5

Kota Pertama : a
Kota Kedua : b
Kota Ketiga : c
Kota Keempat : d
Kota Kelima : e

Sisi-sisinya : 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 di 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 : a

Kota yang diserang naga : c

Kota yang memiliki kastil : e

Jalur yang paling cepat ditempuh : a-d-e

Dengan jarak yang ditempuh : 21