LAPORAN STRUKTUR DATA

TUGAS UAS

Disusun Oleh :

Shandy Ilham Alamsyah (21091397015)

Kelas : A

Fakultas Vokasi

PRODI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA 2021

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Soal Nomor 1 :

- Coding C++ :

```cpp
// Program C++ untuk merepresentasi undirected dan weighted graph ke bentuk adjacency list.
#include <bits/stdc++.h>
#include <iostream>
using namespace std;

// function untuk menambahkan edge
void addEdge(vector <pair<int, int> > adj[], int u, int v, int wt) {
    adj[u].push_back(make_pair(v, wt));
    adj[v].push_back(make_pair(u, wt));
}

// Function untuk merubah graph menjadi adjacency list
void printGraph(vector<pair<int,int> > adj[], int V) {
    int v, w;
    for (int u = 1; u < V; u++) {
        cout << u;
        for (auto it = adj[u].begin(); it!=adj[u].end(); it++) {
            v = it->first;
            w = it->second;
            cout  << " -> " << "[" << v << "," << w << "]";
        }
        cout << "\n";
    }
}

int main() {
    int V = 5;
    vector<pair<int, int> > adj[V];
    //menambahkan nilai edge
    addEdge(adj, 1, 2, 5);
    addEdge(adj, 2, 3, 1);
    addEdge(adj, 4, 1, 3);
    addEdge(adj, 2, 4, 1);
    addEdge(adj, 3, 1, 1);

    //cetak graph
    printGraph(adj, V);
    return 0;
}
```

- Hasil Run Program :

```
D:\Shandy\Kuliah\Semester 2\Struktur data\Dev-C++\coba adjacency (4).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 0.0362 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Soal Nomor 2 :

Coding C++ :

```cpp
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <string.h>
using namespace std;
int main(){
    char kota1,kota2,kota3,kota4,kota5;
    int jumlah,panjang, hasil1,hasil2,hasil3,hasil4,hasil5,hasil6,hasil7;

    //input jumlah kota
    cout<<"* Jumlah kota yang berada di kerajaan Britan : "<< endl;
    cin>>jumlah;

    //input nama kota
    cout<<"Kota Pertama : ";
    cin>>kota1;
    cout<<"Kota Kedua   : ";
    cin>>kota2;
    cout<<"Kota Ketiga  : ";
    cin>>kota3;
    cout<<"Kota Keempat : ";
    cin>>kota4;
    cout<<"Kota kelima  : ";
    cin>>kota5;

    cout<<endl;

    //deklarasi graph
    //menampilkan graph yang terjadi
    cout<<"* Sisi-sisinya adalah : "<<endl<<endl;
    cout<<kota1<<kota2<<",";
    cout<<kota1<<kota4<<",";
    cout<<kota1<<kota5<<",";
    cout<<kota2<<kota3<<",";
    cout<<kota3<<kota5<<",";
    cout<<kota3<<kota4<<",";
    cout<<kota4<<kota5<<endl<<endl;

    //deklarasi edge
    //menampilkan panjang jalan yang menghubungkan vertex
    cout<<"* Panjang jalan antar kota : "<<endl;
    cout<<"panjang "<<kota1<<" ke "<<kota2<< ": "; cin>> hasil1;
    cout<<"panjang "<<kota1<<" ke "<<kota4<< ": "; cin>> hasil2;
    cout<<"panjang "<<kota1<<" ke "<<kota5<< ": "; cin>> hasil3;
    cout<<"panjang "<<kota2<<" ke "<<kota3<< ": "; cin>> hasil4;
    cout<<"panjang "<<kota3<<" ke "<<kota5<< ": "; cin>> hasil5;
    cout<<"panjang "<<kota3<<" ke "<<kota4<< ": "; cin>> hasil6;
    cout<<"panjang "<<kota4<<" ke "<<kota5<< ": "; cin>> hasil7;

    cout<<endl;

    //deklarasi adjacent
    //menampilkan jalan yang menghubungkan kedua simpul (x,y,z)
    cout<<"* seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya : "<< endl;
    cout<<"("<<kota1<<","<<kota2<<","<<hasil1<<") ";
    cout<<"("<<kota1<<","<<kota4<<","<<hasil2<<") ";
    cout<<"("<<kota1<<","<<kota5<<","<<hasil3<<") ";
    cout<<"("<<kota2<<","<<kota3<<","<<hasil4<<") ";
    cout<<"("<<kota3<<","<<kota5<<","<<hasil5<<") ";
    cout<<"("<<kota3<<","<<kota4<<","<<hasil6<<") ";
    cout<<"("<<kota4<<","<<kota5<<","<<hasil7<<") ";

    cout<<endl<<endl;

    //hasil
    //menampilkan tempat pedagang berada
    cout<<"* kota tempat pedagang sekarang berada : "<<endl<<endl;
    cout<<kota1;

    cout<<endl<<endl;

    //menampilkan kota yang diserang naga
    cout<<"* kota yang diserang naga : "<<endl<<endl;
    cout<<kota3;

    cout<<endl<<endl;

```

```
77      //menampilkan kota yang terdapat kastil
78      cout<<"* kota yang memiliki kastil : "<<endl<<endl;
79      cout<<kota5;
80
81      cout<<endl<<endl;
82
83      //menampilkan vertex tercepat untuk selamat
84      cout<<"* jalur yang paling cepat ditempuh : "<<endl<<endl;
85      cout<<kota1<<"-"<<kota4<<"-"<<kota5<<endl;
86
87      cout<<endl<<endl;
88
89      //total edge yang harus ditempuh
90      cout<< "* dengan jarak : "<<endl<<endl;
91      cout<<hasil2+hasil7<<endl<<endl;
92
93      getch();
94      return 0;
95  }
```

Hasil run program :

```
D:\Shandy\Kuliah\Semester 2\Struktur data\Dev-C++\coba naga.exe
5
Kota Pertama : a
Kota Kedua   : b
Kota Ketiga  : c
Kota Keempat : d
Kota kelima  : e

* Sisi-sisinya 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
```