

## **LAPORAN UAS STRUKTUR DATA**



Nama : Aisyah Aqilah Rian Vania

NIM : 21091397002

Kelas : 2021 B

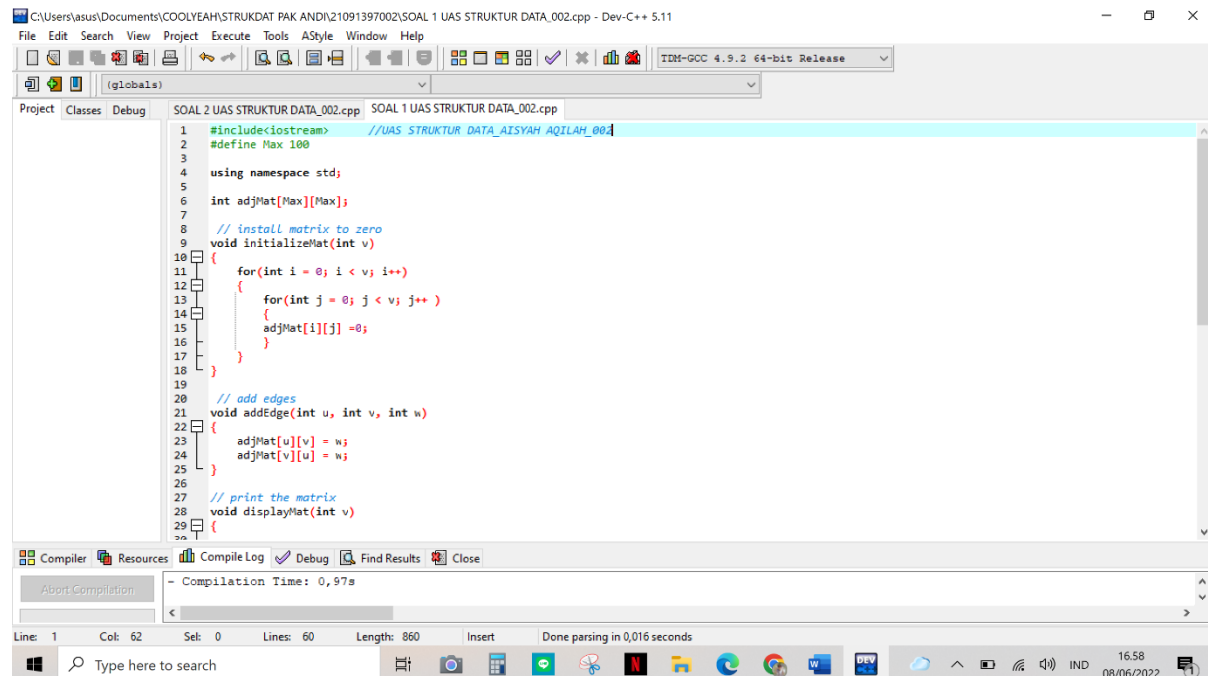
**D4 MANAJEMEN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**TAHUN 2022**

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

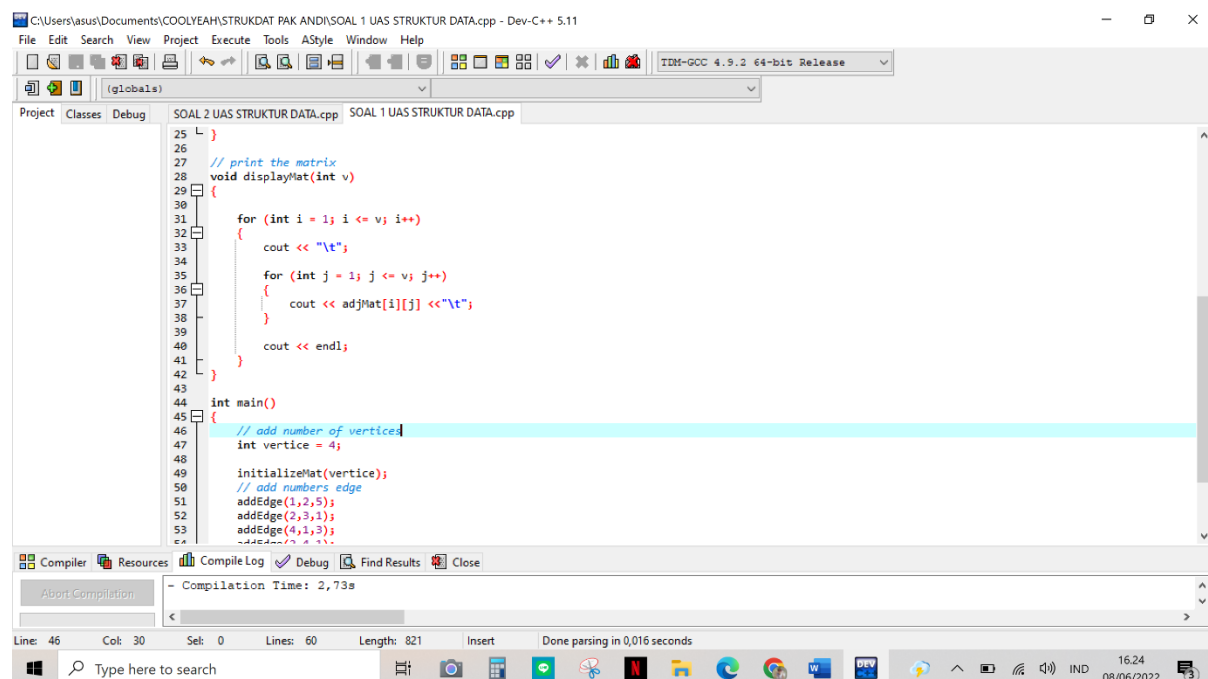
## Pemrograman C++ / Input



The screenshot shows a C++ IDE with the following code in `SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp`:

```
1 #include<iostream> //UAS STRUKTUR DATA AISYAH AQILAH_001
2 #define Max 100
3
4 using namespace std;
5
6 int adjMat[Max][Max];
7
8 // install matrix to zero
9 void initializeMat(int v)
10 {
11     for(int i = 0; i < v; i++)
12     {
13         for(int j = 0; j < v; j++)
14         {
15             adjMat[i][j] = 0;
16         }
17     }
18 }
19
20 // add edges
21 void addEdge(int u, int v, int w)
22 {
23     adjMat[u][v] = w;
24     adjMat[v][u] = w;
25 }
26
27 // print the matrix
28 void displayMat(int v)
29 {
```

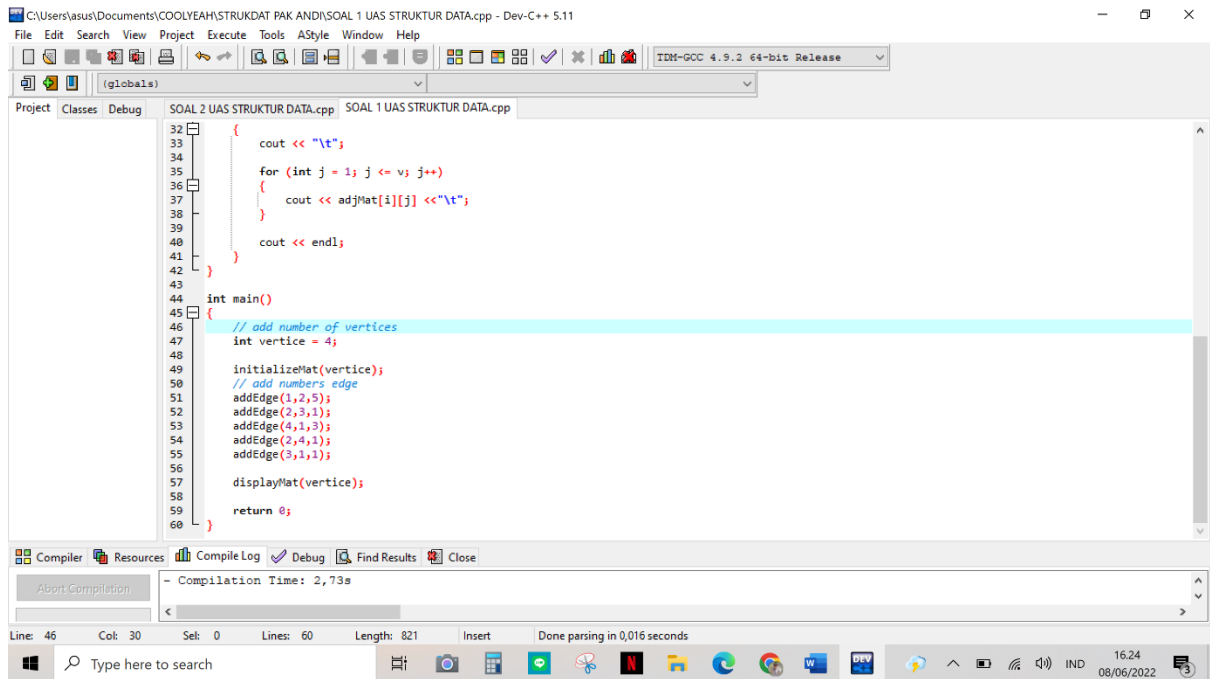
The IDE status bar shows: Line: 1, Col: 62, Set: 0, Lines: 60, Length: 860, Insert, Done parsing in 0,016 seconds. The taskbar at the bottom shows the date 08/06/2022 and time 16:58.



The screenshot shows the continuation of the C++ program in the same IDE. The code includes the `displayMat` function and the `main` function:

```
25 }
26
27 // print the matrix
28 void displayMat(int v)
29 {
30     for (int i = 1; i <= v; i++)
31     {
32         cout << "\t";
33
34         for (int j = 1; j <= v; j++)
35         {
36             cout << adjMat[i][j] << "\t";
37         }
38
39         cout << endl;
40     }
41 }
42
43 int main()
44 {
45     // add number of vertices
46     int vertice = 4;
47
48     initializeMat(vertice);
49     // add numbers edge
50     addEdge(1,2,5);
51     addEdge(2,3,1);
52     addEdge(4,1,3);
53     addEdge(1,4,2);
54 }
```

The IDE status bar shows: Line: 46, Col: 30, Set: 0, Lines: 60, Length: 821, Insert, Done parsing in 0,016 seconds. The taskbar at the bottom shows the date 08/06/2022 and time 16:24.



```
32
33     cout << "\t";
34
35     for (int j = 1; j <= v; j++)
36     {
37         cout << adjMat[i][j] << "\t";
38     }
39
40     cout << endl;
41 }
42
43
44 int main()
45 {
46     // add number of vertices
47     int vertice = 4;
48
49     initializeMat(vertice);
50     // add numbers edge
51     addEdge(1,2,5);
52     addEdge(2,3,1);
53     addEdge(4,1,3);
54     addEdge(2,4,1);
55     addEdge(3,1,1);
56
57     displayMat(vertice);
58
59     return 0;
60 }
```

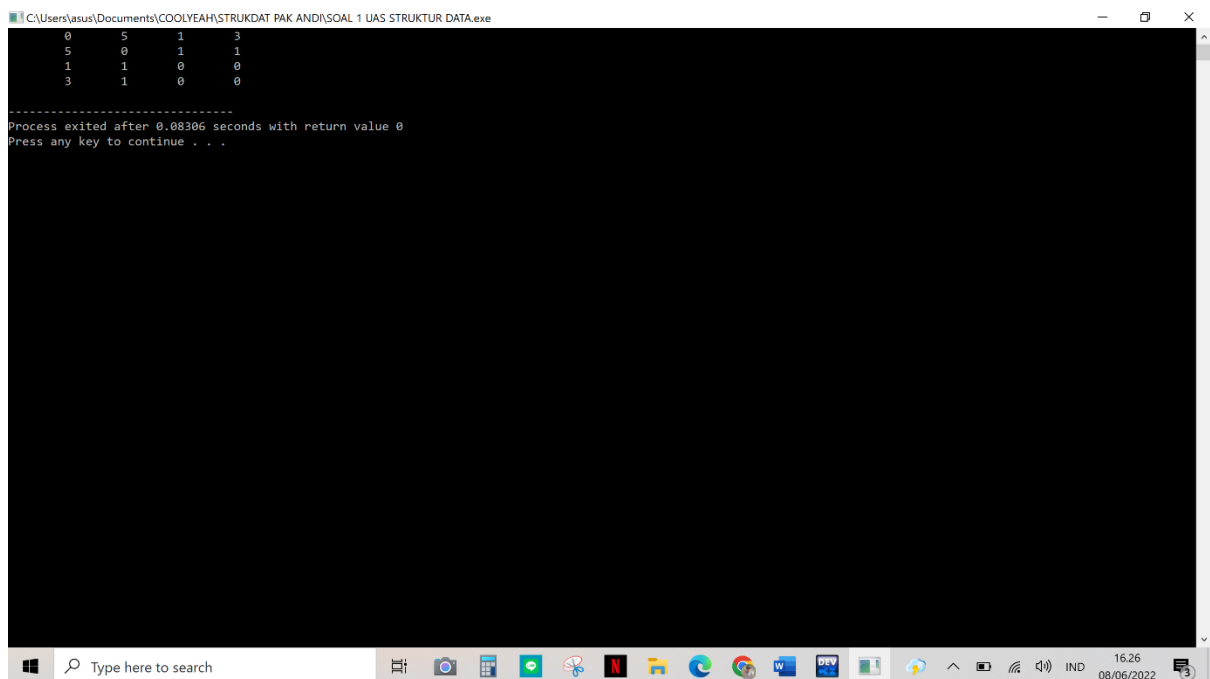
Compiler Resources Compile Log Debug Find Results Close

About Completion - Compilation Time: 2,73s

Line: 46 Col: 30 Sel: 0 Lines: 60 Length: 821 Insert Done parsing in 0,016 seconds

Type here to search

## Output 1



```
0 5 1 3
5 0 1 1
1 1 0 0
3 1 0 0

-----
Process exited after 0.08306 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

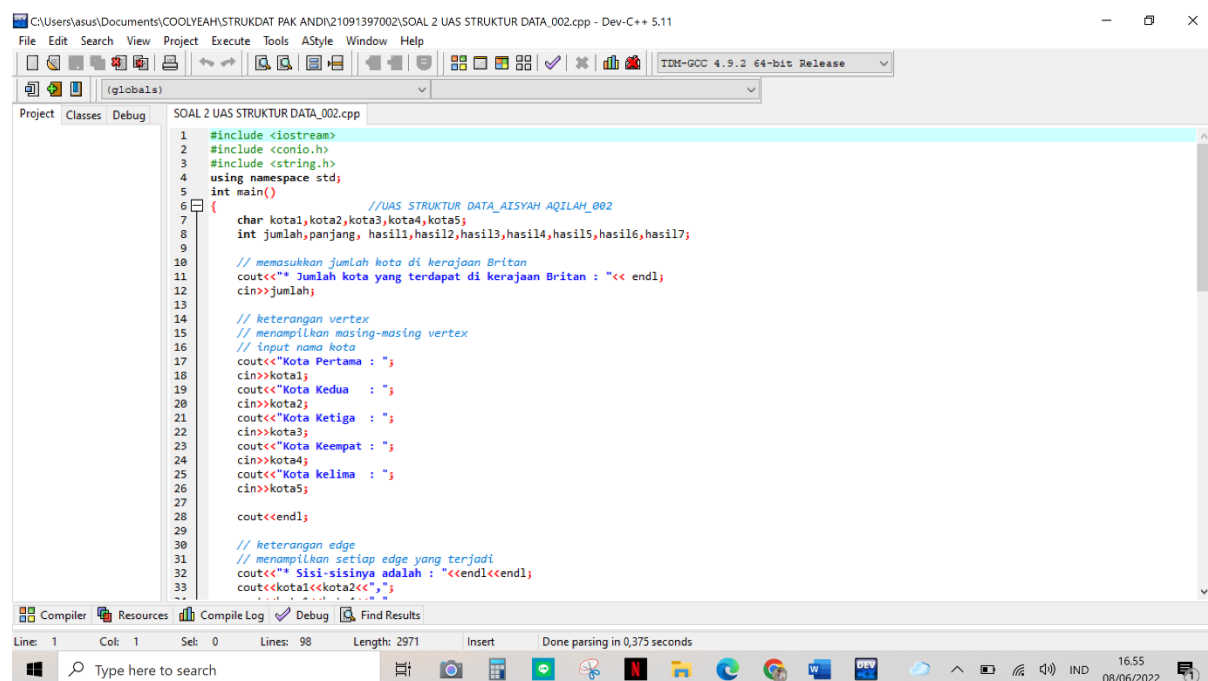
Type here to search

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.

## Pemrograman C++ / Input



```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 #include <string.h>
4 using namespace std;
5 int main()
6 {
7     //UAS STRUKTUR DATA AISYAH AQILAH_002
8     char kota1,kota2,kota3,kota4,kota5;
9     int jumlah,panjang, hasil1,hasil2,hasil3,hasil4,hasil5,hasil6,hasil7;
10
11     // memasukkan jumlah kota di kerajaan Britan
12     cout<<"* Jumlah kota yang terdapat di kerajaan Britan : "<<endl;
13     cin>>jumlah;
14
15     // keterangan vertex
16     // menampilkan masing-masing vertex
17     // input nama kota
18     cout<<"Kota Pertama : ";
19     cin>>kota1;
20     cout<<"Kota Kedua : ";
21     cin>>kota2;
22     cout<<"Kota Ketiga : ";
23     cin>>kota3;
24     cout<<"Kota Keempat : ";
25     cin>>kota4;
26     cout<<"Kota kelima : ";
27     cin>>kota5;
28     cout<<endl;
29
30     // keterangan edge
31     // menampilkan setiap edge yang terjadi
32     cout<<"* Sisi-sisinya adalah : "<<endl<<endl;
33     cout<<kota1<<kota2<<"<<endl<<endl;
34     cout<<kota1<<kota3<<"<<endl<<endl;
35     cout<<kota1<<kota4<<"<<endl<<endl;
36     cout<<kota1<<kota5<<"<<endl<<endl;
37     cout<<kota2<<kota3<<"<<endl<<endl;
38     cout<<kota2<<kota4<<"<<endl<<endl;
39     cout<<kota2<<kota5<<"<<endl<<endl;
40     cout<<kota3<<kota4<<"<<endl<<endl;
41     cout<<kota3<<kota5<<"<<endl<<endl;
42     cout<<kota4<<kota5<<"<<endl<<endl;
43 }
```

```
C:\Users\asus\Documents\COOLYEAH\STRUKDAT PAK ANDI\21091397002\SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp - Dev-C++ 5.11
File Edit Search View Project Execute Tools AStyle Window Help
(globals)
Project Classes Debug SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp
28 cout<<endl;
29
30 // keterangan edge
31 // menampilkan setiap edge yang terjadi
32 cout<<"* Sisi-sisinya adalah : "<<endl<<endl;
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 // keterangan weight
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 adjecnt
55 // menampilkan jalan yang menghubungkan kedua simpul (x,y,z)
56 cout<<"* seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya : "<< endl;
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<<endl;
66
67 // hasil yang dikeluarkan
68 // menampilkan kota tempat pedagang berada
69 cout<<"* kota tempat pedagang sekarang berada : "<<endl<<endl;
70 cout<<kota1;
71
72 cout<<endl<<endl;
73
74 // menampilkan kota yang diserang oleh naga
75 cout<<"* kota yang diserang naga : "<<endl<<endl;
76 cout<<kota3;
77
78 cout<<endl<<endl;
79
80 // menampilkan kota yang memiliki kastil
81 cout<<"* kota yang memiliki kastil : "<<endl<<endl;
82 cout<<kota5;
83
84 cout<<endl<<endl;
```

```
C:\Users\asus\Documents\COOLYEAH\STRUKDAT PAK ANDI\21091397002\SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp - Dev-C++ 5.11
File Edit Search View Project Execute Tools AStyle Window Help
(globals)
Project Classes Debug SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp
52 cout<<endl;
53
54 // deklarasi adjecnt
55 // menampilkan jalan yang menghubungkan kedua simpul (x,y,z)
56 cout<<"* seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya : "<< endl;
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<<endl;
66
67 // hasil yang dikeluarkan
68 // menampilkan kota tempat pedagang berada
69 cout<<"* kota tempat pedagang sekarang berada : "<<endl<<endl;
70 cout<<kota1;
71
72 cout<<endl<<endl;
73
74 // menampilkan kota yang diserang oleh naga
75 cout<<"* kota yang diserang naga : "<<endl<<endl;
76 cout<<kota3;
77
78 cout<<endl<<endl;
79
80 // menampilkan kota yang memiliki kastil
81 cout<<"* kota yang memiliki kastil : "<<endl<<endl;
82 cout<<kota5;
83
84 cout<<endl<<endl;
```

```
C:\Users\sasus\Documents\COOLYEAH\STRUKDAT PAK ANDI\21091397002\SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp - Dev-C++ 5.11
File Edit Search View Project Execute Tools AStyle Window Help
(globals)
Project Classes Debug SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.cpp
66
67 // hasil yang dikeluarkan
68 // menampilkan kota tempat pedagang berada
69 cout<<"* kota tempat pedagang sekarang berada : "<<endl<<endl;
70 cout<<kota1;
71
72 cout<<endl<<endl;
73
74 // menampilkan kota yang diserang oleh naga
75 cout<<"* kota yang diserang naga : "<<endl<<endl;
76 cout<<kota3;
77
78 cout<<endl<<endl;
79
80 // menampilkan kota yang memiliki kastil
81 cout<<"* kota yang memiliki kastil : "<<endl<<endl;
82 cout<<kota5;
83
84 cout<<endl<<endl;
85
86 // menampilkan jalan tecepat mencapai istana
87 cout<<"* jalur yang paling cepat ditempuh : "<<endl<<endl;
88 cout<<kota1<<"- "<<kota4<<"- "<<kota5<<endl;
89
90 cout<<endl<<endl;
91
92 cout<<"* dengan jarak : "<<endl<<endl;
93 cout<<hasil2<<endl<<endl;
94
95
96 getch();
97 return 0;
98
Compiler Resources Compile Log Debug Find Results
Line: 1 Col: 1 Sel: 0 Lines: 98 Length: 2971 Insert Done parsing in 0,375 seconds
Type here to search
```

## Output 2

```
C:\Users\sasus\Documents\COOLYEAH\STRUKDAT PAK ANDI\21091397002\SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.exe
* Jumlah kota yang terdapat di kerajaan Britan :
5
Kota Pertama : 1
Kota Kedua : 2
Kota Ketiga : 3
Kota Keempat : 4
Kota kelima : 5

* Sisi-sisinya adalah :
12,14,15,23,35,34,45

* Panjang jalan antar kota :
panjang 1 ke 2: 11
panjang 1 ke 4: 14
panjang 1 ke 5: 15
panjang 2 ke 3: 17
panjang 3 ke 5: 18
panjang 3 ke 4: 19
panjang 4 ke 5: 12

* seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya :
(1,2,11) (1,4,14) (1,5,15) (2,3,17) (3,5,18) (3,4,19) (4,5,12)

* kota tempat pedagang sekarang berada :
1

* kota yang diserang naga :
3

* kota yang memiliki kastil :
5

* jalur yang paling cepat ditempuh :
1-4-5
```

```
C:\Users\sasus\Documents\COOLYEAH\STRUKDAT PAK ANDI\21091397002\SOAL 2 UAS STRUKTUR DATA_002.exe
kota kelima : 5

* Sisi-sisinya adalah :
12,14,15,23,35,34,45

* Panjang jalan antar kota :
panjang 1 ke 2: 11
panjang 1 ke 4: 14
panjang 1 ke 5: 15
panjang 2 ke 3: 17
panjang 3 ke 5: 18
panjang 3 ke 4: 19
panjang 4 ke 5: 12

* seluruh jalan yang ada dalam kerajaan britan dan panjang jalannya :
(1,2,11) (1,4,14) (1,5,15) (2,3,17) (3,5,18) (3,4,19) (4,5,12)

* kota tempat pedagang sekarang berada :
1

* kota yang diserang naga :
3

* kota yang memlliki kastil :
5

* jalur yang paling cepat ditempuh :
1-4-5

* dengan jarak :
26
```