

MODUL
PRAKTIKUM
PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI SEMESTER
GANJIL
2018/2019



INSTITUT TEKNOLOGI
SUMATERA
2018

MODUL 9

Petunjuk Praktikum

Modul ini dilaksanakan dalam 2 (dua) sesi praktikum.

Tiap sesi praktikum dilaksanakan dalam 2 tahap yang dilaksanakan secara berturut-turut, yaitu:

Latihan

Tujuan	Mahasiswa berlatih mengetikkan contoh-contoh program yang sesuai dengan topik yang diberikan dan mengamati hasil eksekusi sekaligus untuk membiasakan dengan lingkungan praktikum
Durasi	+/- 60 menit
Sifat	Individual (boleh berdiskusi dengan teman dan asisten)
Pelaksanaan	Mahasiswa mengerjakan latihan-latihan soal yang terdapat pada bab LATIHAN: 1. Baca petunjuk pada soal-soal latihan. 2. Salin contoh-contoh program yang ada. 3. Compile dan buatlah executable file, lalu eksekusi/jalankan program (jika kompilasi berhasil). 4. Amati hasil eksekusi dan bandingkan dengan petunjuknya. 5. Bahan latihan dapat dipilih sesuai dengan waktu yang tersedia.

Tugas

Tujuan	Mahasiswa mengerjakan tugas-tugas praktikum secara mandiri sesuai dengan topik yang diberikan dan mengumpulkan hasilnya untuk penilaian
Durasi	+/- 100 menit
Sifat	Individual (boleh berdiskusi dengan teman dan asisten)
Pelaksanaan	Mahasiswa mengerjakan soal-soal praktikum untuk modul terkait yang terdapat pada bab TUGAS PRAKTIKUM sesuai dengan petunjuk yang ada dalam durasi yang ditetapkan.

Petunjuk Penamaan dan Penulisan File Program

1. Pada setiap soal baik LATIHAN maupun TUGAS praktikum, perhatikan petunjuk penamaan file.
2. Pada petunjuk penamaan file, gantilah <NIM> dengan NIM Anda masing-masing dan XX dengan nomor soal dalam 2 digit.

Contoh:

Jika file harus disimpan dengan format: LP1_Hello1_<NIM>.cpp dan NIM Anda adalah 123456, maka nama file Anda adalah: LP1_Hello1_123456.cpp

Jika file harus disimpan dengan format: P1_<NIM>_XX.cpp dan NIM Anda adalah 123456 serta nomor soal yang sedang dikerjakan adalah 2, maka nama file Anda adalah: P1_123456_02.cpp

3. Untuk setiap file source code program berikan identitas, minimum:

```
// NIM>Nama :
```

```
// Nama file :
```

```
// Tanggal :
```

```
// Deskripsi :
```

Simpan dan upload file source code hasil latihan dan praktikum pada direktori yang ditentukan asisten.

Latihan Minggu Kesembilan

Implementasi Matriks di C++

Memori matriks diimplementasikan sebagai array 2 dimensi. Suatu elemen matriks diakses dengan indeks baris dan kolom bertipe integer. Elemen matriks dideklarasikan memiliki type yang sama (homogen)

Cara
deklarasi:

`<type-elmt>`

`<namamatriks>[<#baris>][<#kolom>];` Contoh:

`int TabInt[10][10];`

Latihan 1. Matriks

Nama File : MA_<NIM>_01.cpp

Deskripsi:

Buatlah program untuk mendeklarasikan matriks, serta menampilkan seluruh isi matriks ke layar komputer.

Matriks 3x3

	0	1	2
0	2	3	4
1	5	6	7
2	8	9	0

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //kamus
6      int M[3][3]={2,3,4,5,6,7,8,9,0};
7
8      //algoritma
9      cout <<"\nSeluruh elemen matriks M"<<endl;
10     //untuk menampilkan seluruh isi matriks
11     for (int baris=0;baris<3;baris++)
12     {
13         for (int kolom=0;kolom<3;kolom++)
14         {
15             cout <<"baris ke-"<<baris<<" dan kolom ke-"<<kolom<<" = "<<M[baris][kolom]<<endl;
16         }
17     }
18     return 0;
19 }
```

Catatan: perhatikan baris ke-6 cara inisialisasi matriks M dengan dimensi 3x3. Tiga bilangan pertama merupakan bilangan untuk baris ke-0, diikuti dengan tiga angka untuk baris ke-1 dan selanjutnya. Dapat juga ditulis `int M[3][3]={{2,3,4},{5,6,7},{8,9,0}};`

OUTPUT

```
Seluruh elemen matriks M
baris ke-0 dan kolom ke-0 = 2
baris ke-0 dan kolom ke-1 = 3
baris ke-0 dan kolom ke-2 = 4
baris ke-1 dan kolom ke-0 = 5
baris ke-1 dan kolom ke-1 = 6
baris ke-1 dan kolom ke-2 = 7
baris ke-2 dan kolom ke-0 = 8
baris ke-2 dan kolom ke-1 = 9
baris ke-2 dan kolom ke-2 = 0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.022 s
Press any key to continue.
```

Latihan 2. Matriks

Nama File : MA_<NIM>_02.cpp

Deskripsi:

Tambahkan baris program pada latihan-1 untuk mengubah seluruh isi matriks dengan menggunakan input keyboard.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //variabel
6      int M[3][3]={2,3,4,5,6,7,8,9,0};
7
8      //inisialisasi
9      //untuk mengubah isi matriks
10     for (int baris=0;baris<3;baris++)
11     {
12         for (int kolom=0;kolom<3;kolom++)
13         {
14             cout <<"baris ke-"<<baris<<" dan kolom ke-"<<kolom<<" = ";
15             cin >> M[baris][kolom];
16         }
17     }
18     cout <<"\nSeluruh elemen matriks M"<<endl;
19     //untuk menampilkan seluruh isi matriks
20     for (int baris=0;baris<3;baris++)
21     {
22         for (int kolom=0;kolom<3;kolom++)
23         {
24             cout <<"baris ke-"<<baris<<" dan kolom ke-"<<kolom<<" = "<<M[baris][kolom]<<endl;
25         }
26     }
27     return 0;
28 }
```

OUTPUT

```
baris ke-0 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-0 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-0 dan kolom ke-2 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-2 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-2 = 1

Seluruh elemen matriks M
baris ke-0 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-0 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-0 dan kolom ke-2 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-1 dan kolom ke-2 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-0 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-1 = 1
baris ke-2 dan kolom ke-2 = 1

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.991 s
Press any key to continue.
```

Latihan 3. Matriks

Nama File : MA_<NIM>_03.cpp

Deskripsi:

Tambahkan baris program pada latihan-1 untuk menghitung jumlah seluruh elemen matriks setiap baris.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //data
6      int M[3][3]={2,3,4,5,6,7,8,9,0};
7      int jml_brs[3]={0,0,0};
8
9      //proses
10     cout << "\nSeluruh elemen matriks M" << endl;
11     //untuk menampilkan seluruh isi matriks
12     for (int baris=0; baris<3; baris++)
13     {
14         for (int kolom=0; kolom<3; kolom++)
15         {
16             cout << "baris ke-" << baris << " dan kolom ke-" << kolom << " = " << M[baris][kolom] << endl;
17             jml_brs[baris]=jml_brs[baris]+M[baris][kolom];
18         }
19     }
20
21     cout << "\nMenampilkan Jumlah elemen matrik tiap baris" << endl;
22     for (int baris=0; baris<3; baris++)
23     {
24         cout << "jumlah baris ke-" << baris << " = " << jml_brs[baris] << endl;
25     }
26     return 0;
27 }
```

OUTPUT:

```
Seluruh elemen matriks M
baris ke-0 dan kolom ke-0 = 2
baris ke-0 dan kolom ke-1 = 3
baris ke-0 dan kolom ke-2 = 4
baris ke-1 dan kolom ke-0 = 5
baris ke-1 dan kolom ke-1 = 6
baris ke-1 dan kolom ke-2 = 7
baris ke-2 dan kolom ke-0 = 8
baris ke-2 dan kolom ke-1 = 9
baris ke-2 dan kolom ke-2 = 0

Menampilkan Jumlah elemen matrik tiap baris
jumlah baris ke-0 = 9
jumlah baris ke-1 = 18
jumlah baris ke-2 = 17

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.028 s
Press any key to continue.
```

Latihan 4. Matriks

Nama File : MA_<NIM>_04.cpp

Deskripsi:

Buat program untuk menjumlahkan dan melakukan perkalian dua matrik M dan N. Kemudian tampilkan hasilnya pada layar monitor

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main () {
4      //data
5      int M[3][3]={2,3,4,5,6,7,8,9,0}; int N[3][3]={1,2,3,1,2,3,1,2,3};
6      int Mhasil[3][3];
7      //algoritma
8      cout << "\nPenjumlahan Matriks M dan N" << endl;
9      //untuk menampilkan seluruh isi matriks
10     for (int baris=0; baris<3; baris++)
11     {
12         for (int kolom=0; kolom<3; kolom++)
13         {
14             cout << M[baris][kolom] + N[baris][kolom] << " ";
15         }
16         cout << "\n";
17     }
18     cout << "\nPerkalian Matriks M dan N" << endl;
19     //untuk menampilkan seluruh isi matriks
20     for (int baris=0; baris<3; baris++)
21     {
22         for (int kolom=0; kolom<3; kolom++)
23         {
24             Mhasil[baris][kolom] = 0;
25             for (int temp=0; temp<3; temp++)
26             {
27                 Mhasil[baris][kolom] = Mhasil[baris][kolom] + (M[baris][temp] * N[temp][kolom]);
28             }
29             cout << Mhasil[baris][kolom] << " ";
30         }
31         cout << "\n";
32     }
33     return 0;
34 }
```

OUTPUT:

Penjumlahan Matriks M dan N

3	5	7
6	8	10
9	11	3

Perkalian Matriks M dan N

9	18	27
18	36	54
17	34	51

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.019 s
Press any key to continue.