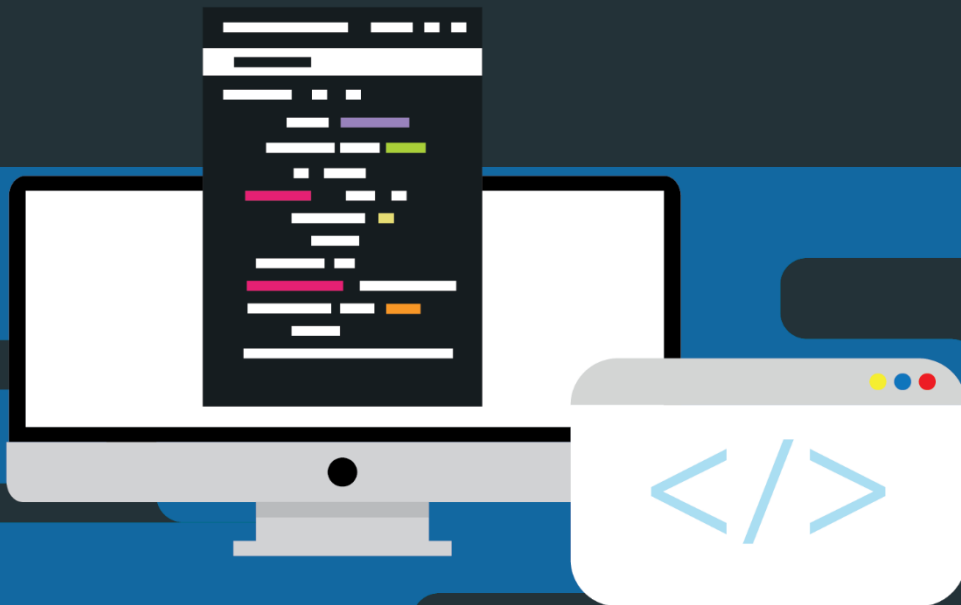


MODUL PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II

MATRIX



TIM ASISTEN PEMROGRAMAN
ANGKATAN 11
ILMU KOMPUTER FPMIPA UPI

APA YANG DIPELAJARI?

- Operasi matematika pada Matrix
- Transformasi geometri pada Matrix

MATRIX

Matrix adalah sekumpulan bilangan yang tersusun dalam notasi baris dan kolom.

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

→ baris ke-1
→ baris ke-2
→ baris ke-3
→ baris ke- m

↓
↓
↓
↓
↓

kolom ke-1
kolom ke-2
kolom ke-3
kolom ke- n

Contoh matrix ukuran 3x4

	kolom 1	kolom 2	kolom 3	kolom 4	
$A =$	1	4	1	1	Baris 1
	3	5	4	3	Baris 2
	6	2	1	7	Baris 3

Angka 7, masuk baris dan kolom berapa?

DEKLARASI PADA PROGRAM

Cara penulisan matrix pada program itu sebenarnya sama seperti array of string, yaitu:

Tipe_data nama [banyak_baris][banyak_kolom];

Contoh:

```
int matrix[7][5];
```

```
char kata[5][10];
```

```
float jumlah[2][3];
```

Jumlah baris dan kolom pada matrix bisa diambil dari suatu variable lain.

contoh:

```
int a = 5;
```

```
int b = 10;
```

```
int matriks[a][b];
```

Jadi, untuk mendeklarasikan matrix seperti di bawah ini adalah **int A[3][4];**

	kolom 1	kolom 2	kolom 3	kolom 4	
A =	1	4	1	1	Baris 1
	3	5	4	3	Baris 2
	6	2	1	7	Baris 3

FYI, yang harus diperhatikan dalam deklarasi array 2 dimensi

- **Valid**

```
int abc[2][2] = {1, 2, 3, 4 };
```

```
int abc[][2] = {1, 2, 3, 4 };
```

- **Tidak valid**

```
int abc[][] = {1, 2, 3, 4 };
```

```
int abc[2][] = {1, 2, 3, 4 };
```

INISIALISASI MATRIX

Jika hardcode pada program, dapat dilakukan dengan cara:

```
int A[3][4] = {  
    {1, 4, 1, 1},  
    {3, 5, 4, 3},  
    {6, 2, 1, 7}  
};  
  
int A[3][4] = { 1, 4, 1, 1, 3, 5, 4, 3, 6, 2, 1, 7};
```

AKSES MATRIX PADA PROGRAM

	kolom 1	kolom 2	kolom 3	kolom 4	
	1	4	1	1	baris 1
	3	5	4	3	baris 2
	6	2	1	7	baris 3
index	0	1	2	3	
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	0
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	1
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	2

CONTOH PADA PROGRAM (1)

Program membuat, mengisi dan menampilkan matrix

```
1  #include<stdio.h>
2
3  int main(){
4      int matrix[4][5];    //deklarasi matrik sebanyak 4 baris dan 5 kolom
5      int i,j;             //deklarasi variabel untuk iterasi
6      int bantu=11;        //deklarasi variabel bantu untuk mengisi matrix
7
8      for(i=0; i<4; i++){  //perulangan sebanyak baris matrix
9          for(j=0; j<5; j++){ //perulangan sebanyak kolom matrix
10             matrix[i][j] = bantu++; //mengisi nilai pada matrix
11         }
12     }
13
14     for(i=0; i<4; i++){  //perulangan sebanyak baris matrix
15         for(j=0; j<5; j++){ //perulangan sebanyak kolom matrix
16             //menampilkan ke isi matrix baris i kolom j ke layar
17             printf("%d ", matrix[i][j]);
18         }
19         printf("\n");//baris baru
20     }
21
22     return 0;
23 }
24
```

Output Program

```
D:\pratikum>prog1
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25
26 27 28 29 30
```

CONTOH PADA PROGRAM (2)

Lanjutkan kode program yang telah dibuat sebelumnya, untuk menampilkan nilai tertentu pada matrix.

```
22 //menampilkan isi matrix tertentu
23 int baris, kolom;
24
25 printf("\n");
26 printf("Masukan baris yang dicari: ");
27 scanf("%d", &baris); //meminta user memasukan baris yang ingin dilihat
28
29 printf("Masukan kolom yang dicari: ");
30 scanf("%d", &kolom); //meminta user memasukan kolom yang ingin dilihat
31
32 printf("\n");
33 //menampilkan yang dicari ke layar
34 printf("isi dari baris %d dan kolom %d adalah %d\n", baris, kolom, matrix[baris-1][kolom-1]);
35
36 return 0;
37 }
38
```

Output Program

```
D:\pratikum>prog1.exe
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25
26 27 28 29 30

Masukan baris yang dicari: 3
Masukan kolom yang dicari: 2

isi dari baris 3 dan kolom 2 adalah 22
```

LATIHAN

1. Membuat program yang bisa mencari letak dari nilai yang dicari (baris beberapa dan kolom beberapa dengan asumsi isi nilai dari matriks tidak ada yang sama).
2. Membuat program perkalian antara matrix dengan bilangan konstanta.
3. Membuat program untuk menampilkan transpose sebuah matriks.

```
D:\pratikum>transpose.exe
Banyaknya baris : 2
Banyaknya kolom : 3
Masukan matrix[2][3]
1 2 3
4 5 6

Hasil Transpose:
1 4
2 5
3 6
```

4. Membuat program matrix refleksi(pencermenan).

```
D:\pratikum>refleksi.exe
Banyaknya baris : 2
Banyaknya kolom : 3
Masukan matrix[2][3]
1 2 3
4 5 6

Hasil refleksi:
3 2 1
6 5 4
```

5. Membuat program matrix rotasi(perputaran) sebanyak 1/2/3/4 putaran.

```
masukan banyaknya baris : 2
masukan banyaknya kolom : 3
masukan matrix[2][3]
1 2 3
4 5 6

=====
1. kanan
2. kiri
Tentukan arah (1/2): 1
Berapa putaran (1/2/3/4): 1
4 1
5 2
6 3
```

```
masukan banyaknya baris : 2
masukan banyaknya kolom : 3
masukan matrix[2][3]
1 2 3
4 5 6

=====
1. kanan
2. kiri
Tentukan arah (1/2): 1
Berapa putaran (1/2/3/4): 2
6 5 4
3 2 1
```

6. Membuat program untuk membandingkan 2 matrix (apakah matriks a dan b sama)

AKHIR KATA

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua elemen yang telah mendukung berjalannya sesi praktikum pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman 2 kali ini. Semoga apa yang kita dapatkan kali ini bisa menjadi berkah bagi kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

Tim Asisten Pemrograman Angkatan 10. (2019). Matrix. Modul Praktikum Algoritma dan Pemrograman 2. Bandung, Jawa Barat, Indonesia