

# **Matriks C++**

## **Bahan Kuliah SD3105 Algoritma dan Pemrograman**

**Sevi Nurafni**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Koperasi Indonesia 2024**

# Matriks adalah ...



- Sekumpulan informasi yang setiap individu elemennya terdefinisi berdasarkan dua buah indeks (yang biasanya dikonotasikan dengan baris dan kolom).
- Setiap elemen matriks dapat diakses secara langsung jika kedua indeks diketahui.
- Setiap elemen matriks mempunyai type yang homogen
- Secara umum dimensi dan banyaknya elemen Matriks sebenarnya tidak dibatasi oleh Compiler, tetapi dibatasi oleh keterbatasan RAM yang disediakan.

# Contoh Pemakaian



- Operasi “biasa” matriks dalam matematika : penjumlahan, perkalian, menentukan determinan, menginvers sebuah matriks, transpose, dll.
- Sistem persamaan linier dan operational research
- Persoalan algoritmik: untuk menyimpan informasi yang cirinya ditentukan oleh 2 dimensi (diterjemahkan dalam baris dan kolom).

# Deklarasi Matriks C++

```
<type_data> <nama_matriks>[n][m] = {  
    {<val-00>, <val-01>, ..., <val-0m>},  
    {<val-10>, <val-11>, ..., <val-1m>},  
    ...  
    {<val-n0>, <val-n1>, ..., <val-nm>}  
};
```

- Deklarasi array ukuran n x m
- Type elemen tergantung pada nilai yang diberikan

# Contoh Matriks-1



```
int matrix[3][3] = {0};
```

Penulisan `{0}` akan mengisi semua elemen matriks dengan nilai 0 jika array memiliki elemen bertipe integer.

# Contoh Matriks-2



```
float matfloat[2][2] = {{1.1, 2.2}, {3.3, 4.4}};
int i,j;
for (i=0; i<2; i++){
    for (j=0; j<2; j++){
        std::cout<<matfloat[i][j]<<" ";
    }
    std::cout<<std::endl;
}
```

Matriks bernama `matfloat` dengan setiap elemen bertipe `float`, dengan ukuran baris = 2 dan ukuran kolom = 2; dengan alamat setiap elemen diakses melalui indeks baris 0 s.d. 1 dan indeks kolom 0 s.d. 1.

# Contoh Matriks-3

```
int matrix[3][4];  
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    for (int j = 0; j < 4; j++) {  
        matrix[i][j] = 0;  
    }  
}
```

Matriks bernama `matrix` dengan setiap elemen bertipe integer, dengan ukuran baris = 3 dan ukuran kolom = 4; dengan alamat setiap elemen diakses melalui indeks baris 0 s.d. 2 dan indeks kolom 0 s.d. 3 dan setiap elemen diberi nilai 0.

# Implementasi Matriks di C++

- Cara akses elemen matriks:
- `<nama_matriks>[<nbaris>][<nkolom>]`
- Contoh: `mat_algo` dengan data sbb:

- `cout << mat_algo[4][0] << endl;`
- `int x = mat_algo[0][0] * mat_algo[3][3];`  
`cout << "x = " << x << endl;`
- `mat_algo[1][1] = 8;`  
`cout << "mat_algo[1][1] = " << mat_algo[1][1] << endl;` // Mencetak elemen  
`mat_algo[1][1]` setelah diubah

//25

//19

//Mengubah elemen `mat_algo[1][1]` menjadi 8

	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	5
1	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15
3	16	17	18	19	20
4	21	22	23	24	25



# Operasi-operasi pada Matriks



- Mendeklarasikan dan mendefinisikan isi matriks
- Menuliskan isi matriks ke layar
- Operasi 1 matriks:
- Menghitung total semua elemen matriks
- Mengalikan isi matriks dengan konstanta
- Transpose matriks

# Mengisi dan Menuliskan Matriks

- Deklarasi matriks dan ukuran baris-kolom
- Membaca isi matriks dari hasil kalkulasi
- Menampilkan ke layar



```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // Deklarasi variabel
    int M[5][5]; // Matriks
    berukuran 5 x 5

    // Mengisi matriks ukuran NBrS x NKol
    for (int i = 0; i < NBrS; i++) {
        for (int j = 0; j < NKol; j++) {
            M[i][j] = i * j;
        }
    }

    // Menuliskan isi matriks ke layar
    for (int i = 0; i < NBrS; i++) {
        for (int j = 0; j < NKol; j++) {
            cout << M[i][j] << " ";
        }
        cout << endl; // Pindah ke baris
        berikutnya
    }

    return 0;
}
```

# Latihan1



Buatlah program yang membaca matriks dengan elemen integer, misal  $M$ , dan masukan sebuah nilai integer, misalnya  $X$  dan selanjutnya mengalikan elem matriks  $M$  dengan  $X$

# Latihan2



Dua wilayah pertanian (Wilayah A dan Wilayah B) mencatat hasil panen padi mereka selama 4 musim. Data produksi masing-masing wilayah disimpan dalam bentuk matriks, di mana:

- Baris: Musim (Musim 1, Musim 2, Musim 3, Musim 4).
- Kolom: Jenis padi (Padi 1, Padi 2, Padi 3).

Pemerintah ingin mengetahui total produksi gabungan dari kedua wilayah untuk setiap musim dan jenis padi.

**SELAMAT  
BELAJAR**