

Worksheet pertemuan 5 - 1
Algoritma dan Struktur Data
Matriks

NIM: 20523164

Nama: Fajrun Shubhi

A. Membuat Folder Untuk Menyimpan Hasil Praktikum

1. Siapkan folder kosong dengan nama menggunakan NIM masing-masing. Jika folder NIM pada pertemuan sebelumnya mau dimanfaatkan, jangan lupa pindahkan dulu isinya ke folder lain sebagai arsip.
2. Folder ini akan dijadikan tempat untuk menyimpan semua pdf dari worksheet ini beserta file praktikum lainnya.

B. Matriks Latihan 1

Diketahui : Diberikan sebuah matriks A yang berukuran 2x2 dengan nilai tertentu (silakan anda menentukan sendiri nilainya).

- a. Jika terdapat matriks B yang berukuran 2x2 juga, buatlah notasi algoritmik untuk melakukan proses pengurangan matriks A dengan matriks B.
- b. Implementasikan dalam bentuk bahasa Java untuk melakukan proses pengurangan tersebut.

Isian Matriks A

1	2
3	4

Isian Matriks B

5	6
7	8

Notasi Algoritmik

Program

Pengurangan_matriks_a_dengan_matriks_b

Kamus

a : **array** [{1,2},{3,4}] **of integer**

```
b : array [{5,6},{7,8}] of integer
c : array [] of integer

i,j : integer
```

Deskripsi Algoritma

```
a <- {{1,2},{3,4}}
b <- {{5,6},{7,8}}
```

i traversal

j traversal

```
c[i][j] = a[i][j] - b[i][j]
```

Output (c[i][j] + “ “)

Implementasi Bahasa Java

```
public class Matriks1 {
    public static void main(String[] args) {

        //membuat matriks pertama
        int a[][] = {{1,2},{3,4}};

        //membuat matriks kedua
        int b[][] = {{5,6},{7,8}};

        //tampung penjumlahan matriks
        int c[][] = new int[2][2];

        for (int i = 0; i<2; i++){
            for (int j = 0; j<2; j++){

                c[i][j] = a[i][j] - b[i][j];
                System.out.print(c[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

C. Matriks Latihan 2

Matriks A pada soal nomor 1 masih digunakan pada nomor ini.

- Jika terdapat matriks C yang berukuran 2x3, buatlah notasi algoritmik untuk melakukan proses perkalian matriks A dengan matriks C
- Implementasikan dalam bentuk bahasa Java untuk melakukan proses pengurangan tersebut.
- Dapatkah dilakukan proses perkalian matriks C dengan matriks A?

Isian Matriks C

1	2	3
4	5	6

Notasi Algoritmik

Program

perkalian_matriks_a_dengan_matriks_c

Kamus

a : array [{1,2},{3,4}] of integer
c : array [{1,2,3},{4,5,6}] of integer
d : array [] of integer
i,j,k : integer
total : integer

Deskripsi Algoritma

```
a <- {{1,2},{3,4}}
c <- {{1,2,3},{4,5,6}}

i traversal
  j traversal
    total = 0
    k traversal
      total = total + (a[i][k] * c[k][j])
    d[i][j] = total

i traversal
  j traversal
    Output(d[i][j] + " ")
  Output()
```

Implementasi Bahasa Java

```
public class Matriks2 {
    public static void main(String[] args){

        //membuat matriks pertama
        int a[][] = {{1,2},{3,4}};

        //membuat matriks kedua
```

```

        int b[][] = {{5,6},{7,8}};

        //membuat matriks ketiga
        int c[][] = {{1,2,3},{4,5,6}};

        int d[][] = new int[2][3];

        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            for (int j = 0; j < c[0].length; j++){
                int total = 0;
                for (int k = 0; k < a.length; k++){
                    total = total + (a[i][k] * c[k][j]);
                }
                d[i][j] = total;
            }
        }
        for (int i = 0; i < d.length; i++){
            for (int j = 0; j < d[0].length; j++){
                System.out.print( d[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}

```

Proses perkalian matriks A dengan matriks C

Matriks a dengan matriks c dapat dilakukan perkalian karena memenuhi syarat untuk perkalian matriks yaitu dimana kolom pada matriks pertama harus sama dengan baris pada matriks kedua, prosesnya sederhana seperti perkalian matriks biasanya bedanya diimplementasikan pada bahasa java, prosesnya yang pertama akses element pada matriks pertama menggunakan perulangan for traversal kemudian akses barisnya dan kalikan dengan kolom pada matriks kedua yang sudah diakses elementnya menggunakan for traversal kemudian simpan hasil perkaliannya pada matriks d sampai kondisi perulangan berhenti, Kemudian untuk menampilkan hasilnya adalah tinggal menampilkan matriks d karena hasil perkalian matriks a dan matriks b sudah disimpan pada matriks d, untuk menampilkannya gunakan perulangan for traversal matriks d.