

STRUKTUR DATA

(Tugas2)



Nama : Prames Ray Lopian

NPM : 140810210059

Dikumpulkan tanggal :

6 Maret 2022

UNIVERSITAS PADJADJARAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Program Studi INFORMATIKA

2022

1. Tugas2_1

```
/* Nama Program      : Tugas2_1
   Nama              : Prames Ray Lopian
   NPM               : 140810210059
   Tanggal Buat      : 4 Mar 2022
   Deskripsi         : Cari nilai rata-rata dan nilai maksimum
   Lokasi File       : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER
2\Struktur Data\TUGAS
   *****/
#include <iostream>
using namespace std;

typedef int larik[10];

void inputData(int& n)
{
    cout << "Masukkan banyak data: ";
    cin >> n;
}

void rataRata(larik data, int n, float& rata)
{
    float jumlah;

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << "Data ke-" << i+1 << " \t: ";
        cin >> data[i];
        jumlah += data[i];
    }

    rata = jumlah/n;
    cout << "\nrata - rata \t: " << rata << endl;
}

void nilaiMinimum(larik data, int n, float& minimum)
{
    minimum = data[0];

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (data[i] <= minimum)
        {
            minimum = data[i];
        }
    }
    cout << "Nilai minimum \t: " << minimum << endl;
}
```

```

void nilaiMaksimum(larik data, int n, float& maksimum)
{
    maksimum = data[0];

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (data[i] >= maksimum)
        {
            maksimum = data[i];
        }
    }
    cout << "Nilai maksimum \t: " << maksimum << endl;
}

void printData(larik data, int n, float rata, float minimum, float maksimum)
{
    rataRata(data, n, rata);
    nilaiMinimum(data, n, minimum);
    nilaiMaksimum(data, n, maksimum);
}

int main()
{
    larik data;
    int n;
    float rata, minimum, maksimum, jumlah;
    inputData(n);
    system("CLS");
    printData(data, n, rata, minimum, maksimum);
}

```

Output program:

```

Data ke-1      : 20
Data ke-2      : 30

rata - rata    : 25
Nilai minimum  : 20
Nilai maksimum : 30

```

2. Tugas2_2

```

/* Nama Program      : Tugas2_2
   Nama              : Prames Ray Lopian
   NPM              : 140810210059
   Tanggal Buat     : 4 Mar 2022
   Deskripsi        : Cari nilai rata-rata dan nilai maksimum dari data
mahasiswa

```

Lokasi File : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER 2\Struktur Data\TUGAS

*****/

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
struct mahasiswa
{
    char NPM[12] ;
    char nama[20];
    int nilai;
};
```

```
typedef mahasiswa LarikMhs[10];
LarikMhs mhs;
```

```
void inputData(int& n)
{
    cout << "Banyak data : "; cin >> n;
}
```

```
void inputMahasiswa (LarikMhs& Mhs, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << "\nMasukan data mahasiswa ke- " << (i+1) << endl;
        cout << "NPM : "; cin >> Mhs[i].NPM;
        cout << "Nama : "; cin >> Mhs[i].nama;
        cout << "Nilai : "; cin >> Mhs[i].nilai;
    }
}
```

```
void cetakMahasiswa(LarikMhs Mhs, int n)
{
    cout << "DATA MAHASISWA " << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << Mhs[i].NPM << " \t| " << Mhs[i].nama << " \t\t| " <<
Mhs[i].nilai << endl;
    }
}
```

```
void rataRataNilai(LarikMhs Mhs, int n, float& rata)
{
    float jumlah;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        jumlah = jumlah + Mhs[i].nilai;
    }
}
```

```

        rata = jumlah/n;
    }

void nilaiMaksimum(LarikMhs Mhs, int n, float& maksimum)
{
    maksimum = Mhs[0].nilai;

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (Mhs[i].nilai >= maksimum)
        {
            maksimum = Mhs[i].nilai;
        }
    }
}

void printData(LarikMhs Mhs, int n, float rata, float maksimum)
{
    cout << "rata - rata nilai mahasiswa      : " << rata << endl;
    cout << "Nilai maksimum dari semua mahasiswa: " << maksimum << endl;
}

main()
{
    LarikMhs mhs;
    int n;
    float rata, maksimum;
    inputData(n);
    inputMahasiswa(mhs,n);
    rataRataNilai(mhs, n, rata);
    nilaiMaksimum(mhs, n, maksimum);
    printData(mhs, n, rata, maksimum);
}

```

Output program:

```

Banyak data : 2

Masukan data mahasiswa ke- 1
NPM : 140810210059
Nama : Prames
Nilai : 90

Masukan data mahasiswa ke- 2
NPM : 140810210060
Nama : Ray
Nilai : 100
rata - rata nilai mahasiswa      : 95
Nilai maksimum dari semua mahasiswa: 100

```

3. Tugas2_3

```
/* Nama Program      : Tugas2_3
   Nama              : Prames Ray Lopian
   NPM               : 140810210059
   Tanggal Buat      : 4 Mar 2022
   Deskripsi         : Cari pencerminan terhadap sumbu X dan sumbu Y dari suatu
titik, dan cari titik tengah antara dua titik
   Lokasi File       : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER
2\Struktur Data\TUGAS
   *****/
#include <iostream>
using namespace std;

struct koordinat
{
    float absis;
    float ordinat;
};

void inputTitik(koordinat& ttk)
{
    cout << "Masukkan absis      : "; cin >> ttk.absis;
    cout << "Masukkan ordinat     : "; cin >> ttk.ordinat;
}

void pencerminan(koordinat ttk, int& ttkabsis, int& ttkordinat)
{
    ttkabsis = 0 - ttk.absis;
    ttkordinat = 0 - ttk.ordinat;
}

void titikTengah(koordinat ttk1, koordinat ttk2, float& centerabsis, float&
centerordinat)
{
    centerabsis = (ttk1.absis + ttk2.absis) / 2;
    centerordinat = (ttk1.ordinat + ttk2.ordinat) / 2;

    cout << "Titik tengah antara A - B : (" << centerabsis << ", " <<
centerordinat << ")" << "\n\n";
}

void printData(koordinat ttk, int ttkabsis, int ttkordinat)
{
    cout << "(" << ttk.absis << ", " << ttk.ordinat << ")" << endl;
    cout << "Pencerminan terhadap sumbu X : (" << ttk.absis << ", " <<
ttkordinat << ")" << endl;
    cout << "Pencerminan terhadap sumbu Y : (" << ttkabsis << ", " <<
ttk.ordinat << ")" << "\n\n";
}
```

```

}

int main()
{
    int mx, my;
    float cx, cy;
    koordinat a, b;

    cout << "Input titik A" << endl;
    inputTitik(a);
    cout << "Input titik A" << endl;
    inputTitik(b);

    pencerminan(a, mx, my);
    printData(a, mx, my);

    pencerminan(b, mx, my);
    printData(b, mx, my);

    titikTengah(a, b, cx, cy);
}

```

Output Program:

```

Input titik A
Masukkan absis      : 3
Masukkan ordinat    : 3
Input titik A
Masukkan absis      : 5
Masukkan ordinat    : 5
(3,3)
Pencerminan terhadap sumbu X : (3, -3)
Pencerminan terhadap sumbu Y : (-3, 3)

(5,5)
Pencerminan terhadap sumbu X : (5, -5)
Pencerminan terhadap sumbu Y : (-5, 5)

Titik tengah antara A - B : (4, 4)

```

4. Tugas2_4

```

/* Nama Program      : Tugas2_4
   Nama              : Prames Ray Lapian
   NPM              : 140810210059
   Tanggal Buat     : 4 Mar 2022
   Deskripsi        : Program penjumlahan dan perkalian matriks
   Lokasi File      : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER
2\Struktur Data\TUGAS
*****/
#include <iostream>

```

```

using namespace std;

typedef int matriks[10][10];

void banyakData(int& nBaris, int& nKolom)
{
    cout << "Banyak baris : "; cin >> nBaris;
    cout << "Banyak kolom : "; cin >> nKolom;
}

void isiMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1)
{
    if (nBaris > 0 && nKolom > 0)
    {
        cout << "\nMasukkan isi matriks\n";

        for (int i = 0; i < nBaris; i++)
        {
            for (int j = 0 ; j < nKolom ; j++)
            {
                cout << "Baris " << i+1 << ", Kolom " << j+1 << " = "; cin >>
x1[i][j];
            }
            cout << endl;
        }
    }
}

void cetakMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1)
{
    cout << "=====\n"
        << "Matriks:\n";

    for (int i = 0; i < nBaris; i++)
    {
        for (int j = 0; j < nKolom; j++)
        {
            cout << x1[i][j] << "\t";
        }
        cout << endl;
    }
}

void penjumlahanMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1, int nBaris2, int
nKolom2, matriks x2)
{
    cout << "MATRIKS A\n\n";

```



```

        banyakData(nBaris, nKolom);
        isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);

        cout << "=====\n"
              << "Matriks B\n\n";

        banyakData(nBaris2, nKolom2);

        if (nBaris == nBaris2 && nKolom == nKolom2)
        {
            isiMatriks(nBaris2, nKolom2, x2);

            for (int i = 0; i < nBaris; i++)
            {
                for (int j = 0; j < nKolom; j++)
                {
                    x1[i][j] += x2[i][j];
                }
            }

            cout << "=====\n"
                  << "Hasil penjumlahan:\n";

            for (int i = 0; i < nBaris; i++)
            {
                for (int j = 0; j < nKolom; j++)
                {
                    cout << x1[i][j] << "\t";
                }
                cout << endl;
            }
        }
        else
        {
            cout << "Matriks tidak dapat dijumlahkan.\n";
        }
    }
}

void perkalianMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1, int nBaris2, int
nKolom2, matriks x2, matriks x3) {
    int hasil = 0;
    cout << "Matriks A\n\n";

    banyakData(nBaris, nKolom);
    isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);

    cout << "=====\n"
          << "Matriks B\n\n";

```

```

        banyakData(nBaris2, nKolom2);

        if (nKolom == nBaris2 && nBaris == nKolom2)
        {
            isiMatriks(nBaris2, nKolom2, x2); for(int i = 0; i < nBaris; i++)
            {
                for (int j = 0; j < nKolom2; j++)
                {
                    for(int k = 0; k < nBaris2; k++)
                    {
                        hasil = hasil + x1[i][k] * x2[k][j];
                    }

                    x3[i][j] = hasil;
                    hasil = 0;
                }
            }

            cout << "=====\n"
                 << "Hasil perkalian: \n";

            for (int i = 0; i < nBaris; i++) {
                for (int j = 0; j < nKolom2; j++) {
                    cout << x3[i][j] << "\t";
                }
                cout << endl;
            }
        }
        else
        {
            cout << "Matriks tidak dapat dikalikan.\n";
        }
    }
}

int main ()
{
    int nBaris, nKolom, nBaris2, nKolom2, option; matriks x1, x2, x3;

    cout << "=====\n"
         << " KALKULATOR MATRIKS\n"
         << "=====\n";
    cout << "1. Cetak Matriks\n"
         << "2. Perkalian Matriks\n"
         << "3. Penjumlahan Matriks\n";

    cout << "\nPilihan : "; cin >> option;
    cout << "\n\n";
}

```

```
switch (option)
{
    case 1:
        banyakData(nBaris, nKolom);
        isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);
        cetakMatriks(nBaris, nKolom, x1);
        break;
    case 2:
        perkalianMatriks( nBaris, nKolom, x1, nBaris2, nKolom2, x2, x3);
        break;
    case 3:
        penjumlahanMatriks(nBaris, nKolom, x1, nBaris2, nKolom2, x2);
        break;
}
```

Output Program:

```
=====
KALKULATOR MATRIKS
=====
1. Cetak Matriks
2. Perkalian Matriks
3. Penjumlahan Matriks

Pilihan : 3

MATRIKS A

Banyak baris : 2
Banyak kolom : 2

Masukkan isi matriks
Baris 1, Kolom 1 = 2
Baris 1, Kolom 2 = 2

Baris 2, Kolom 1 = 2
Baris 2, Kolom 2 = 2

=====
MATRIKS B

Banyak baris : 2
Banyak kolom : 2

Masukkan isi matriks
Baris 1, Kolom 1 = 3
Baris 1, Kolom 2 = 3

Baris 2, Kolom 1 = 3
Baris 2, Kolom 2 = 3

=====
Hasil penjumlahan:
5      5
5      5
```