

UJIAN AKHIR SEMESTER
ALGORITMA PEMROGRAMAN



Dosen Pengampu :

Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom

Disusun Oleh :

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. Amunafi'ah | (4111421009) |
| 2. Khikmatussolekhah | (4111421014) |
| 3. Merlinda Lavenia | (4111421019) |

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
MATEMATIKA
2021/2022

1. Penyisipan Pada Larik Terurut

Contoh Program untuk menyisipkan Pada Larik Terurut menggunakan C++ :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"=====
    ="<<endl;
        cout<<"PROGRAM MENGURUTKAN BERAT BADAN SISWA DENGAN METODE
        PENYISIPAN"<<endl;

    cout<<"=====
    ="<<endl;

        int y;
        cout<<endl<<"Masukan banyak data siswa";
        cin>>y;
        cout<<endl;

        int x[y];

        for (int i=0; i<y; i++){

            cout<<"Masukan berat badan siswa ke "<<i+1<<": ";
            cin>>x[i];
            cout<<endl;
        }

        for(int i=1; i<y; i++){
            int key=x[i];
            int j=i-1;
            while(j>=0&& x[j]>key){
                x[j+1]=x[j];
                j--;
            }
            x[j+1]=key;
            cout<<"proses shorting"<<endl;
            for(int m=0;m<y;m++){
                cout<<x[m]<<" ";
            }
            cout<<endl;
        }
        cout<<endl<<"Hasil Akhir Berat Badan Siswa Setelah di
        Urutkan"<<endl;
        for(int m=0;m<y;m++){
            cout<<x[m]<<" ";
        }
        cout<<endl;
    }
```

Hasil Run

```
"D:\KELOMPOK 9 UAS ALPRO\penyisipan.exe"
=====
PROGRAM MENGURUTKAN BERAT BADAN SISWA DENGAN METODE PENYISIPAN
=====

Masukan banyak data siswa 7

Masukan berat badan siswa ke 1:45
Masukan berat badan siswa ke 2:56
Masukan berat badan siswa ke 3:70
Masukan berat badan siswa ke 4:50
Masukan berat badan siswa ke 5:41
Masukan berat badan siswa ke 6:49
Masukan berat badan siswa ke 7:65

proses shorting
45 56 70 50 41 49 65
proses shorting
45 56 70 50 41 49 65
proses shorting
45 50 56 70 41 49 65
proses shorting
41 45 50 56 70 49 65
proses shorting
41 45 49 50 56 70 65
proses shorting
41 45 49 50 56 65 70

Hasil Akhir Berat Badan Siswa Setelah di Urutkan
41 45 49 50 56 65 70

Process returned 0 (0x0)   execution time : 34.929 s
Press any key to continue.
```

2. Mencari Elemen Tertentu di Dalam Matriks

Contoh Program Mencari Elemen Tertentu di Dalam Matrik Menggunakan C++ :

```
#include<iostream>
#include<iomanip>

using namespace std;

void Sequential(int matriks[5][5],int i, int j, int n){
    int e=0;
    for (i=0; i<5;i++)
    {
        for (j=0;j<5;j++)
        {
            if(matriks[i][j]==n)
            {

                cout<<"Nilai Elemen Berada Pada Baris ke- "<<i+1<<" Kolom
ke- "<<j+1<<endl;e++;

            }
        }
    }
    if (e==0){
        cout<<"ELEMEN YANG DICARI TIDAK DITEMUKAN"<<endl;
    }

    cout<<"Jumlah   yang Ditemukan: "<<e<<endl;
```

```

}

int main()
{
    cout<<"===== "<<endl;
    cout<<"PROGRAM Mencari Elemen Tertentu pada Matriks"<<endl;
    cout<<"===== "<<endl;


    int
matriks[5][5]={ {4,2,4,6,5}, {1,3,8,3,6}, {8,9,0,7,0}, {5,9,3,3,2}, {2,1,
2,1,3}};
    int i,j,n;

    cout<<"Matriks ordo 5x5: "<<endl;
    for(i=0;i<5;i++)
    {
        for(j=0;j<5;j++)
        {
            cout<<setw(3)<<matriks[i][j];
        }
        cout<<endl;
    }
    cout<<"Masukan Nilai Elemen Yang Dicari :";
    cin>>n;

    Sequential(matriks,i,j,n);
    return 0;
}

```

Hasil Run

 "D:\KELOMPOK 9 UAS ALPRO\Elemen Matriks.exe"

```

=====
PROGRAM Mencari Elemen Tertentu pada Matriks
=====
Matriks ordo 5x5:
 4 2 4 6 5
 1 3 8 3 6
 8 9 0 7 0
 5 9 3 3 2
 2 1 2 1 3
Masukan Nilai Elemen Yang Dicari : 8
Nilai Elemen Berada Pada Baris ke- 2 Kolom ke- 3
Nilai Elemen Berada Pada Baris ke- 3 Kolom ke- 1
Jumlah yang Ditemukan: 2

Process returned 0 (0x0)   execution time : 21.186 s
Press any key to continue.

```

3. Pengurutan Arsip Beruntun

Contoh Program Pengurutan Arsip Beruntun

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

using namespace std;

typedef struct {
    char Nama[20];
    int Nilai;
}

mhs;
mhs mahasiswa[20];
mhs temp;
int n, i, b;

int main(){
    cout << "Pengurutan arsip beruntun" << endl;
    cout << "=====" << endl;
    cout << "Masukkan banyak data = ";
    cin >> n;

    for (i = 0; i < n; i++){
        cout << endl;
        cout << "Data ke-"<<(i+1)<<": " << endl;
        cout << "Masukkan nama mahasiswa = ";
        cin >> gets(mahasiswa[i].Nama);
        cout << "Masukkan nilai mahasiswa = ";
        cin >> mahasiswa[i].Nilai;
        cout << endl;
    }

    cout << "\t\t\t" << "Data nilai mahasiswa" << endl;
    cout << "\t\t\t" <<
    "=====" <<
endl;
    cout << "\t\t\t" << "|Nama mahasiswa|  Nilai mahasiswa|" << endl;
    cout << "\t\t\t" <<
    "=====" <<
endl;

    for (b=0; b<n; b++){
        cout << "\t\t\t" << "|
"<< mahasiswa[b].Nama << "\t\t\t" << mahasiswa[b].Nilai << "
| " <<
endl;
    }

    cout << endl;
```

```

        cout <<"\t\t\t" <<
"===== "<<
endl;

    for (i = 0; i < n; i++){
        for (b = 0; b<n-1; b++){

            if (mahasiswa[b].Nilai > mahasiswa[b+1].Nilai){
                temp. Nilai = mahasiswa[b].Nilai;
                mahasiswa[b].Nilai=mahasiswa[b+1].Nilai;
                mahasiswa[b+1].Nilai=temp.Nilai;

                strcpy (temp>Nama, mahasiswa[b].Nama);
                strcpy (mahasiswa[b].Nama, mahasiswa[b+1].Nama);
                strcpy (mahasiswa[b+1].Nama, temp>Nama);
            }
        }
    }
    cout << endl;

    cout<<"\t\t\t" << "Arsip beruntun setelah diurutkan berdasarkan
nilai terendah menjadi"<< endl;
    cout<<"\t\t\t" <<
"===== "<< endl;
    cout<<"\t\t\t" << "|Nama mahasiswa | Nilai Mahasiswa|"<< endl;

    for (b=0; b < n; b++){

        cout<<"\t\t\t" << "|
"<<mahasiswa[b].Nama<<"\t\t\t"<<mahasiswa[b].Nilai<<"          |" <<
endl;
        }

        cout << endl;

        cout<<"\t\t\t" <<
"===== "<< endl;
    }

```

Hasil Run

```
"D:\KELOMPOK 9 UAS ALPRO\Pengurutan.exe"
Masukkan nilai mahasiswa = 70

Data ke-9:
Masukkan nama mahasiswa = Bilqis
Masukkan nilai mahasiswa = 80

Data nilai mahasiswa
=====
|Nama mahasiswa| Nilai mahasiswa|
=====
| Anrdi          | 86 |
| Haidar         | 90 |
| Chealsy        | 79 |
| Rahma          | 95 |
| Siti           | 85 |
| Okta           | 76 |
| Risma          | 98 |
| Salwa          | 70 |
| Bilqis         | 80 |
=====

Ansip beruntun setelah diurutkan berdasarkan nilai terendah menjadi
=====
|Nama mahasiswa| Nilai Mahasiswa|
=====
| Salwa         | 70 |
| Okta          | 76 |
| Chealsy       | 79 |
| Bilqis        | 80 |
| Siti          | 85 |
| Anrdi         | 86 |
| Haidar        | 90 |
| Rahma         | 95 |
| Risma         | 98 |
=====

Process returned 0 (0x0)   execution time : 134.014 s
Press any key to continue.
```

4. Menghitung Frekuensi Kemunculan Nilai di Dalam Matriks

Contoh Program Menghitung Frekuensi Kemunculan Nilai di Dalam Matriks Menggunakan C++ :

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <time.h>
using namespace std;

int main()
{
    int matriks[50][50];
    int b, k, i, j, x, f;
    int random;
    srand(time(0));
    f = 0;

    cout << "Menghitung frekuensi nilai di dalam matriks"<< endl;
    cout << "===== "<< endl;
    cout << "Masukkan jumlah baris matriks = ";
    cin >> b;
    cout << "Masukkan jumlah kolom matriks = ";
    cin >> k;

    for (i = 0; i < b; i++){
        for (j = 0; j < k; j++){
            matriks[i][j]= rand()%10;
```

```

    }
    cout << endl;
}

cout << "Matriks yang dibuat secara otomatis "<<endl;
    for (i = 0; i < b; i++){
        for (j = 0; j < k; j++){
            cout << matriks [i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }

cout << "Masukkan nilai yang akan dicari frekuensinya = ";
cin >> x;

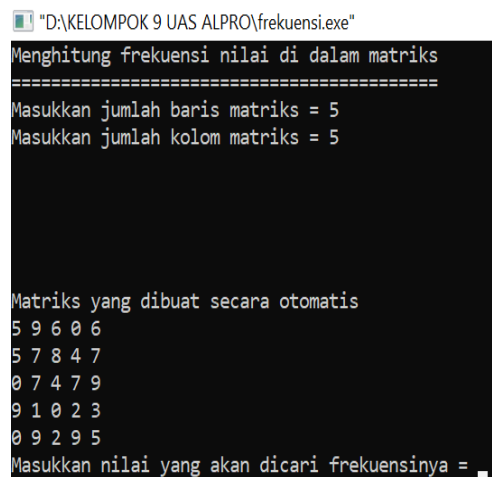
for ( i = 0; i < b; i++){
    for (j = 0; j < k; j++){
        if (matriks[i][j] == x){
            f = f + 1;
        }
    }
}

cout << "Frekuensi dari nilai "<<x<<" = ";
cout << f;

return 0;
}

```

Hasil Run



```

"D:\KELOMPOK 9 UAS ALPRO\frekuensi.exe"
Menghitung frekuensi nilai di dalam matriks
=====
Masukkan jumlah baris matriks = 5
Masukkan jumlah kolom matriks = 5

Matriks yang dibuat secara otomatis
5 9 6 0 6
5 7 8 4 7
0 7 4 7 9
9 1 0 2 3
0 9 2 9 5
Masukkan nilai yang akan dicari frekuensinya = 5

```


5. Membuat Permutasi n Buah Huruf

Contoh Program Untuk Membuat Permutasi n Buah Huruf Menggunakan C++ :

```
#include <iostream>
#include <string.h>
using namespace std;

int main(){

    string kata;
    int huruf[26], x = 0, n, fakt, penyebut = 1, pembilang = 1,
    hasil;
    char mengulang;

    cout<<"Menghitung Banyaknya Susunan Huruf
(Permutasi)"<<endl<<endl;
    cout<<"-----"<<endl;
    cout<<endl;
    do {
        cout<<"======"<<endl;
        cout<<"Masukan Kata : ";
        cin>>kata;

        cout<<"======"<<endl;

        n = kata.length();

        for(int i = 0; i < n; i++){
            kata[i] = toupper(kata[i]);
        }
        for(int i = 0; i<26; i++){
            huruf[i] = 0;
        }
        for(char i = 'A'; i<='Z'; i++){
            for(int j = 0; j < n; j++){
                if(kata[j] == i){
                    huruf[x]++;
                }
            }
            x++;
        }
        for(int i = 1; i <= n; i++){
            pembilang = pembilang * i;
        }
        for(int i = 0; i < 26; i++){
            fakt = 1;
            for(int j = 1; j<= huruf [i]; j++){
                fakt = fakt * j;
            }
            penyebut = penyebut *fakt;
        }
        hasil = pembilang / penyebut;
```

```

        cout<<"Terdapat sebanyak "<<hasil<<" cara dalam menyusun kata
tersebut"<<endl;

cout<<"=====
===="<<endl;
    cout<<endl;

    cout<<"Apakah anda ingin menghitung ulang?"<<endl;
    cout<<"Isikan y (mengulang) atau t (selesai) :";cin>>mengulang;
    cout<<endl;

}
while (mengulang=='y');
cout<<"Terimakasih"<<endl;
}

```

Hasil Run

```

"D:\KELOMPOK 9 UAS ALPRO\..exe"
Menghitung Banyaknya Susunan Huruf (Permutasi)
-----

=====
Masukan Kata : matematika
=====
Terdapat sebanyak 151200 cara dalam menyusun kata tersebut
=====

Apakah anda ingin menghitung ulang?
Isikan y (mengulang) atau t (selesai) :y

=====
Masukan Kata : sekar
=====
Terdapat sebanyak 18144000 cara dalam menyusun kata tersebut
=====

Apakah anda ingin menghitung ulang?
Isikan y (mengulang) atau t (selesai) :t

Terimakasih

Process returned 0 (0x0)   execution time : 15.368 s
Press any key to continue.

```