

PERTEMUAN XII

SORTING

TUJUAN PRAKTIKUM

- a) Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar Sorting pada bahasa pemrograman C/C++.
- b) Mahasiswa dapat menjelaskan dan menggunakan Sorting pada bahasa pemrograman C/ C++.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

Sorting adalah suatu proses pengurutan data yang sebelumnya disusun secara acak atau tidak teratur menjadi urut dan teratur menjadi urut dan teratur menurut suatu aturan tertentu. Biasanya pengurutan terbagi menjadi 2 yaitu : ascending (pengurutan dari karakter/ angka kecil ke karakter / angka besar ke karakter/ angka kecil)

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk melakukan proses pengurutan dari paling atas ke paling bawah atau sebaliknya.

Untuk melakukan proses pengurutan dapat menggunakan beberapa metode antara lain :

1) Bubble sort

Bubble sort adalah suatu metode pengurutan yang membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen berikutnya. Pembandingan alamatnya dapat dimulai dari data yang paling awal atau yang paling akhir. Apabila elemen yang sekarang (sebelumnya) lebih besar dari elemen berikutnya, maka posisinya di tukar, kalau tidak posisinya tetap atau tidak perlu ditukar.

2) Selection sort

Selection sort adalah suatu metode pengurutan yang membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen berikutnya sampai elemen terakhir. Jika ditemukan

elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang maka di catat posisinya dan langsung ditukar.

3) Quick sort

Quick sort adalah suatu metode pengurutan yang membandingkan suatu elemen (*pivot*) dengan elemen yang lain dan menyusunkan sedemikian rupa sehingga elemen yang lain lebih kecil dari pada *pivot* teletak disebelah kiri *pivot* sedangkan elemen yang lebih besar dari *pivot* diletakan disebelah kanan *pivot*.

4) Merge sort

Merge sort adalah suatu metode pengurutan yang membandingakn elemen satu dengan elemen yang lain, apabila nilainya lebih kecil maka datanya ditampung di elemen yang lain lagi.

TUGAS PRAKTIKUM

- a) **Buatlah program contoh penggunaan sorting (simpan dengan nama lat12_1.cpp)**

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
int main()
{
    int NumList[8] = {5, 34, 32, 25, 75, 42, 22, 2};
    int Swap;
    cout<<"Data sebelum diurutkan: \n";
    for(int ctr=0; ctr<8; ctr++)
    {
        cout<< setw(3) << NumList[ctr];
    }
    cout<<"\n\n";
    for ( int i=0; i<7; i++)
    for ( int ii=0; ii<7; ii++)
    if ( NumList[ii] > NumList [ii +1] )
    {
        Swap = NumList [ii];
        NumList [ ii ] = NumList[ ii +1 ];
        NumList [ ii + 1] = Swap;
    }
}
```

```

    cout<<"Data setelah diurutkan : \n";
    for (int iii=0; iii<8; iii++)
    cout<< setw (3) << NumList [iii];
    cout<<endl <<endl;
}

```

- b) Buatlah program contoh penggunaan sorting (simpan dengan nama lat12_2.cpp)**

```

#include< stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
int sort_function (const void *a, const void *b);
char list[5][4] = {"cat", "car", "cab", "cap", "can"};
int main(void)
{
    int x;
    qsort (( void *)list, 5, sizeof(list[0]), sort_function);
    for (x = 0; x< 5; x++)
    printf("%s\n", list[x]);
    return 0;
}

int sort_function ( const void *a, const void *b)
{
    return ( strcmp ((char *) a, (char *)b) );
}

```

- c) Buatlah program contoh penggunaan sorting (simpan dengan nama lat12_3.cpp)**

```

#include <iostream>

void SwapMembers (int items[ ], int index1, int index2)
{
    int temp;
    temp=items[index1];
    items[index1] = items [index2];
    items[index2]=temp;
}

main()
{

```

```

int n, m;
int numbers [] ={ 102, 21, 83, 42, 11, 10, 9, 3, 20, 27, 15, 92, 2};
const int size = sizeof(numbers) / sizeof(numbers[0]);
for (n = size-1; n>0; n--)
for (m=0; m<n; m++)
    if(numbers [m] > numbers [m+1] )
        SwapMembers ( numbers, m, m+1 );
for (n=0; n<size;n++)
    cout<< numbers[n] << " , ";
return 0;
}

```

TUGAS PENDAHULUAN

1. Apa yang dimaksud dengan Sorting!
2. Sebutkan dan Jelaskan jenis-jenis Sorting pada bahasa C/C++!
3. Sebagai programmer, mengapa anda menggunakan Sorting!
4. Buatlah contoh algoritma dan program sederhana menggunakan Sorting dengan memakai Flowchart!

TUGAS AKHIR

1. Buatlah program untuk mengurutkan data-data berikut ini dari yang terbesar ke yang terkecil!

4 , 8 , 5 , 9 , 6 , 2 , 7 , 5 , 9 , 5