

Jurnal Modul 10

[MATA_KULIAH] - Ganjil 2024/2025

"MLL"

Buatlah program untuk mengelola data mahasiswa dan mata kuliah menggunakan Multi Linked List (MLL). Setiap mahasiswa memiliki:

```
adrMataKuliah : Pointer to elementMataKuliah
adrMahasiswa : Pointer to elemenMahasiswa

Type Mahasiswa <
    Nama : String,
    Nim : String,
>

Type MataKuliah<
    NamaMatkul : String
>

Type elemenMatakuliah <
    Info : MataKuliah
    Next : adrMatakuliah
>

Type elemenMahasiswa <
    Info : MataKuliah,
    MatkulP : adrMatakuliah,
    Next : adrMahasiswa
>

Type ListMahasiswa <
    First : adrMahasiswa
>
```

Dari fungsi yang anda telah kerjakan sebelumnya di tugas pendahuluan , tugas anda melengkapi 5 fungsi tambahan dengan detail seperti berikut :

```
Function isDuplicateCourse(head: adrMatakuliah, courseName: string) → bool
{
    IS: Diberikan pointer head dari daftar mata kuliah dan nama mata kuliah baru.
    FS: Mengembalikan true jika mata kuliah sudah ada, false jika tidak ada.
}

Procedure mergeMahasiswa(list1: ListMahasiswa, list2: ListMahasiswa, mergedList: ListMahasiswa)
{
    IS: Terdapat dua list mahasiswa (list1 dan list2) dengan daftar mata kuliah masing-masing.
    FS: Menghasilkan mergedList di mana mahasiswa yang sama (NIM sama) digabungkan tanpa duplikasi mata kuliah. Mahasiswa yang hanya ada di satu list tetap disimpan.
}

Procedure validateMergeMahasiswa(list1: ListMahasiswa, list2: ListMahasiswa)
{
    IS: Dua list mahasiswa tersedia, salah satu atau keduanya mungkin kosong.
    FS: Menampilkan pesan error jika salah satu atau kedua list kosong, atau melanjutkan penggabungan jika keduanya tidak kosong.
}

Function countTotalCourses(list: ListMahasiswa) → int
{
```

IS: Terdapat list gabungan mahasiswa dengan daftar mata kuliah masing-masing.

FS: Mengembalikan jumlah total mata kuliah yang diambil oleh semua mahasiswa dalam list gabungan.

}

Procedure displayMergedList(list: ListMahasiswa)

{

IS: List gabungan mahasiswa dengan mata kuliah masing-masing tersedia.

FS: Menampilkan data mahasiswa dan daftar mata kuliah mereka dalam format yang rapi.

}

Kemudian buatlah main.cpp yang mengimplementasikan fungsi-fungsi yang telah dibuat

```
ListMahasiswa list1, list2, mergedList;
```

```
createList(list1);
```

```
createList(list2); c
```

```
reateList(mergedList);
```

```
// Membuat mahasiswa dan menambahkannya ke list1
```

```
adrMahasiswa m1 = createElemenMahasiswa("Andi", "12345");
```

```
addMahasiswa(list1, m1);
```

```
adrMahasiswa m2 = createElemenMahasiswa("Budi", "67890");
```

```
addMahasiswa(list1, m2);
```

```
// Menambahkan mata kuliah untuk mahasiswa di list1

addMataKuliah(m1, "Algoritma");
addMataKuliah(m1, "Struktur Data");

// Membuat mahasiswa dan menambahkannya ke list2
adrMahasiswa m3 = createElemenMahasiswa("Citra", "13579");
addMahasiswa(list2, m3);

// Menambahkan mata kuliah untuk mahasiswa di list2
addMataKuliah(m3, "Matematika Diskrit");

// Validasi dan penggabungan
validateMergeMahasiswa(list1, list2);
mergeMahasiswa(list1, list2, mergedList);

// Tampilkan hasil gabungan
cout << "Daftar Gabungan Mahasiswa dan Mata Kuliah:" << endl;
displayMergedList(mergedList);

// Hitung total mata kuliah
cout << "Total Mata Kuliah: " << countTotalCourses(mergedList) << endl;
return 0;
```



LABORATORIUM PRAKTIKUM INFORMATIKA
Fakultas Informatika
Universitas Telkom

Semoga Selalu diberi kemudahan^^