

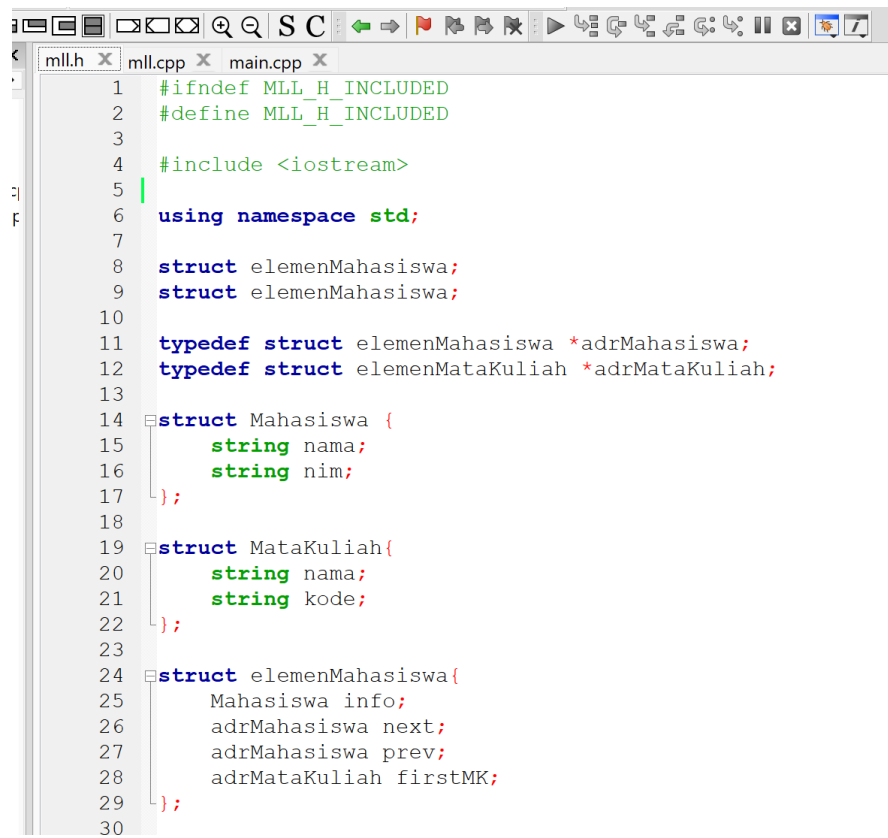
Nama: Sheren Aulia Azahra

NIM: 103032400036

Kelas: IT-48-05

Jawaban Tugas Pendahuluan Modul 13

File mll.h

A screenshot of a code editor window with three tabs: mll.h, mll.cpp, and main.cpp. The mll.h tab is active, showing C++ code for a linked list. The code includes standard headers, uses the std namespace, and defines three structures: Mahasiswa, MataKuliah, and elemenMahasiswa. The Mahasiswa structure has string members for name and NIM. The MataKuliah structure has string members for name and code. The elemenMahasiswa structure contains a Mahasiswa object, pointers to the next and previous elements, and a pointer to the first MataKuliah.

```
1  #ifndef MLL_H_INCLUDED
2  #define MLL_H_INCLUDED
3
4  #include <iostream>
5
6  using namespace std;
7
8  struct elemenMahasiswa;
9  struct elemenMahasiswa;
10
11 typedef struct elemenMahasiswa *adrMahasiswa;
12 typedef struct elemenMataKuliah *adrMataKuliah;
13
14 struct Mahasiswa {
15     string nama;
16     string nim;
17 };
18
19 struct MataKuliah{
20     string nama;
21     string kode;
22 };
23
24 struct elemenMahasiswa{
25     Mahasiswa info;
26     adrMahasiswa next;
27     adrMahasiswa prev;
28     adrMataKuliah firstMK;
29 };
30
```

```

31 struct elemenMataKuliah{
32     MataKuliah info;
33     adrMataKuliah next;
34     adrMataKuliah prev;
35 };
36
37 struct ListMahasiswa;
38
39 struct ListMahasiswa{
40     adrMahasiswa first;
41     adrMahasiswa last;
42 };
43
44 void createListMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa &L);
45 bool isEmptyMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa L);
46 bool isEmptyMataKuliah_103032400036(adrMahasiswa p);
47 adrMahasiswa createElemenMahasiswa_103032400036(string nama, string nim);
48 adrMataKuliah createElemenMataKuliah_103032400036(string nama, string kode);
49 void addMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa &L, adrMahasiswa p);
50 void addMataKuliah_103032400036(adrMahasiswa &p, adrMataKuliah q);
51 adrMahasiswa searchMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa L, string nim);
52 void displayList_103032400036(ListMahasiswa L);
53
54
55
56 #endif // MLL_H_INCLUDED
57

```

File mll.cpp

```
mll.h X mll.cpp X main.cpp X
1  #include <iostream>
2  #include "mll.h"
3
4  using namespace std;
5
6  void createListMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa &L) {
7      L.first = nullptr;
8      L.last = nullptr;
9  }
10
11 bool isEmptyMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa L) {
12     if (L.first == nullptr && L.last == nullptr) {
13         return true;
14     } else {
15         return false;
16     }
17 }
18
19 bool isEmptyMataKuliah_103032400036(adrMahasiswa p) {
20     if (p == nullptr || p->firstMK == nullptr) {
21         return true;
22     } else {
23         return false;
24     }
25 }
26
27 adrMahasiswa createElemenMahasiswa_103032400036(string nama, string nim) {
28     adrMahasiswa p;
29
30     p = new elemenMahasiswa;
31     p->info.nama = nama;
32     p->info.nim = nim;
33     p->next = nullptr;
34     p->prev = nullptr;
35     p->firstMK = nullptr;
36
37     return p;
38 }
39
40 adrMataKuliah createElemenMataKuliah_103032400036(string nama, string kode) {
41     adrMataKuliah p;
42
43     p = new elemenMataKuliah;
44     p->info.nama = nama;
45     p->info.kode = kode;
46     p->next = nullptr;
47     p->prev = nullptr;
48
49     return p;
50 }
```

```

51
52 void addMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa &L, adrMahasiswa p){
53     if (isEmptyMahasiswa_103032400036(L)) {
54         L.first = p;
55         L.last = p;
56     } else {
57         p->prev = L.last;
58         L.last->next = p;
59         L.last = p;
60     }
61 }
62
63 void addMataKuliah_103032400036(adrMahasiswa &p, adrMataKuliah q){
64     if (isEmptyMataKuliah_103032400036(p)) {
65         p->firstMK = q;
66     } else {
67         adrMataKuliah r = p->firstMK;
68         r->next = q;
69         q->prev = r;
70     }
71 }
72
72
73 adrMahasiswa searchMahasiswa_103032400036(ListMahasiswa L, string nim){
74     adrMahasiswa p;
75     p = L.first;
76     while (p != nullptr){
77         if (p->info.nim == nim){
78             return p;
79         }
80         p = p->next;
81     }
82     return nullptr;
83 }
84
85
86 void displayList_103032400036(ListMahasiswa L){
87     adrMahasiswa p = L.first;
88     while (p != nullptr) {
89         cout << "mahasiswa: " << p->info.nama << " (" << p->info.nim << ")" << endl;
90         cout << "mata kuliah: ";
91
92         adrMataKuliah q = p->firstMK;
93         while (q != nullptr) {
94             cout << q->info.nama << ", ";
95             q = q->next;
96         }
97         cout << endl;
98         cout << endl;
99         p = p->next;
100     }
101 }
102
103

```

File main.cpp

```
mll.h x mll.cpp x main.cpp x
1  #include <iostream>
2  #include "mll.h"
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      ListMahasiswa L;
8      createListMahasiswa_103032400036(L);
9
10     cout << "[INPUT MAHASISWA]" << endl;
11
12     for (int i = 0; i < 3; i++) {
13         string nama, nim;
14
15         cout << "Masukkan nama mahasiswa: ";
16         cin >> nama;
17         cout << "Masukkan nim mahasiswa: ";
18         cin >> nim;
19         cout << endl;
20         adrMahasiswa p = createElemenMahasiswa_103032400036(nama, nim);
21         addMahasiswa_103032400036(L, p);
22     }
23
24     cout << "[INPUT MATA KULIAH]" << endl;
25
26     for (int i = 0; i < 4; i++) {
27         string namaMK, kodeMK, nim;
28
29         cout << "Masukkan nama mata kuliah: ";
30         cin >> namaMK;
31         cout << "Masukkan kode mata kuliah: ";
32         cin >> kodeMK;
33         cout << "Masukkan nim mahasiswa yang ingin di inputkan: ";
34         cin >> nim;
35         cout << endl;
36
37         adrMahasiswa p = searchMahasiswa_103032400036(L, nim);
38         adrMataKuliah q = createElemenMataKuliah_103032400036(namaMK, kodeMK);
39         addMataKuliah_103032400036(p, q);
40     }
41
42     cout << "[TAMPILAN LIST]" << endl;
43     displayList_103032400036(L);
44
45     return 0;
46 }
47
```

Output

```
"C:\Users\shere\OneDrive\TELKOM UNIVERSITY\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\MODUL 13\MLL\bin\Debug\MLL.exe"
[INPUT MAHASISWA]
Masukkan nama mahasiswa: aldora
Masukkan nim mahasiswa: 0001

Masukkan nama mahasiswa: cokro
Masukkan nim mahasiswa: 0002

Masukkan nama mahasiswa: yudis
Masukkan nim mahasiswa: 0003

[INPUT MATA KULIAH]
Masukkan nama mata kuliah: algoritma-pemrograman
Masukkan kode mata kuliah: A001
Masukkan nim mahasiswa yang ingin di inputkan: 0001

Masukkan nama mata kuliah: kalkulus
Masukkan kode mata kuliah: A002
Masukkan nim mahasiswa yang ingin di inputkan: 0001

Masukkan nama mata kuliah: struktur-data
Masukkan kode mata kuliah: A003
Masukkan nim mahasiswa yang ingin di inputkan: 0003

Masukkan nama mata kuliah: statistika
Masukkan kode mata kuliah: A004
Masukkan nim mahasiswa yang ingin di inputkan: 0003

[TAMPILAN LIST]
mahasiswa: aldora (0001)
mata kuliah: algoritma-pemrograman, kalkulus,

mahasiswa: cokro (0002)
mata kuliah:

mahasiswa: yudis (0003)
mata kuliah: struktur-data, statistika,

Process returned 0 (0x0)   execution time : 53.957 s
Press any key to continue.
```