

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Dosen Pengampu:

1. Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T
2. Andry Fajar Zulkarnain, S.ST., M.T

Modul 3. Single Link List

Tujuan Praktikum:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai Single Link List
2. Mahasiswa mampu melakukan analisis pada algoritma Single Link List yang dibuat
3. Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma Single Link List pada sebuah aplikasi secara tepat dan efisien

Soal Praktikum:

1. Cobalah program berikut, running, simpan program, dan screenshoot hasil running !

```
1  #include <conio.h>
2  #include <iostream>
3  #include <stdlib.h>
4
5  using namespace std;
6
7  typedef struct TNode {
8      string data;
9      TNode *next;
10 };
11
12 TNode *head, *tail;
13
14 int pil;
15 char pilihan[2];
16 string dataBaru, data;
17
18 void init();
19 int isEmpty();
20
21 void tambahDepan();
22 void tambahBelakang();
23 void hapusDepan();
24 void hapusBelakang();
25 void tampilkan();
26 void reset();
27 void cariData();
28 void hapusData();
29 void sisipkanSebelum();
30 void sisipkanSetelah();
31
32 int main()
33 {
34     do {
35         cout<<"Single Linked List Circular (SLLC)"<<endl;
36         cout<<"===== "<<endl;
37         cout<<"1. Tambah Depan"<<endl;
38         cout<<"2. Tambah Belakang"<<endl;
39         cout<<"3. Hapus Depan"<<endl;
40         cout<<"4. Hapus Belakang"<<endl;
41         cout<<"5. Tampilkan Data"<<endl;
42         cout<<"6. Hapus Semua Elemen"<<endl;
43         cout<<"7. Cari Data"<<endl;
44         cout<<"8. Hapus Setiap Data Tertentu"<<endl;
45         cout<<"9. Sisipkan Node/Data Baru Sebelum Data Tertentu"<<endl;
46         cout<<"10. Sisipkan Node/Data Baru Setelah Data Tertentu"<<endl;
47         cout<<"11. Quit"<<endl;
48         cout<<"Pilihan : ";
```

```

49     cin>>pilihan;
50     pil=atoi(pilihan);
51
52     switch(pil) {
53     case 1:
54         tambahDepan();
55         break;
56     case 2:
57         tambahBelakang();
58         break;
59     case 3:
60         hapusDepan();
61         cout<<"Data \\"<<data<<" yang berada di depan telah berhasil dihapus."<<endl;
62         break;
63     case 4:
64         hapusBelakang();
65         cout<<"Data \\"<<data<<" yang berada di belakang telah berhasil dihapus."<<endl;
66         break;
67     case 5:
68         tampilkan();
69         break;
70     case 6:
71         reset();
72         break;
73     case 7:
74         cariData();
75         break;
76     case 8:
77         hapusData();
78         break;
79     case 9:
80         sisipkanSebelum();
81         break;
82     case 10:
83         sisipkanSetelah();
84         break;
85     default:
86         cout<<"\nTERIMA KASIH"<<endl;
87         cout<<"Program was made by Nama (NIM)."<<endl;
88     }
89
90     cout<<"\nPress any key to continue!"<<endl;
91     getch();
92     system("cls");
93
94 } while (pil<11);

```

```

95 }
96
97 void init(){
98     head = NULL;
99     tail = NULL;
100 }
101
102 int isEmpty() {
103     if(head == NULL) return 1;
104     else return 0;
105 }
106
107 void tambahDepan() {
108     cout<<"Masukkan data : ";
109     TNode *baru;
110     baru = new TNode;
111     cin>>dataBaru;
112     baru->data = dataBaru;
113     baru->next = baru;
114
115     if(isEmpty() == 1) {
116         head = baru;
117         tail = baru;
118     } else {
119         baru->next = head;
120         head = baru;
121         tail->next = head;
122     }
123     cout << "Data \\"<<dataBaru<<" berhasil dimasukkan di bagian depan."<<endl;
124 }
125
126 void tambahBelakang() {
127     cout<<"Masukkan data : ";
128     TNode *baru;
129     baru = new TNode;
130     cin>>dataBaru;
131     baru->data = dataBaru;
132     baru->next = baru;
133
134     if(isEmpty() == 1) {
135         head = baru;
136         tail = baru;
137     } else {
138         tail->next = baru;
139         tail = baru;

```



```

232         cout<< "["<<bantuTampilkan->data<<" ";
233     else
234         cout<<bantuTampilkan->data<<' ';
235     bantuTampilkan = bantuTampilkan->next;
236 } while(bantuTampilkan != head);
237
238     apaDitemukan = true;
239     cout<<endl;
240     break;
241 }
242     bantu = bantu->next;
243 } while(bantu != head);
244
245     if(apaDitemukan == false)
246         cout<<"Data \""<<cari<<"\" tidak ditemukan pada Linked List."<<endl;
247 } else cout<<"Tidak terdapat data pada Linked List."<<endl;
248 }
249
250 void hapusData() {
251     if(isEmpty() == 0) {
252         string cari;
253         cout<<"Masukkan data yang ingin dihapus : ";
254         cin>>cari;
255
256         TNode *bantu, *sebelum, *hapus[255], *bantu2;
257         int hitung = 0;
258         bool apaDitemukan = false;
259
260         bantu = head;
261
262         do {
263             bantu2 = bantu;
264             if(cari == bantu->data){
265                 hapus[hitung++] = bantu;
266                 apaDitemukan = true;
267                 if(bantu != head && bantu != tail) {
268                     sebelum->next = bantu->next;
269                     bantu2 = sebelum;
270                 }
271             }
272             sebelum = bantu2;
273             bantu = bantu->next;
274         } while(bantu != head);
275
276         if(apaDitemukan == true) {
277             for(int i = 0; i < hitung; i++) {

```

```

278                 if(hapus[i] == head){
279                     hapusDepan();
280                 } else if(hapus[i] == tail) {
281                     hapusBelakang();
282                 } else {
283                     delete hapus[i];
284                 }
285             }
286
287             cout<<"Setiap data \""<<cari<<"\" yang terdapat pada Linked List telah dihapus";
288         } else cout<<"Data \""<<cari<<"\" tidak ditemukan pada Linked List."<<endl;
289     } else cout<<"Tidak terdapat data pada Linked List."<<endl;
290 }
291
292 void sisipkanSebelum() {
293     if(isEmpty() == 0) {
294         TNode *bantu, *sebelum;
295         string nextData;
296         bool apaAda;
297
298         bantu = head;
299         sebelum = tail;
300
301         cout<<"Sisipkan data baru sebelum data : ";
302         cin>>nextData;
303
304         do {
305             if(nextData == bantu->data){
306                 apaAda = true;
307                 break;
308             } else {
309                 sebelum = bantu;
310                 bantu = bantu->next;
311             }
312         } while(bantu != head);
313
314         if(apaAda==true) {
315             cout<<"Masukkan data yang ingin ditambahkan : ";
316             cin>>dataBaru;
317
318             TNode *baru;
319             baru = new TNode;
320
321             baru->data = dataBaru;

```

```

323         baru->next = bantu;
324
325         sebelum->next = baru;
326
327         if(bantu == head){
328             head = baru;
329         }
330
331         cout << "Data \""<<dataBaru<<"\" berhasil disisipkan sebelum data \""<<nextData<<"\"."<<endl;
332     } else {
333         cout<<"Tidak terdapat data \""<<nextData<<"\" pada Linked List."<<endl;
334     }
335 } else cout<<"Tidak terdapat data pada Linked List."<<endl;
336 }
337
338 void sisipkanSetelah() {
339     if(isEmpty() == 0) {
340         TNode *bantu;
341         string prevData;
342         bool apaAda;
343
344         bantu = head;
345
346         cout<<"Sisipkan data baru setelah data : ";
347         cin>>prevData;
348
349         do {
350             if(prevData == bantu->data){
351                 apaAda = true;
352                 break;
353             } else {
354                 bantu = bantu->next;
355             }
356         } while(bantu != head);
357
358         if(apaAda==true) {
359             cout<<"Masukkan data yang ingin ditambahkan : ";
360             cin>>dataBaru;
361
362             TNode *baru;
363             baru = new TNode;
364
365             baru->data = dataBaru;
366             baru->next = bantu->next;
367
368             bantu->next = baru;
369
370             if(bantu == tail){
371                 tail = baru;
372             }
373
374             cout << "Data \""<<dataBaru<<"\" berhasil disisipkan setelah data \""<<prevData<<"\"."<<endl;
375         } else {
376             cout<<"Tidak terdapat data \""<<prevData<<"\" pada Linked List."<<endl;
377         }
378     } else cout<<"Tidak terdapat data pada Linked List."<<endl;
379 }
380

```

2. Lakukan tambah data depan 3, 4, 7, 9, 10, 12 dan kemudian lakukan tampilkan data lalu screenshoot hasilnya !
3. Lakukan tambah data belakang 3, 7, 1, 4, 3 dan kemudian lakukan tampilkan data lalu screenshoot hasilnya !
4. Apa yang terjadi jika mencari angka 2 pada Single Linked List Circular (SLLC) pada data yang telah ditambahkan/dimasukkan sebelumnya dan screenshoot hasilnya
5. Coba cari angka 7 dan screenshoot hasilnya !
6. Lakukan hapus belakang dan kemudian lakukan tampilkan data lalu screenshoot hasilnya !

7. Lakukan hapus setiap angka 3 dan kemudian lakukan tampilkan data lalu screenshoot hasilnya !
8. Tampilkan data lalu jelaskan yang mana head dan yang mana tail.
9. Jika baris ke 103 dan 104 dihapus maka apa yang akan terjadi pada saat memasukkan data, dan jelaskan mengapa?
10. Jelaskan apa itu variabel head dan tail pada slhc!