

Tugas Praktikum Algoritma dan Struktur Data



Nama : Agil Deriansyah Hasan
Nim : 4522210125

Dosen Pengajar :

Dra.SRI REZEKI CANDRA NURSARI,M.Kom
Prak. Algoritma dan Struktur Data - I

S1-Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Pancasila 2023/2024

pasd5-02

```
1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 struct NilaiMK {
6     string npm;
7     string nama_mhs;
8     double nilai;
9 };
10
11 class Queue {
12 private:
13     struct Elemen {
14         NilaiMK kontainer;
15         Elemen* next;
16     };
17
18     Elemen* first;
19     Elemen* last;
20
21 public:
22     Queue() : first(NULL), last(NULL) {}
23
24     bool isEmpty() {
25         return first == NULL;
26     }
27
28     int jmlElemen() {
29         int hasil = 0;
30         if (first != NULL) {
31             Elemen* bantu = first;
32             while (bantu != NULL) {
33                 hasil = hasil + 1;
34                 bantu = bantu->next;
35             }
36             return hasil;
37         }
38     }
39
40     void add(string npm, string nama_mhs, double nilai) {
41         Elemen* info = new Elemen;
42         info->kontainer.npm = npm;
43         info->kontainer.nama_mhs = nama_mhs;
44         info->kontainer.nilai = nilai;
45         info->next = NULL;
46
47         if (first == NULL) {
48             first = info;
49         }
50         else {
51             last->next = info;
52             last = info;
53         }
54     }
55
56     void del() {
57         if (first != NULL) {
58             Elemen* hapus = first;
59
60             if (jmlElemen() == 1) {
61                 first = NULL;
62                 last = NULL;
63             }
64             else {
65                 first = first->next;
66                 hapus->next = NULL;
67             }
68             delete hapus;
69         }
70     }
71
72     void cetakQueue() {
73         if (first != NULL) {
74             cout << "Menampilkan Queue" << endl;
75             Elemen* bantu = first;
76             int i = 1;
77             while (bantu != NULL) {
78                 cout << "-----" << endl;
79                 cout << "Elemen Ke : " << i << endl;
80                 cout << "Nomor Pokok Mahasiswa : " << bantu->kontainer.npm << endl;
81                 cout << "Nama Mahasiswa : " << bantu->kontainer.nama_mhs << endl;
82                 cout << "Nilai Mahasiswa : " << bantu->kontainer.nilai << endl;
83                 bantu = bantu->next;
84                 i = i + 1;
85             }
86             cout << "-----" << endl;
87         }
88         else {
89             cout << "Queue Kosong" << endl;
90         }
91     }
92 }
```

```
69 void cetakQueue() {
70     if (first != NULL) {
71         cout << "Menampilkan Queue" << endl;
72         Elemen* bantu = first;
73         int i = 1;
74         while (bantu != NULL) {
75             cout << "-----" << endl;
76             cout << "Elemen Ke : " << i << endl;
77             cout << "Nomor Pokok Mahasiswa : " << bantu->kontainer.npm << endl;
78             cout << "Nama Mahasiswa : " << bantu->kontainer.nama_mhs << endl;
79             cout << "Nilai Mahasiswa : " << bantu->kontainer.nilai << endl;
80             bantu = bantu->next;
81             i = i + 1;
82         }
83         cout << "-----" << endl;
84     }
85     else {
86         cout << "Queue Kosong" << endl;
87     }
88 }
89
90 int main() {
91     Queue Q;
92     cout << "Memulai dengan Queue Kosong" << endl;
93     Q.cetakQueue();
94     cout << endl;
95     cout << "-----" << endl;
96
97     Q.add("4523210666", "Budi", 88.75);
98     Q.add("4523210777", "Susi", 78.85);
99     Q.add("4523210888", "Nuri", 98.65);
100    Q.add("4523210999", "Bimo", 68.55);
101    Q.add("4523210555", "Arif", 78.85);
102    Q.add("4523210444", "Rido", 98.65);
103    Q.add("4523210222", "Ella", 68.55);
104
105    cout << "Menambahkan elemen ke dalam Queue" << endl;
106    Q.cetakQueue();
107    cout << "-----" << endl;
108    cout << endl;
109
110    Q.del();
111    cout << "Menghapus satu elemen dari Queue" << endl;
112    Q.cetakQueue();
113    cout << "-----" << endl;
114    cout << endl;
115
116    Q.del();
117    cout << "Menghapus satu elemen dari Queue lagi" << endl;
118    Q.cetakQueue();
119    cout << "-----" << endl;
120    cout << endl;
121
122    return 0;
123 }
```

```
Command Prompt
F:\>g++ pas05-02.cpp -o 2
F:\>2
Memulai dengan Queue Kosong
Queue Kosong

=====
Menambahkan elemen ke dalam Queue
Menampilkan Queue

=====
Elemen Ke :1
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210666
Nama Mahasiswa :Budi
Nilai Mahasiswa :88.75
=====
Elemen Ke :2
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210777
Nama Mahasiswa :Susi
Nilai Mahasiswa :78.85
=====
Elemen Ke :3
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210888
Nama Mahasiswa :Nuri
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :4
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210999
Nama Mahasiswa :Bimo
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
Elemen Ke :5
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210555
Nama Mahasiswa :Arif
Nilai Mahasiswa :78.85
=====
Elemen Ke :6
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210444
Nama Mahasiswa :Rido
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :7
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210222
Nama Mahasiswa :Ella
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
Menghapus satu elemen dari Queue
```

```
Command Prompt
=====
Menghapus satu elemen dari Queue
Menampilkan Queue

=====
Elemen Ke :1
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210777
Nama Mahasiswa :Susi
Nilai Mahasiswa :78.85
=====
Elemen Ke :2
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210888
Nama Mahasiswa :Nuri
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :3
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210999
Nama Mahasiswa :Bimo
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
Elemen Ke :4
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210555
Nama Mahasiswa :Arif
Nilai Mahasiswa :78.85
=====
Elemen Ke :5
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210444
Nama Mahasiswa :Rido
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :6
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210222
Nama Mahasiswa :Ella
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
Menghapus satu elemen dari Queue lagi
Menampilkan Queue

=====
Elemen Ke :1
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210888
Nama Mahasiswa :Nuri
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :2
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210999
Nama Mahasiswa :Bimo
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
```

```
Command Prompt
Menghapus satu elemen dari Queue lagi
Menampilkan Queue

=====
Elemen Ke :1
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210888
Nama Mahasiswa :Nuri
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :2
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210999
Nama Mahasiswa :Bimo
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
Elemen Ke :3
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210555
Nama Mahasiswa :Arif
Nilai Mahasiswa :78.85
=====
Elemen Ke :4
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210444
Nama Mahasiswa :Rido
Nilai Mahasiswa :98.65
=====
Elemen Ke :5
Nomor Pokok Mahasiswa :4523210222
Nama Mahasiswa :Ella
Nilai Mahasiswa :68.55
=====
F:\>
```

Pseudocode

```
class Queue
private :
    NilaiMK kontainer
    Elemen* next

    Elemen* first
    Elemen* last

public :
    queue() : first(NULL), last(NULL)

    Kamus/Deklarasi Variabel isKosong
    -

    Algoritma/Deskripsi fungsi isKosong
    return first == NULL

    Kamus/Deklarasi Variabel jmlelemen
    hasil = int
```

Algoritma/Deksripsi fungsi jmlelemen

```
hasil = 0
if(first != NULL)
    Elemen* bantu = first
    while(bantu!=NULL)
        hasil=hasil+1
        bantu=bantu->next
    endwhile
endif
return hasil
```

Kamus/Deklarasi Variabel add

```
npm, nama_mhs = string
nilai = double
```

Algoritma/Deskripsi fungsi add

```
Elemen* info = new Elemen
info->kontainer.npm = npm
info->kontainer.nama_mhs = nama_mhs
info->kontainer.nilai = nilai
info->next = NULL

if (first == NULL)
    first = info
else
    last->next = info
endif
last = info
```

```
Q.add("4523210666", "Budi", 88.75)
Q.add("4523210777", "Susi", 78.85)
Q.add("4523210888", "Nuri", 98.65)
Q.add("4523210999", "Bimo", 68.55)
Q.add("4523210555", "Arif", 78.85)
Q.add("4523210444", "Rido", 98.65)
Q.add("4523210222", "Ella", 68.55)
Q.cetakQueue(); Q.del(); Q.cetakQueue(); Q.del(); Q.cetakQueue()
return 0
```

Algoritma

1. Membuat class queue bersifat private
2. Membuat struktur Elemen (struct{kontainer, next})
3. type struktur Elemen* first
4. type struktur Elemen* last
5. Membuat class queue bersifat public
6. queue : first(NULL), last(NULL)
7. Membuat fungsi iskosong
8. return first == NULL
9. Membuat fungsi jmlelemen
10. hasil = 0
11. jika(first >= NULL) maka kerjakan baris 12 s.d 16
12. elemen* bantu = first
13. Selama (bantu >= NULL) maka kerjakan baris 14 s.d 16
14. hasil=hasil+1
15. bantu=bantu->next
16. return hasil
17. Membuat fungsi add(npm,nama_mhs,nilai)
18. Elemen* info = new Elemen
19. info->kontainer.npm = npm
20. info->kontainer.nama_mhs = nama_mhs
21. info->kontainer.nilai = nilai
22. info->next = NULL
23. jika (first=NULL) maka kerjakan baris 24 s.d 25 kalau tidak kerjakan baris 26
24. first=info
25. last->next=info
26. last=info
27. Membuat fungsi del
28. Jika (first >= NULL) maka kerjakan baris 29 s.d 35
29. elemen* hapus=first
30. Jika (jmlelemen==1) maka kerjakan baris 31 s.d 32 kalau tidak kerjakan baris 33 s.d 34
31. first = NULL
32. last = NULL
33. first = first->next
34. hapus->next=NULL
35. delete hapus
36. Membuat fungsi cetakQueue
37. Jika (first >= NULL) maka kerjakan baris 38 s.d 47 kalau tidak kerjakan baris 48
39. elemen* bantu=first
40. i=1
41. Selama (bantu >= NULL) maka kerjakan baris 42 s.d 47
42. Menampilkan/Mencetak Nilai Variabel i
43. Menampilkan/Mencetak Nilai Variabel bantu->kontainer.npm
44. Menampilkan/Mencetak Nilai Variabel bantu->kontainer.nama_mhs
45. Menampilkan/Mencetak Nilai Variabel nilai
46. bantu= bantu->next
47. i=i+1
48. Mencetak ("Queue Kosong")
49. Membuat fungsi utama
50. Membuat struktur NilaiMK
51. (struct{npm,nama_mhs,nilai})
52. Memanggil fungsi Queue Q
53. Memanggil fungsi Q.cetakQueue
54. Q.add("4523210666", "Budi", 88.75)
55. Q.add("4523210777", "Susi", 78.85)
56. Q.add("4523210888", "Nuri", 98.65)
57. Q.add("4523210999", "Bimo", 68.55)
58. Q.add("4523210555", "Arif", 78.85)
59. Q.add("4523210444", "Rido", 98.65)
60. Q.add("4523210222", "Ella", 68.55)
61. Memanggil fungsi Q.cetakQueue
62. Memanggil fungsi Q.del
63. Memanggil fungsi Q.cetakQueue
64. Memanggil fungsi Q.del
64. Memanggil fungsi Q.cetakQueue
65. Memanggil fungsi Q.del
66. Selesai