

Praktikum Struktur Data

Pertemuan Ke-9

QUEUE

- ❑ **Queue/Antrian** adalah suatu kumpulan data yang mana penambahan elemen hanya bisa dilakukan pada satu ujung (disebut dengan sisi belakang atau **Rear**)
- ❑ Penghapusan atau pengambilan elemen dilakukan lewat ujung (disebut dengan sisi depan **Front**)
- ❑ Antrian menggunakan prinsip Pertama Masuk Pertama Keluar (**First In – First Out**)

Deklarasi Queue pada Pascal

Type

```
Queue    = ^Simpul
Simpul   = Record
            Info : Char;
            Next : Queue;
End;
```

Var

```
Head, Tail : Queue;
Max         : Byte;
```

Link list yang digunakan ialah jenis Header Single Link List.

Menggunakan link list ini dikarenakan pada bagian header dapat kita manfaatkan untuk menyimpan informasi mengenai banyaknya elemen dalam Antrian (NOEL(Q))

Operasi Dasar Pada Queue

1. **Create(Q)**, suatu operator yang digunakan untuk membantuk dan menunjukan suatu antrian hampa, contoh:
NOEL(CREATE(Q)) = 0
FRONT(CREATE(Q)) = tidak terdefinisi
REAR(CREATE(Q)) = tidak terdefini

```
Procedure CREATE(Var Head, Tail : Queue);  
Begin  
    New(Head);  
    Head^.Info := 0;  
    Head^.Next := Head;  
    Tail := Head;  
End;
```

Operasi Dasar Pada Queue

2. **ISEMPTY(Q)**, operator yang menentukan apakah antrian Q hampa atau tidak. ISEMPTY(Q)

```
Function ISEMPTY(Head : Queue);
Begin
    ISEMPTY := (Head^.Next = Head);
End;
```

Operasi Dasar Pada Queue

3. **INSERT(E,Q)**, operator yang digunakan untuk memasukan elemen E pada antrian Q di posisi depan dari antrian. Hasil dari operator ini adalah antrian yang lebih panjang.

```
Procedure INSERT(Elemen : Byte; Var Head, Tail : Queue);  
Var Temp : Queue;  
Begin  
    New(Temp);  
    Temp^.Info := Elemen;  
    Temp^.Next := Head;  
    Tail := Temp;  
    Inc(Head^.Info);  
End;
```

Operasi Dasar Pada Queue

4. **REMOVE(Q)**, operator yang menghapus elemen bagian depan dari antrian Q. Hasilnya merupakan antrian yang lebih pendek. Pada setiap operasi ini, harga dari NOEL(Q) berkurang 1, dan elemen kedua dari Q menjadi elemen terdepan. Jika NOEL(Q) = 0 maka REMOVE(Q) memberikan suatu kondisi error, yakni UNDERFLOW.

Contoh : REMOVE(CREATE(Q)) = UNDERFLOW

```
Procedure REMOVE(Var Head : Queue);
Var Temp : Queue;
Begin
    If Not (ISEMPTY(Head)) Then
        Begin
            Temp := Head^.Next;
            Head^.Next := Temp^.Next;
            Dispose(Temp);
            Dec(Head^.Info);
        End;
    End;
```

Contoh Program Antrian:

```
1 uses crt;
2 const Max_Elemen=10;
3 type
4     TAntri = array[1..max_elemen] of char;
5 var head,tail,pilih: byte; antri:TAntri;
6     masukan:char;
7 procedure init;
8 var i: byte;
9 begin
10     head:=0; tail:=0;
11     for i:=1 to max_elemen do
12         antri[i]:='-';
13 end;
14
15 function Kosong: boolean;
16 begin
17     kosong:=(tail=0);
18 end;
19
20 function penuh: boolean;
21 begin
22     penuh:=(tail=max_elemen);
23 end;
24
```

Contoh Program Antrian:

```
25 procedure tambahElemen(elemen:char);
26 begin
27     if not penuh then begin
28         if kosong then begin
29             head:=1; tail:=1;
30             end else
31                 inc(tail);
32             antri[tail]:= elemen;
33         end;
34     end;
35
36     function keluarkan:char;
37     var i: byte;
38     begin
39         if not kosong then begin
40             if tail=1 then begin
41                 antri[tail]:='-';
42                 tail:= 0; head:=0;
43             end else begin
44                 keluarkan:=antri[head];
45                 for i:=head to tail-1 do begin
46                     antri[i]:= antri[i+1];
47                     end;
48                     dec(tail);
49                 end;
50                 if not kosong then
51                     antri[tail+1]:='-' else
52                     antri[tail]:='-';
53             end;
54         end;
55     end;
```

Contoh Program Antrian:

```
56 procedure tampilkan;
57 var i:byte;
58 begin
59     gotoxy(10,8); writeln(' ':20);
60     gotoxy(10,8);
61     for i:= 1 to 10 do
62         write('|',antri[i]:3);
63         write('|');
64 end;
65
66 begin
67     clrscr;
68     init;
69     begin
70         writeln('1-Masukan Antrian');
71         writeln('2-Keluarkan Antrian');
72         writeln('0-Keluar');
73
```

Contoh Program Antrian:

```
74      while not pilih <> 0 do begin
75        gotoxy(1,4); write(' ':30);gotoxy(1,4);
76        write('Pilihan anda?'); readln(pilih);
77        case pilih of
78          1: begin
79            if not penuh then begin
80              gotoxy(30,4); write('Masukan karakter:'); readln(masukan);
81              tambahElemen(masukan);tampilkan;
82            end else begin
83              gotoxy(30,4); write('antrian penuh'); readln;
84            end;
85          end;
86          2: begin
87            if not kosong then begin
88              gotoxy(30,4); write(keluarkan,' telah dikeluarkan');
89              readln;tampilkan;
90            end else begin
91              gotoxy(30,4); write('Upss! Kosong'); readln;
92            end;
93          end;
94          0:exit;
95        end;
96        gotoxy(30,4);writeln(' ':30);
97      end;
98    end;
99  end.
```

Tugas

Buatlah program sederhana untuk antrian parkir!

Thank you!

