

```
unit colaentero;
```

```
{ $mode objfpc } { $H+ }
```

```
interface
```

```
uses Classes, SysUtils;
```

```
type Pun_Nodo_Cola = ^Tipo_Nodo_Cola;
```

```
Tipo_Nodo_Cola = record
```

```
    Elem: Integer;
```

```
    Siguiente: Pun_Nodo_Cola;
```

```
end;
```

```
Tipo_Cola = record
```

```
    Primero, Ultimo: Pun_Nodo_Cola;
```

```
    CantElementos: integer;
```

```
end;
```

```
Procedure q_create(var C: Tipo_Cola); { se crea una cola vacia }
```

```
Function q_empty(C: Tipo_Cola): boolean; { consulta si la cola esta vacia }
```

```
Function q_length(C: Tipo_Cola): integer; { Devuelve la cantidad de elementos que hay en la cola }
```

```
Procedure q_push(var C: Tipo_Cola; E: Integer); { Agregar un elemento al final de la cola }
```

```
Procedure q_pop(var C: Tipo_Cola; var E: Integer); { Sacar un elemento del comienzo de la cola, la cola debe tener elementos }
```

```
Procedure q_top(C: Tipo_Cola; var E: Integer); { Devuelve el elemento del comienzo de la cola sin sacarlo; la cola debe tener elementos }
```

```
Procedure q_bottom(C: Tipo_Cola; var E: Integer); { Devuelve el elemento del final de la cola sin sacarlo; la cola debe tener elementos }
```

```
Procedure asignar(c1: Tipo_Cola; var c2: Tipo_Cola); { recibe C1 y devuelve en C2 los mismos elementos que tiene c1 }
```

implementation

```
Procedure q_create(var C:Tipo_Cola);
begin
  C.Primer:=nil;
  C.Ultimo:=nil;
  C.CantElementos:=0;
end;
```

```
Function q_empty(C:Tipo_Cola):boolean;
begin
  q_empty:=(C.Primer=nil);
end;
```

```
Procedure q_push(var C:Tipo_Cola; E:Integer);
var
  pAux:Pun_Nodo_Cola;
begin
  new(pAux);
  pAux^.Elem:=E;
  pAux^.Siguiete:=nil;
  if (C.Ultimo=nil) then
    C.Primer:=pAux
  else
    C.Ultimo^.Siguiete:=pAux;
  C.Ultimo:=pAux;
  C.CantElementos:= C.CantElementos +1;
end;
```

```
Procedure q_pop(var C:Tipo_Cola; var E:Integer);
var
  pAux:Pun_Nodo_Cola;
begin
  pAux:=C.Primer;
  C.Primer:=pAux^.siguiete;
  E:=pAux^.Elem;
  if (C.Primer=nil) then C.Ultimo:=nil;
  dispose(pAux);
  C.CantElementos:= C.CantElementos -1;

end;
```

```
Procedure q_top(C:Tipo_Cola; var E:Integer);
begin
  E:=C.Primer^.Elem;
end;
```

```
Procedure q_bottom(C:Tipo_Cola; var E:Integer);  
begin  
    E:=C.Ultimo^.Elem;  
end;
```

```
Function q_length(C:Tipo_Cola):integer;  
Begin  
    q_length:=C.CantElementos;  
End;
```

```
Procedure asignar(c1:Tipo_Cola; var c2:Tipo_Cola);  
Begin  
c2.Primer:= c1.Primer;  
c2.Ultimo:= c1.Ultimo;  
c2.CantElementos:= c1.CantElementos;  
End;  
begin  
  
End.
```