



Presentación:

Practica 5.

Nombre: Farfán de León José Osvaldo

Código: 214796622

Carrera: Ingeniería en computación

Materia: Estructura de Datos I

Profesor: Julio Esteban Valdés López

Sección: "D13"

Fecha de entrega: 04/11/2020

Introducción:

Objetivo de la practica: Implementar colas estáticas.

Datos de entrada y precondiciones: El usuario ingresara los datos de la cola.

Resultados obtenidos (captura de pantalla):

Código fuente en C++:

```

1  #include <iostream>
2  #include <cstdlib>
3  #include <windows.h>
4  #define TAM 10
5  using namespace std;
6
7  typedef int type_dato;
8
9  typedef struct{
10     type_dato datos[TAM];
11     int frente, final;
12 }typeCola;
13
14 void inicializa(typeCola *C){
15     C->frente = 0;
16     C->final = TAM-1;
17 }
18
19 int vacia(typeCola *C){
20     if((C->frente==C->final+1) || (C->frente == 0 && C->final==TAM-1)){
21         return 1;
22     }else{
23         return 0;
24     }
25 }
26
27 int llena(typeCola *C){
28     if( (C->frente==C->final+2) || (C->frente==0 && C->final==TAM-2) || (C->frente==1 && C->final==TAM) ){
29         return 1;
30     }else{
31         return 0;
32     }
33 }
34 //-----
35 void enqueue(typeCola *C){
36     int elem;
37     if(llena(C)){
38         cout<<"Error... Desbordamiento de datos"<<endl;
39     }else{
40         cout<<"Ingrese el nuevo dato: ";
41         cin>>elem;
42         C->final++;
43         if(C->final==TAM){
44             C->final=0;
45         }
46         C->datos[C->final]=elem;
47         cout<<"Dato agregado exitosamente"<<endl;
48     }
49 }
50
51 void dequeue(typeCola *C){
52     int aux;
53     if(vacia(C)){
54         cout<<"Error Cola vacia"<<endl;
55     }else{
56         aux=C->datos[C->frente];
57         C->frente=(C->frente+1)%TAM;

```

```

58         cout<<"Elemento eliminado: "<<aux<<endl;
59     }
60 }
61
62 int frente(typeCola *C){
63     if(vacia(C)){
64         cout<<"ERROR... No hay elementos."<<endl;
65
66         return -1;
67     }else{
68         cout<<"El frente es: "<<C->datos[C->frente]<<endl;
69         return 0;
70     }
71 }
72
73 void mostrarCola(typeCola *C){
74     if(vacia(C)){
75         cout<<"Error...No hay elementos."<<endl;
76     }else{
77         for(int i=C->frente ; i<=C->final ;i++){
78             cout<<" "<<C->datos[i];
79         }
80     }
81 }
82
83 int menu(){
84     int opc;
85     cout<<"\n\nMenu"<<endl;
86     cout<<"1.-Vacia"<<endl;
87     cout<<"2.-Llena"<<endl;
88     cout<<"3.-Encolar"<<endl;
89     cout<<"4.-Desencolar"<<endl;
90     cout<<"5.-Frente"<<endl;
91     cout<<"6.-Imprimir"<<endl;
92     cout<<"0.-SALIR"<<endl;
93     cout<<"Ingrese una opcion valida: ";
94     cin>>opc;
95     return opc;
96 }
97
98 int main(){
99     int band=0, x=0;
100     typeCola _cola;
101     typeCola *_cola2;
102     _cola2= &_cola;
103     inicializa(_cola2);
104     do{
105         system("cls");
106         if(x >=1 )mostrarCola(_cola2);
107         switch(menu()){
108             case 1:vacia(_cola2);cout<<vacia(_cola2)<<endl;system("pause");break;
109             case 2:llena(_cola2);cout<<llena(_cola2)<<endl;system("pause");break;
110             case 3:enqueue(_cola2);system("pause");x++;break;
111             case 4:dequeue(_cola2);system("pause");x--;break;
112             case 5:frente(_cola2);system("pause");break;
113             case 6:mostrarCola(_cola2);cout<<"\n";system("pause");break;
114             case 0:system("cls");cout<<"FIN DEL PROGRAMA"<<endl;band=1;break;
115             default:
116                 cout<<"ERROR... Dato invalido"<<endl;
117                 Sleep(2000);
118         }
119     }while(band!=1);
120 }

```

Pantalla de ejecución:

```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qci 2020b\Julio Esteban Valdez Lopez\FarfandLeonJoseOsvaldo"

Menu
1.-Vacía
2.-Llena
3.-Encolar
4.-Desencolar
5.-Frente
6.-Imprimir
0.-SALIR
Ingrese una opcion valida: 1
1
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qci 2020b\Julio Esteban Valdez Lopez\FarfandLeonJoseOsvaldo_TS\cola"

Menu
1.-Vacía
2.-Llena
3.-Encolar
4.-Desencolar
5.-Frente
6.-Imprimir
0.-SALIR
Ingrese una opcion valida: 2
2
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qci 2020b\Julio Esteban Valdez Lopez\FarfandLeonJoseOsvaldo_TS\colas julio esteban"

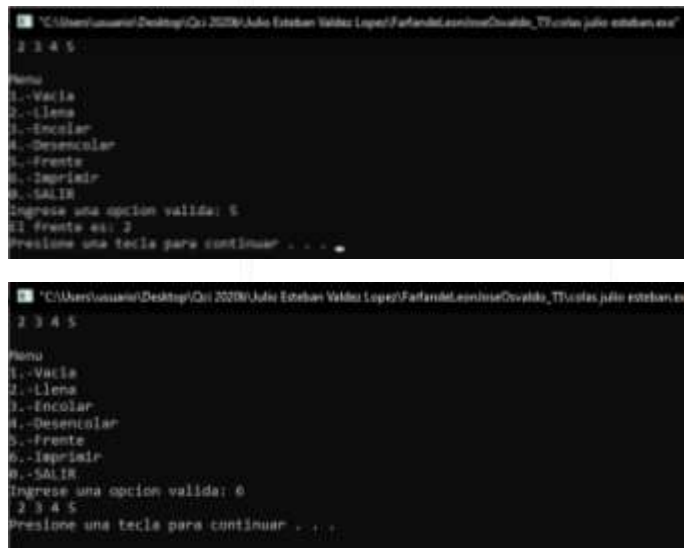
Menu
1.-Vacía
2.-Llena
3.-Encolar
4.-Desencolar
5.-Frente
6.-Imprimir
0.-SALIR
Ingrese una opcion valida: 3
3
Ingrese el nuevo dato: 1
Dato agregado exitosamente
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qci 2020b\Julio Esteban Valdez Lopez\FarfandLeonJoseOsvaldo_TS\colas julio esteban.exe"

1 2 3 4
Menu
1.-Vacía
2.-Llena
3.-Encolar
4.-Desencolar
5.-Frente
6.-Imprimir
0.-SALIR
Ingrese una opcion valida: 3
3
Ingrese el nuevo dato:
5
Dato agregado exitosamente
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qci 2020b\Julio Esteban Valdez Lopez\FarfandLeonJoseOsvaldo_TS\colas julio esteban.exe"

1 2 3 4 5
Menu
1.-Vacía
2.-Llena
3.-Encolar
4.-Desencolar
5.-Frente
6.-Imprimir
0.-SALIR
Ingrese una opcion valida: 4
4
Elemento eliminado: 1
Presione una tecla para continuar . . .
```



```
"C:\Users\usuario\Desktop\Qui 2020\Juli Esteban Valdez Lopez\Farfán de león José Osvaldo_Thesis juli esteban.exe"
2 3 4 5
Menu
1.-Vacía
2.-llena
3.-encolar
4.-Desencolar
5.-frente
6.-imprimir
9.-SALIR
Ingrese una opción válida: 5
El frente es: 3
Presione una tecla para continuar . . .

"C:\Users\usuario\Desktop\Qui 2020\Juli Esteban Valdez Lopez\Farfán de león José Osvaldo_Thesis juli esteban.exe"
2 3 4 5
Menu
1.-Vacía
2.-llena
3.-encolar
4.-Desencolar
5.-frente
6.-imprimir
9.-SALIR
Ingrese una opción válida: 6
2 3 4 5
Presione una tecla para continuar . . .
```

Conclusion:

Implementación de colas estáticas en c++ utilizando los métodos de vacia, llena, encola, desencola, frente, imprimir y salir, en mi caso siempre se encuentra mostrando la cola. Solo es tomar mucha atención a donde se esta asignando el nuevo valor y en donde se elimina el dato, pero de ahí en mas todo bien, complicado entender los apuntadores pero una vez agarrando el show esta fácil.