



BICOLA

ESTRUCTURA DE DATOS

Profesor: Oscar Flores
Nombre: Daniela Beatriz Martínez Montes
Grupo: 2.- B

14/03/2017

La bicola o doble cola es un tipo de cola especial que permiten la inserción y eliminación de elementos de ambos extremos de la cola, pero no por la mitad. Puede representarse a partir de un vector y dos índices, siendo su representación más frecuente una lista circular doblemente enlazada.

Esta estructura es una cola bidimensional en que las inserciones y eliminaciones se pueden realizar en cualquiera de los dos extremos de la bicola.

Existen dos variantes de la doble cola:

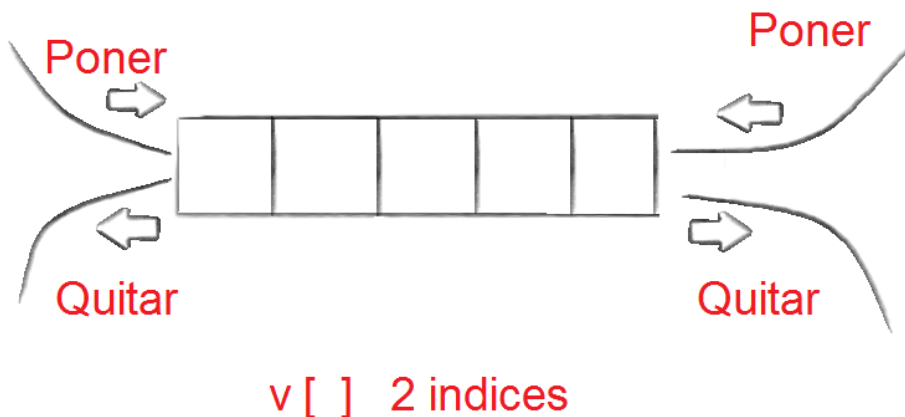
Doble cola de entrada restringida.

Doble cola de salida restringida.

Doble cola de entrada restringida.-Este tipo de doble cola acepta solamente la inserción de elementos por un extremo; mientras que puede eliminar por ambos.

Doble cola de salida restringida.-Este tipo de doble cola acepta solamente la eliminación de elementos por un extremo; mientras que puede insertar por ambos.

BICOLAS



Diferencia entre bicola y cola

La diferencia entre una bicola y cola es la siguiente: los elementos en una cola simple salen en el mismo orden en el que llegan, es decir el primer elemento en entrar será también el primero en salir y en una bicola los elementos se pueden añadir o quitar por cualquier extremo de la cola

Ejemplo en c++

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
using namespace std;

/*          Estructura de los nodos de la cola
-----*/
struct nodo
{
    char dato;
    struct nodo *sgte;
};

/*          Estructura de la cola
-----*/
struct cola
{
    nodo *delante;
    nodo *atras ;
};

/*          Crear Nodo
-----*/
struct nodo *crearNodo( char x)
{
    struct nodo *nuevoNodo = new(struct nodo);
    nuevoNodo->dato = x;
```

```
    struct nodo *crearNodo( char x)
    {
        struct nodo *nuevoNodo = new(struct nodo);
        nuevoNodo->dato = x;
        return nuevoNodo;
    };

/*          Encolar elemento
-----*/
void encolar( struct cola &q, char x, int pos )
{
    struct nodo *aux = crearNodo(x);

    if( pos==1 )
    {
        if( q.delante==NULL)
        {
            aux->sgte = q.delante;
            q.delante = aux;
            q.atras  = aux;
        }
        else
        {
            aux->sgte = q.delante;
            q.delante = aux;
        }
    }
    else
    {
        if( q.atras==NULL )
```

```

        if( q.atras==NULL )
        {
            aux->sgte = q.atras;
            q.delante = aux;
            q.atras = aux;
        }
        else
        {
            aux->sgte = (q.atras)->sgte;
            (q.atras)->sgte = aux;
        }
    }
}

/*          Desencolar elemento
-----*/

char desencolar( struct cola &q, int pos )
{
    char __c ;
    struct nodo *aux = q.delante;

    if( pos==1 )
    {
        __c = (q.delante)->dato;
        q.delante = aux->sgte;
        delete(aux);
    }
    else
    {
        __c = (q.atras)->dato;
    }

/*          Menu de opciones
-----*/

void menu()
{
    cout<<"\n\tIMPLEMENTACION DE COLAS DOBLES EN C++\n\n";
    cout<<" 1. INSERTAR                "<<endl;
    cout<<" 2. ELIMINAR                "<<endl;
    cout<<" 3. MOSTRAR COLA              "<<endl;
    cout<<" 4. SALIR                      "<<endl;

    cout<<"\n INGRESE OPCION: ";
}

/*          Funcion Principal
-----*/

int main()
{
    struct cola q;

    q.delante = NULL;
    q.atras = NULL;

    char c;    // caracter a encolar
    char x;    // caracter que devuelve la funcion pop (desencolar)
    int op;    // opcion del menu
    int pos;   // posicion de isertar o eliminar (inicio o fin)

```

```

        while( aux->sgte!=q.atras )
            aux = aux->sgte;

        aux->sgte = (q.atras)->sgte;
        delete(q.atras);
        q.atras = aux;
    }

    return __c;
}

/*          Mostrar Cola
-----*/

void muestraCola( struct cola q )
{
    struct nodo *aux;

    aux = q.delante;

    while( aux != NULL )
    {
        cout<<"    "<< aux->dato ;
        aux = aux->sgte;
    }
}

do
{
    menu(); cin>> op;

    switch(op)
    {
        case 1:
            cout<<"\n Ingrese caracter: ";
            cin>> c;

            cout<<"\n\t[1] Inserta al inicio " <<endl;
            cout<<"\t[2] Inserta al final  " <<endl;
            cout<<"\n\t    Opcion : ";
            cin>> pos;

            encolar( q, c, pos );

            cout<<"\n\n\t\tNumero '" << c << "' encolado...\n\n";

            break;

        case 2:
            cout<<"\n\t[1] Elimina al inicio " <<endl;
            cout<<"\t[2] Elimina al final  " <<endl;
            cout<<"\n\t    Opcion : ";
            cin>> pos;

            x = desencolar( q, pos );

```

```

        x = desencolar( q, pos );

        cout<<"\n\n\t\tNumero '"<< x <<"' desencolado...\n\n";

        break;

    case 3:
        cout << "\n\n MOSTRANDO COLA\n\n";

        if(q.delante!=NULL)
            muestraCola( q );
        else
            cout<<"\n\n\tCola vacia...!" << endl;

        break;
    }

    cout<<endl<<endl;
    system("pause"); system("cls");

} while(op!=4);

return 0;
}

```