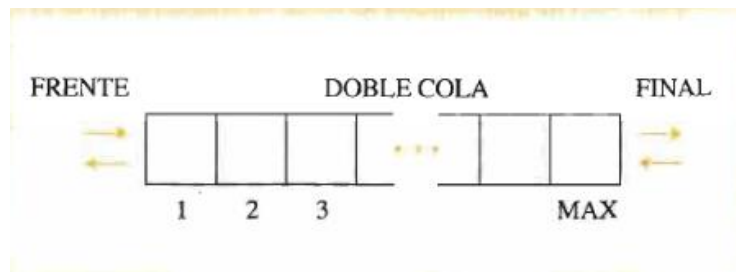


TAREA #11 BICOLAS O COLAS DOBLES

CINTHIA GUADALUPE OLIVAS CALDERON NO. 17212165

Es una generalización de una estructura de datos tipo cola. Es una doble cola, los elementos se pueden insertar o eliminar por cualquiera de los dos extremos. Es decir, se puede insertar y eliminar valores tanto por el FRENTE como por el FINAL de la cola. Una doble cola se representa como se muestra a continuación. Las dos flechas en cada extremo indican que ambas operaciones son posibles.



Existen dos variantes de las dobles colas:

- Doble cola con entrada restringida
- Doble cola con salida restringida

La primera de ellas permite que las eliminaciones se realicen por cualquiera de los dos extremos, mientras que las inserciones sólo por el FINAL de la cola. Fig. 3.23

La segunda variante permite que las inserciones se realicen por cualquiera de los dos extremos. Mientras que las eliminaciones sólo por el FRENTE de la cola. Fig. 3.24

FIGURA 3.23
Doble cola con entrada restringida

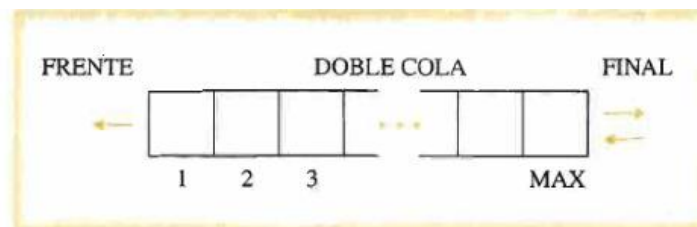
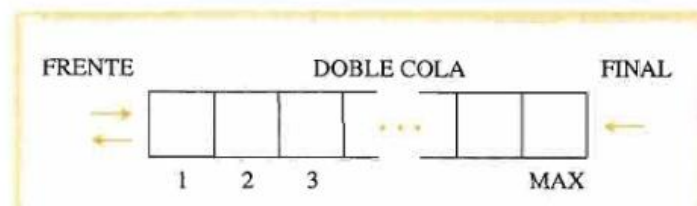


FIGURA 3.24
Doble cola con salida restringida



La doble cola o bicola es una cola bidimensional en la que las inserciones y eliminaciones se pueden realizar en cualquiera de los dos extremos de la lista.



Figura 12.18. Doble cola (bicola).

Existen dos variantes de la doble cola:

- Doble cola de entrada restringida: acepta inserciones sólo al final de la cola.
- Doble cola de salida restringida: acepta eliminaciones sólo al frente de la cola.



Los procedimientos de inserción y eliminación de las dobles colas son variantes de los procedimientos estudiados para las colas simples y se dejan como ejercicio al lector.

Una aplicación común de las colas se presenta cuando se envía a imprimir algún documento o programa en las colas de impresión. Cuando hay una sola impresora para atender a varios usuarios, suele suceder que algunos de ellos soliciten los servicios de impresión al mismo tiempo o mientras el dispositivo está ocupado. En estos casos se forma una cola con los trabajos que esperan para ser impresos; éstos se procesarán en el orden en el cual fueron introducidos en la cola.

Algoritmo de Inicialización

$F \leftarrow -1$

$A \leftarrow 0$

Algoritmo para Insertar

Si $A = \text{máximo}$ entonces

mensaje (overflow)

en caso contrario

$A \leftarrow A+1$

$\text{cola}[A] \leftarrow \text{valor}$

Algoritmo para Extraer

Si $F \geq A$ entonces

mensaje (underflow)

en caso contrario

mensaje (frente/atrás)

si frente entonces

$x \leftarrow \text{cola}[F]$

$F \leftarrow F+1$

en caso contrario

$x \leftarrow \text{cola}[A]$

$A \leftarrow A-1$

Esta estructura es un conjunto de elementos donde a cada uno de ellos se les asigna una prioridad, y la forma en que son procesados es la siguiente:

Un elemento de mayor prioridad es procesado al principio.

Dos elementos con la misma prioridad son procesados de acuerdo al orden en que fueron insertados en la cola.

Algoritmo para Insertar

$x \leftarrow 1$

```

final<--verdadero
para i desde 1 hasta n haz
    Si cola[i]>prioridad entonces
        x <--i
        final <--falso
        salir
    si final entonces
        x <--n+1
        para i desde n+1 hasta x+1
            cola[i] <--prioridad
        n <-- n+1

```

Algoritmo para Extraer

```

Si cola[1]=0 entonces
    mensaje(overflow)
en caso contrario
    procesar <--cola[1]
    para i desde 2 hasta n haz
        cola[i-1] <--cola[i]
    n <-- n-1

```

REFERENCIAS

- Cairó , O., & Guardati, S. (2006). Estructuras de datos (3a. ed.). McGraw-Hill Interamericana.

- Joyanes Aguilar, Luis (1996) Fundamentos de programación, Algoritmos y Estructura de datos. McGraw-Hill, México.