

UNIDAD I. ESTRUCTURA DE DATOS BÁSICAS (COLAS)

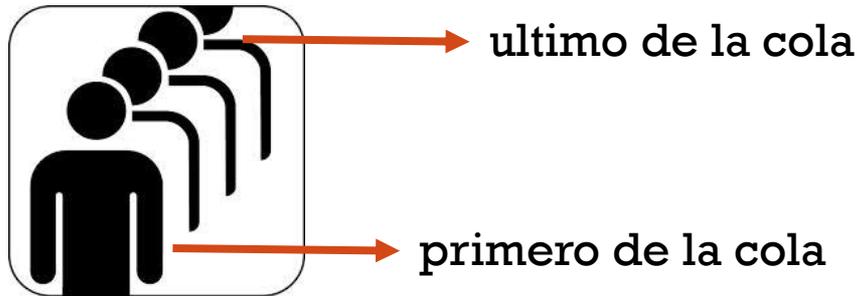
Francisco J. Hernández López

fcoj23@cimat.mx



COLAS

- Estructura lineal en la que los datos entran por el final y salen por el principio
- Es una estructura tipo FIFO (First In First Out)



Operaciones:

- Añadir (encolar) → Agregar un elemento al final de la cola
- Sacar (desencolar) → Leer y eliminar un elemento del inicio de la cola

IMPLEMENTACIÓN DE COLAS

- Memoria Estática
 - Fijar el tamaño máximo de la cola
 - Se necesitan dos variables que controlen las operaciones (primero y ultimo)
 - Overflow → Si la cola está llena y se intenta insertar un nuevo elemento
 - Uso ineficiente de la memoria → asignar más memoria de la que realmente necesitamos o incluso desperdiciarla
- Memoria Dinámica
 - Uso eficiente de la memoria sin overflow
 - Cada elemento necesita un espacio más en memoria para guardar el apuntador al siguiente elemento

En los dos casos se puede presentar:

Underflow → Si la cola está vacía y se intenta eliminar un elemento

PSEUDOCÓDIGO PARA METER UN ELEMENTO A UNA COLA

- Meter dato x en la cola (encolar)
 1. Inicio
 2. Si $(ultimo == MaxTam - 1)$ entonces
 3. Escribir “La Cola está Llena...”
 4. Si no
 5. $ultimo \leftarrow ultimo + 1$
 6. $cola(ultimo) \leftarrow x$
 7. Fin_si
 8. Fin

PSEUDOCÓDIGO PARA SACAR UN ELEMENTO DE UNA COLA

- Sacar un dato de la cola (desencolar)
 1. Inicio
 2. Si (primero > ultimo) entonces
 3. Escribir “La Cola está Vacía...”
 4. Si no
 5. Escribir cola(primero)
 6. primero \leftarrow primero + 1
 7. Fin_si
 8. Fin

PROGRAMAR UNA COLA USANDO MEMORIA ESTÁTICA...

PROGRAMAR UNA COLA USANDO MEMORIA DINÁMICA...

APLICACIONES DE LAS COLAS

- Impresión
- Sistemas de tiempo compartido
- Simulación de situaciones reales (cola de clientes en un banco)
- Acrósticos
- Etc...

ACRÓSTICOS

- Composición poética en la que las letras iniciales, medias o finales de los versos, leídas en sentido vertical forman una palabra o una frase

Ejemplo:

Aplicase a las composiciones poéticas, rimadas, de versos sueltos y de cualquier tamaño, en las que las letras iniciales, medias o finales de los versos componen una palabra o una frase.

Autor: Francisco J. Briz Hidalgo

1. Iniciamos la lectura del archivo .txt que contiene el poema

2. Leemos línea por línea y vamos metiendo en una cola el primer carácter de cada línea

3. Sacamos todos los elementos de la cola y los desplegamos en pantalla (veremos el acróstico)