

Ejercicio 1: Dibujo de Movimientos en una Cola (FIFO)

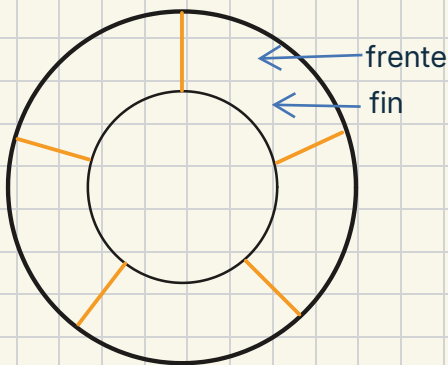
Dibuja una cola circular de enteros con MAX=5 (usa un array de 5 posiciones, con frente y fin).
Simula las siguientes operaciones paso a paso, mostrando el array después de cada una (indica frente y fin con flechas).
Usa este mismo archivo.

1. Inicial: Cola vacía (frente=0, fin=0).
2. Encola 10.
3. Encola 20.
4. Encola 30.
5. Desencola (el más antiguo, 10).
6. Encola 40.
7. Encola 50.
8. Desencola (el más antiguo, 20).
9. Encola 60 (observa el movimiento circular).

Explica en 2-3 oraciones por qué esto demuestra FIFO y qué pasa si intentas encolar en llena.
Sube el dibujo con anotaciones.

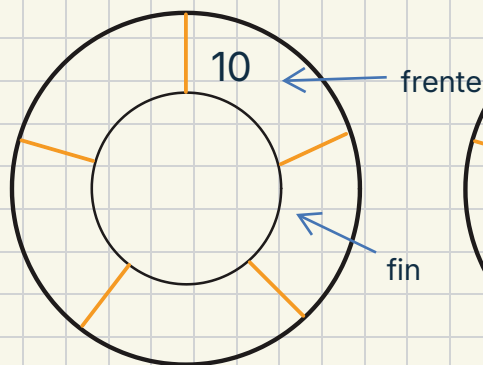
1. Inicial: Cola vacía

frente=0, fin=0, cantidad=0



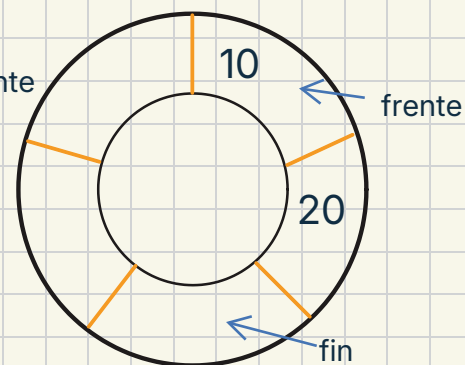
2. Encola 10

frente=0, fin=1, cantidad=1



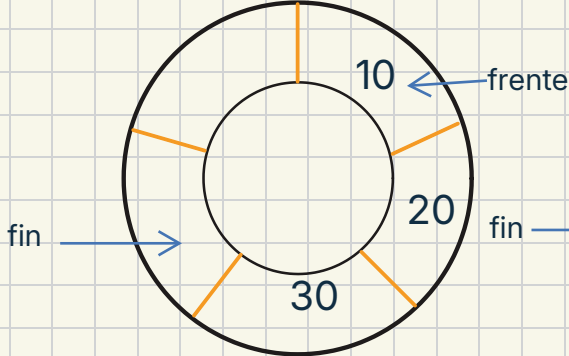
3. Encola 20

frente=0, fin=2, cantidad=2



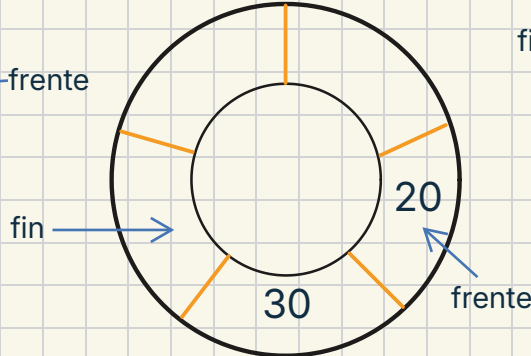
4. Encola 30

frente=0, fin=3, cantidad=3



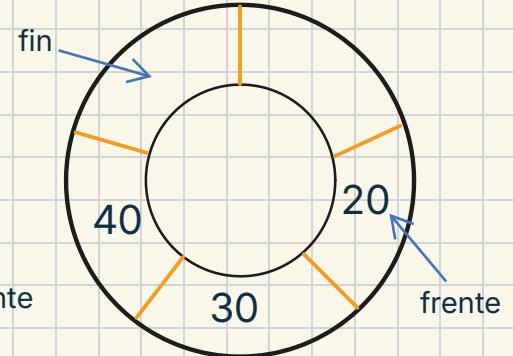
5. Desencola (10)

frente=1, fin=3, cantidad=2



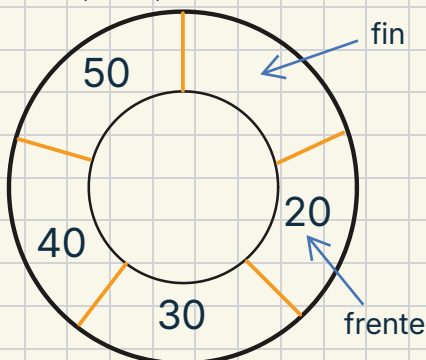
6. Encola 40

frente=1, fin=4, cantidad=3



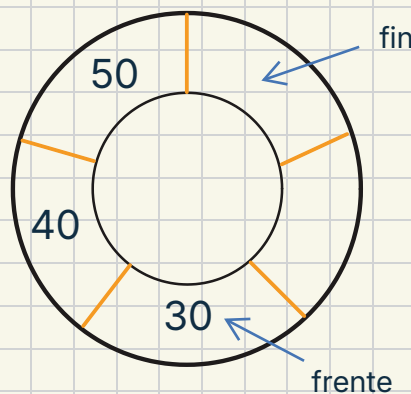
7. Encola 50

frente=1, fin=0, cantidad=4



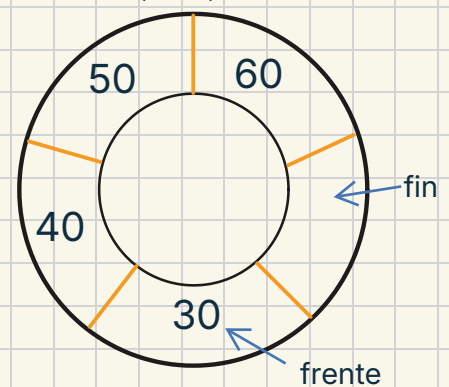
8. Desencola (20)

frente=2, fin=0, cantidad=3



9. Encola 60

frente=2, fin=1, cantidad=4



¿Por qué esto demuestra FIFO?

Porque los elementos se sacan en el mismo orden en que se encolaron: el primero en entrar (10) fue el primero en salir, y así sucesivamente, lo que conforma la definición de FIFO. La cola circular solo reutiliza posiciones del array cuando fin llega al final, pero no altera el orden establecido de los elementos.

¿Qué pasa si se intenta encolar cuando está llena?

Si la cola tiene cantidad == MAX (en este caso 5), no hay espacio disponible y la operación de encolar no se realiza. En el programa se muestra un mensaje de error ("cola llena") por ende se impide el encolado. Encolar sin hacer validaciones puede sobrescribir datos, resultando en un desbordamiento u "overflow".