

ESTRUCTURAS DE DATOS

TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS LINEALES

El TAD de colas dobles (*deque*)

Manuel Montenegro Montes
Departamento de Sistemas Informáticos y Computación
Facultad de Informática – Universidad Complutense de Madrid

¿Qué es una cola doble?

Agrupar la funcionalidad de las colas y las pilas según el campus.

- Es una estructura de datos que combina la funcionalidad de la pila con la funcionalidad de la cola. En particular:
 - Insertar/eliminar/acceder a elementos al final de la cola doble.
 - Insertar/eliminar/acceder a elementos al principio de la cola doble.

Si una pila y una cola tuvieran un hijo, eso sería la cola doble.

Permite inserción y deleción por ambos lados de la cadena.



Operaciones de una cola doble

- **Constructoras:**
 - Crear una cola doble vacía (***create_empty***).
- **Mutadoras:**
 - Añadir un elemento al principio (***push_front***).
 - Añadir un elemento al final (***push_back***).
 - Eliminar un elemento del principio (***pop_front***).
 - Eliminar un elemento del final (***pop_back***).
- **Observadoras:**
 - Comprobar si una cola doble es vacía (***empty***).
 - Acceder al primer elemento de la cola doble (***front***).
 - Acceder al último elemento de la cola doble (***back***).

Todos estos métodos, si no recuerdo mal también estaban en las listas

TAD Colas dobles vs TAD Lista

Colas dobles

- Constructoras:
 - ***create_empty***
- Mutadoras:
 - ***push_front***
 - ***push_back***
 - ***pop_front***
 - ***pop_back***
- Observadoras:
 - ***empty***
 - ***front***
 - ***back***

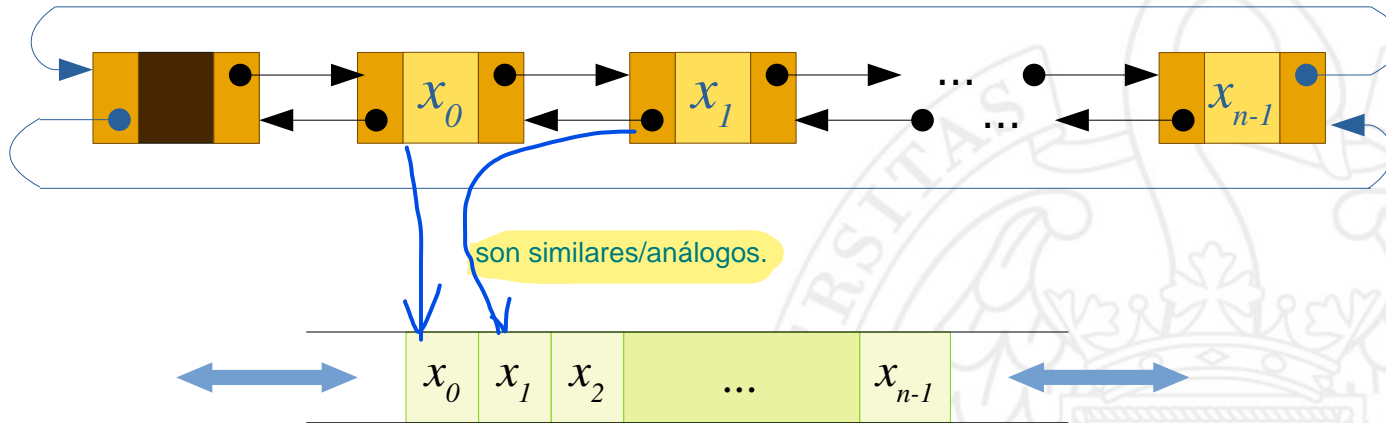
Listas

- Constructoras:
 - ***create_empty***
- Mutadoras:
 - ***push_front***
 - ***push_back***
 - ***pop_front***
 - ***pop_back***
- Observadoras:
 - ***empty***
 - ***front***
 - ***back***
 - ***size***
 - ***at***

Estas no las implementamos en las colas dobles.

Implementación de colas dobles

- Puede utilizarse una lista circular con nodo fantasma:



Coste de las operaciones

Operación	Coste en tiempo
create_empty	$O(1)$
push_back	$O(1)$
push_front	$O(1)$
pop_back	$O(1)$
pop_front	$O(1)$
front	$O(1)$
back	$O(1)$
empty	$O(1)$

Coste constante.