

Diseño de TADs

Algoritmos y estructuras de datos

Diseño de TADs

- Un diseño de un TAD es una estructura de datos y una serie de algoritmos que nos indica cómo se representa y se codifica una implementación del TAD
- Puede haber muchos diseños para un TAD, siempre que respeten la especificación
- En la implementación tenemos que definir los valores explícitamente a partir de una estructura (int, float, char, tupla, struct, array, **otros módulos**)

Invariante de representación

Es un predicado que nos indica qué conjuntos de valores son instancias válidas de la implementación.

- Se tiene que cumplir siempre al entrar y al salir de todas las operaciones
- Para cualquier proc $x()$ del módulo, se tiene que poder verificar

$$\{InvRep(p)\} \text{ proc } x(p, \dots) \{InvRep(p)\}$$

- Se escribe en lógica, haciendo referencia a la estructura de implementación

“Función” de abstracción

Nos va a indicar, dada una instancia de implementación, a qué instancia del TAD corresponde/representa, de qué instancia del TAD “es su abstracción”

- Lo vamos a escribir como un predicado
- `predAbs` toma como parámetro una instancia del módulo y del TAD y evalúa si son iguales
- Para definirla, se puede suponer que vale el invariante de representación

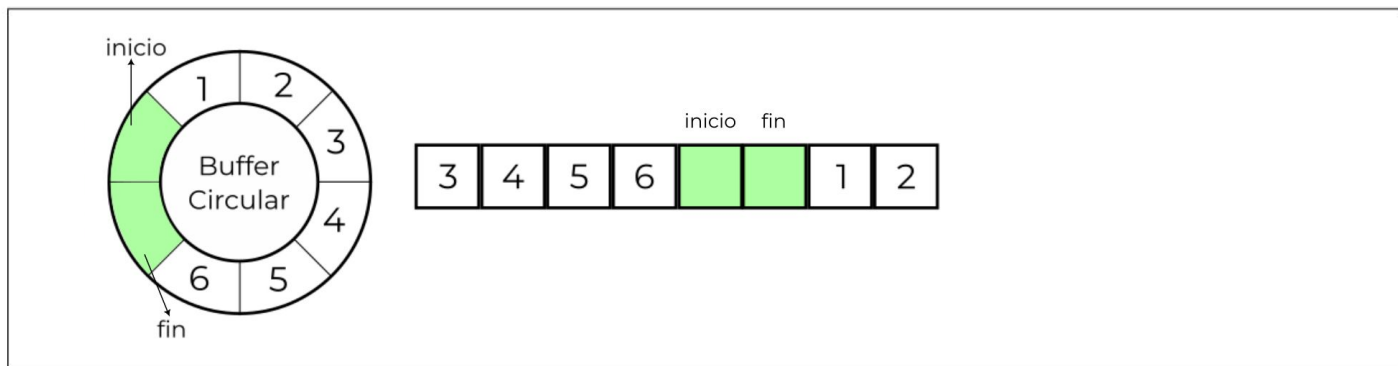
Ejercicios de hoy

Cola sobre LE: Implementar el TAD Cola utilizando como estructura una Lista Enlazada

- ¿Qué propiedades de la LE hay que tener en cuenta en el invRep?
- ¿Qué limitaciones (en complejidad) tiene esta implementación?

Ejercicios de hoy

Ejercicio 5. Una forma eficiente de implementar el TAD Cola en su versión acotada (con una cantidad máxima de elementos predefinida), es mediante un *buffer circular*. Esta estructura está formada por un array del tamaño máximo de la cola (n) y dos índices (*inicio* y *fin*), para indicar adonde empieza y adonde termina la cola. El chiste de esta estructura es que, al llegar al final del arreglo, si los elementos del principio ya fueron consumidos, se puede reusar dichas posiciones.



- Elija una estructura de representación
- Escriba el invariante de representación y la función de abstracción
- Escriba los algoritmos de las operaciones **encolar** y **desencolar**
- ¿Por qué tiene sentido utilizar un buffer circular para una cola y no para una pila?