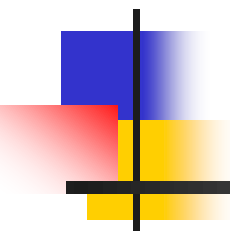


# Tema 5

## Aplicaciones de tipos abstractos de datos



---

Estructura de datos

Facultad de Informática - Universidad Complutense de Madrid

Transparencias de los Profs.:

Mercedes Gómez Albarrán y José Luis Sierra Rodríguez

- Creación de TADs específicos de un determinado dominio problema mediante el uso de TADs genéricos (pilas, colas, listas, árboles, diccionarios, ...) u otros TADs específicos más simples.

## Caso 1 – Confederación hidrográfica

- Implementación de un TAD que permita gestionar la información de una cuenca hidrográfica
- Operaciones:
  - `crea`: Creación de una confederación hidrográfica vacía
  - `insertar_río(r)`: Añade un río. La cuenca no puede tener dos ríos que se llamen igual
  - `insertar_pantano(r, p, n1, n2)`: Añade un pantano al río *r*, con nombre *p*. La capacidad máxima del pantano es de *n1* Hm<sup>3</sup>. Además, lo llena con *n2* Hm<sup>3</sup> (si *n2* > *n1* entonces lo llena completamente).
  - `embalsar(r, p, n)`: Carga *n* Hm<sup>3</sup> en el pantano *p* del río *r*. Si *r* o *p* no están dados de alta, la operación se ignora. Si se excede la capacidad del pantano, éste se llena completamente.
  - `embalsado_pantano(r, p)`: Devuelve la cantidad de agua embalsada en el pantano *p* del río *r*.
  - `embalsado_cuenca(r)`: Devuelve la cantidad de agua embalsada en el río *r*.
  - `transvasar(r1, p1, r2, p2, n)`: Transvasa *n* Hm<sup>3</sup> del pantano *p1* en *r1* al pantano *p2* en *r2*. Si *n* colma a *p2*, se ajusta a lo que queda para llenar *p2*. Si este valor excede el volumen de *p1*, se trasvasa únicamente la totalidad de dicho volumen.



## Caso 2 – Buscador

Implementación de un TAD que permita indexar y recuperar documentos

Operaciones:

- `crea`: Creación de un buscador vacío, sin documentos
- `indexar(d)`: Añade un documento al buscador, indexando el mismo por su contenido. Asigna, así mismo, un identificador único al documento
- `buscar(t)`: Recupera todos aquellos documentos cuyo contenido contenga el término *t*. El resultado es una lista de identificadores de los documentos encontrados.
- `consultar(id)`: Recupera el contenido del documento cuyo identificador es *id*.



## Caso 3 – Agencia

Implementación de un TAD que realice gestiones básicas sobre una agencia de viajes

### ■ Operaciones:

- `crea`: crea una agencia vacía.
- `aloja(c, h)`: modifica el estado de la agencia alojando a un cliente `c` en un hotel `h`. Si `c` ya tenía antes otro alojamiento, éste queda cancelado. Si `h` no estaba dado de alta en el sistema, se le dará de alta.
- `desaloja(c)`: modifica el estado de una agencia desalojando a un cliente `c` del hotel que éste ocupase. Si `c` no tenía alojamiento, el estado de la agencia no se altera.
- `alojamiento(c)`: permite consultar el hotel donde se aloja un cliente `c`, siempre que éste tuviera alojamiento. En caso de no tener alojamiento produce un error.
- `listado_hoteles()`: obtiene una lista ordenada de todos los hoteles que están dados de alta en la agencia.
- `huespedes(h)`: permite obtener la lista ordenada de clientes que se alojan en un hotel dado. Dicha lista será vacía si no hay clientes en el hotel



## Bibliografía del tema

---

- Apuntes ISBN 978-84-697-0852-1
- Fundamentals of Data Structures in C++ / Horowitz, Sahni & Mehta / Computer Science Press / 1995
- Data abstraction & Problem Solving with C++: Walls and Mirrors, 6<sup>th</sup> edition / Frank Carrano & Timothy Henry / Pearson, 2013
- ADTs, Data Structures, and Problem Solving with C++, 2<sup>nd</sup> edition / Larry Nyhoff / Pearson – Prentice Hall, 2005
- Estructuras de datos y métodos algorítmicos: Ejercicios resueltos / Martí Oliet, Ortega Mallén y Verdejo López / Pearson – Prentice Hall, 2010



## Acerca de Creative Commons

---

### Licencia CC ([Creative Commons](http://creativecommons.org/))

Este tipo de licencias ofrecen algunos derechos a terceras personas bajo ciertas condiciones.

Este documento tiene establecidas las siguientes:

- ① Reconocimiento (*Attribution*):  
En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.
- Ⓜ No comercial (*Non commercial*):  
La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.
- Ⓢ Compartir igual (*Share alike*):  
La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.

En <http://es.creativecommons.org/> y <http://creativecommons.org/> puedes saber más de Creative Commons.