

# Tema 3.03

## Estructuras de Datos y Algoritmos

### Tipos de datos lineales. Listas

**Prof. Dr. P. Javier Herrera**

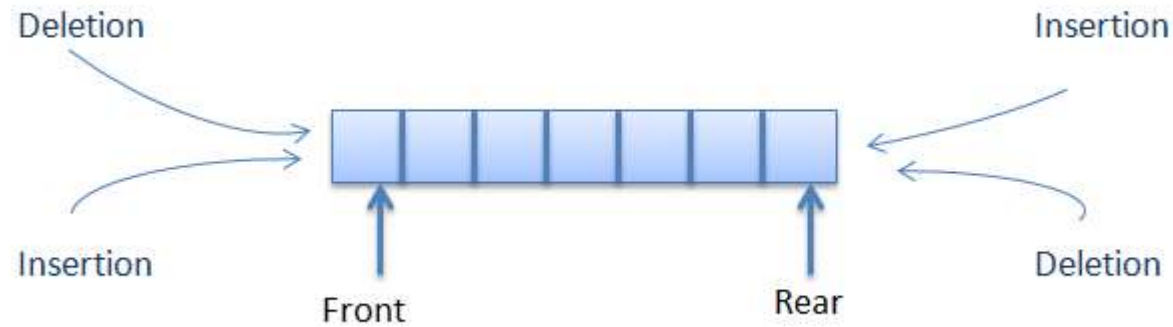


# Contenido

- Listas: Conceptos generales
- Operaciones básicas
- Especificación algebraica
- Implementación dinámica
- Extensión de operaciones
- Extensión de la especificación algebraica
- Extensión de la implementación dinámica



# Lista (*List*)



# Listas: Conceptos generales

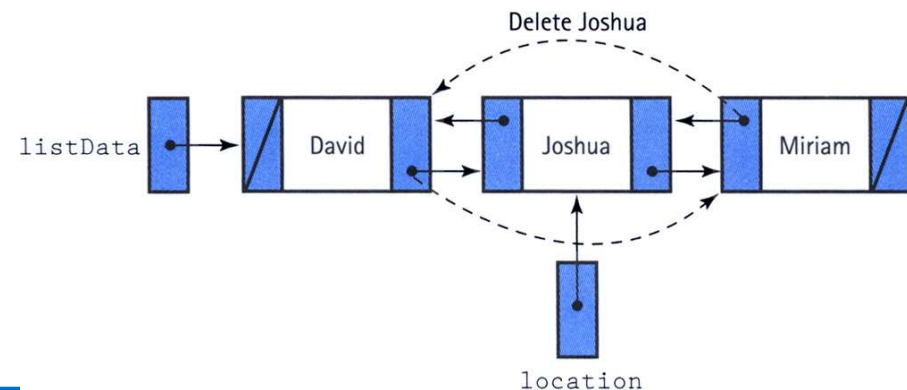
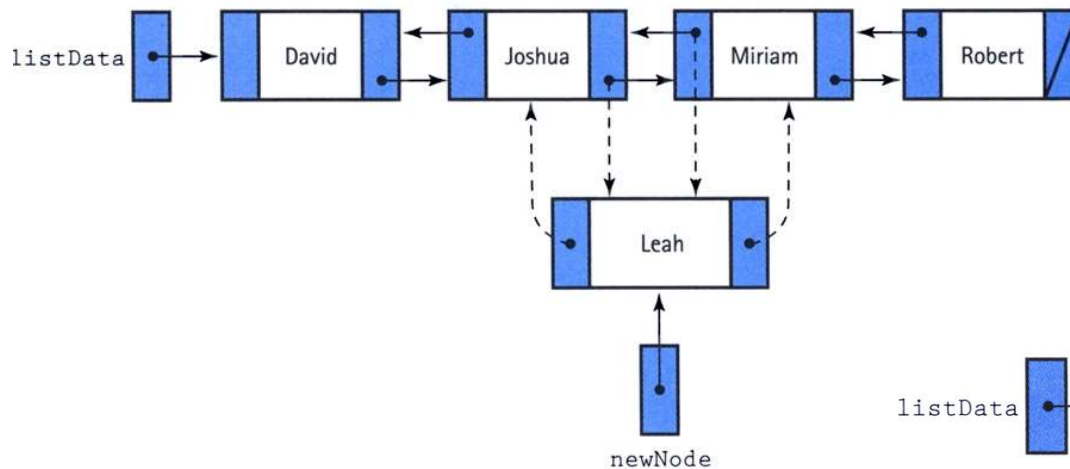
- Vivimos rodeados de listas: la lista de la compra, la lista de regalos de boda, la lista de libros para el próximo curso, etc., siendo el denominador común de todas estas listas el establecer una ordenación entre sus elementos.
- Las listas son las **estructuras de datos lineales más flexibles**, puesto que su única característica es imponer un orden entre los elementos almacenados en ellas.
- Según este criterio, las **pilas** y las **colas** serían **casos particulares de listas**, donde se ha restringido la forma de acceso a la estructura.
- No existe una visión unánime de las listas como TAD, con un conjunto básico de operaciones.
- Se trata de un tipo de datos parametrizado, donde el comportamiento de las operaciones sobre los valores del tipo lista es independiente de la naturaleza de los elementos que la componen.



# Listas: Aplicaciones

- Generalización de las pilas y las colas. Puede ser usada para implementar otras estructuras de datos.

Inserting into a doubly linked list



# Operaciones básicas

- Un posible TAD de las listas cuenta con las siguientes operaciones:
  - crear la lista vacía,
  - generar una lista unitaria formada por un elemento dado,
  - añadir un elemento por la izquierda,
  - añadir un elemento por la derecha,
  - consultar el elemento más a la izquierda,
  - consultar el elemento más a la derecha,
  - eliminar el elemento más a la izquierda,
  - eliminar el elemento más a la derecha,
  - determinar si una lista es vacía,
  - concatenar dos listas, y
  - calcular la longitud de una lista.



# Bibliografía

- Martí, N., Ortega, Y., Verdejo, J.A. *Estructuras de datos y métodos algorítmicos*. Ejercicios resueltos. Pearson/Prentice Hall, 2003. [Capítulo 5](#)
- Peña, R.; *Diseño de programas. Formalismo y abstracción*. Tercera edición. Prentice Hall, 2005. [Capítulo 6](#)

(Estas transparencias se han realizado a partir de aquéllas desarrolladas por los profesores Clara Segura, Alberto Verdejo y Yolanda García de la UCM, y la bibliografía anterior)

