



Taller de Programación



AGENDA



Estructuras de Datos vistas: arreglos - listas

Concepto de Ordenación



ARREGLOS - Características



Un **arreglo** es una estructura de datos compuesta que permite acceder a cada componente por una variable índice.

Dicho índice da la posición del componente dentro de la estructura de datos.

La estructura arreglo se almacena en posiciones contiguas de memoria

CARACTERISTICAS

Homogénea

Estática

Acceso directo

Indexada

Lineal

Dimensión física

Dimensión lógica



ARREGLOS - Características

Type

elem	elem	elem	elem		
------	------	------	------	--	--

```
arregloEntero array [array] 1 of 20 of integer;
```

Var

```
v:arregloEntero;
```

OPERACIONES

- Agregar un elemento
- Insertar un elemento
- Eliminar un elemento
- Recorrer la estructura
- Buscar un elemento

Ordenar la estructura



LISTAS - Características



Una **lista** es una estructura de datos lineal compuesta por nodos.

Cada nodo de la lista posee el dato que almacena la lista y la dirección del siguiente nodo.

Toda lista puede recorrerse a partir de su primer elemento.

Los elementos no necesariamente están en posiciones contiguas de memoria.

Para generar nuevos elementos en la lista, o eliminar alguno se deben utilizar las operaciones de new y dispose respectivamente.

CARACTERÍSTICAS

Homogénea

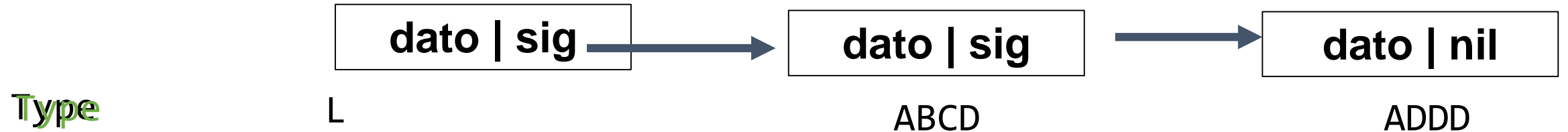
Dinámica

Acceso secuencial

Lineal



LISTAS - Características



```
lista = ^nodo;
```

```
nodo = record  
  dato: integer;  
  sig: lista;  
end;
```

```
Var  
  L: lista;
```

OPERACIONES

- Crear una lista vacía
- Agregar un elemento adelante
- Agregar un elemento atrás
- Insertar un elemento
- Eliminar un elemento
- Recorrer la estructura
- Buscar un elemento

Ordenar la estructura



ARREGLOS - Ordenación

Cuál sería el beneficio de tener una estructura ordenada?

23	1	100	4		
----	---	-----	---	--	--

1	4	23	100		
---	---	----	-----	--	--



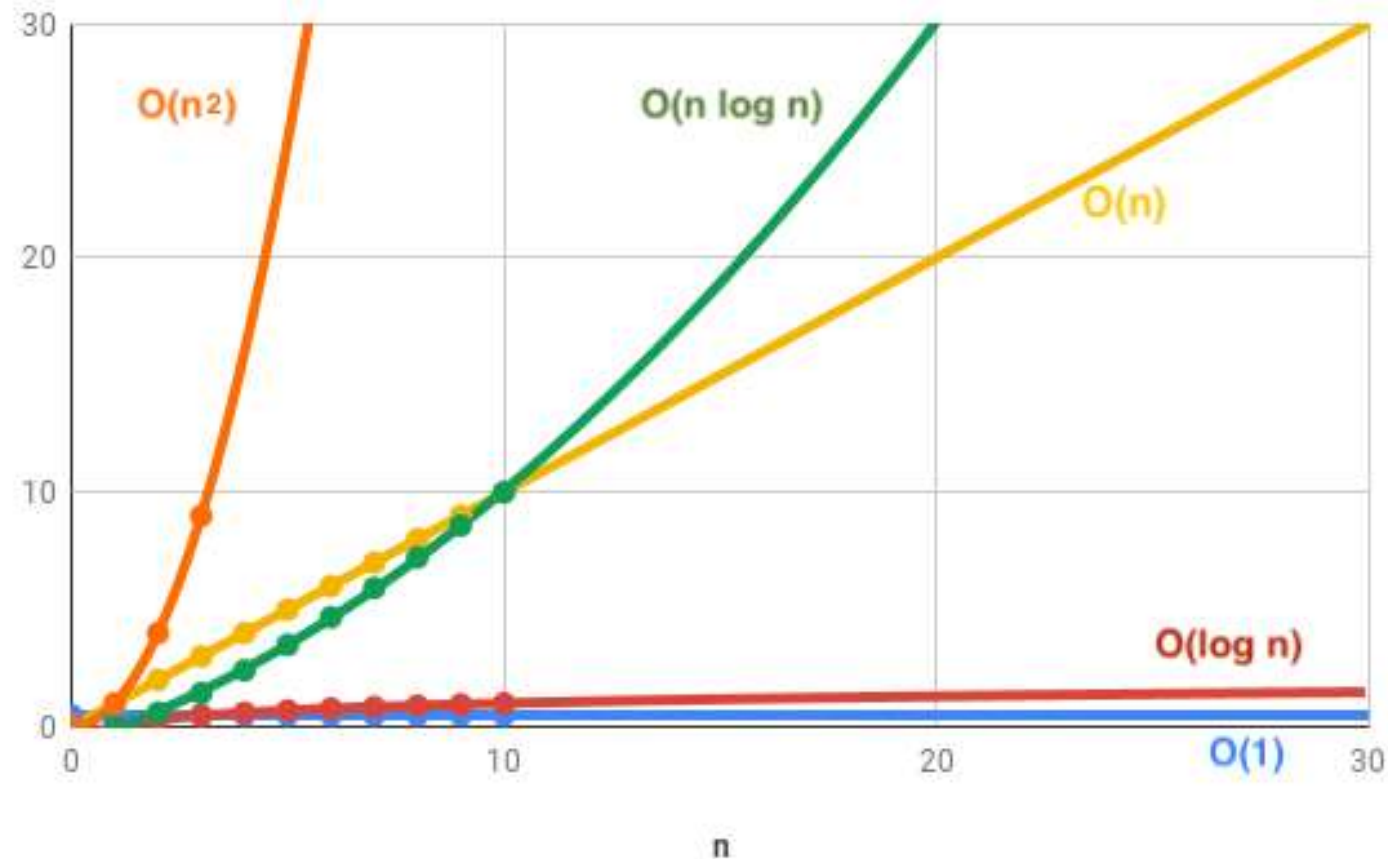
Un **algoritmo de ordenación** es un proceso por el cual un conjunto de elementos puede ser ordenado.

Existe una gran variedad de algoritmos para ordenar arreglos cada uno con características diferentes (facilidad de escritura, memoria utilizada, tiempo de ejecución)



ARREGLOS - Ordenación

ALGORITMO	ORDEN de EJECUCION
Selección	$O(N^2)$
Intercambio	$O(N^2)$
Inserción	$O(N^2)$
Heapsort	$O(N(\log N))$
Mergesort	$O(N(\log N))$
Quicksort	$O(N(\log N))$





ARREGLOS - Ordenación

CONSIDERACIONES al momento de implementar un algoritmo de Ordenación:

- Tiempo de ejecución.
- Facilidad para la escritura del mismo.
- Memoria utilizada en su ejecución.
- Complejidad de las estructuras auxiliares que necesite.
- Requiere el mismo tiempo si los datos ya están ordenados, si están al azar, si se encuentran en el orden exactamente inverso al que yo los quiero tener.

Selección - Inserción