



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		
------	------	------	------	--	--

`arreglo = array [rango] of tipo;`

Var

`v:arreglo;`

OPERACIONES

- Cargar la estructura
- 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.

CARACTERISTICAS

Homogénea

Dinámica

Acceso secuencial

Lineal



LISTAS - Características



Type

L

ABCD

ADDD

```
lista= ^nodo;
```

```
nodo = record  
  dato:tipo;  
  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 vectores 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	$O(N(\log N))$

No solo debe considerarse el tiempo de ejecución de los algoritmos.

También influye:

- la facilidad para la escritura del mismo.
- la cantidad de memoria utilizada.
- la complejidad de las estructuras auxiliares que necesite
- que ocurre si los datos se encuentran ordenados, ordenados en orden inverso, o desordenados.

Selección Inserción