

ESTRUCTURAS DE DATOS

LIC. REDES Y SERVICIOS DE CÓMPUTO

■ Conceptos Básicos

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Introducción

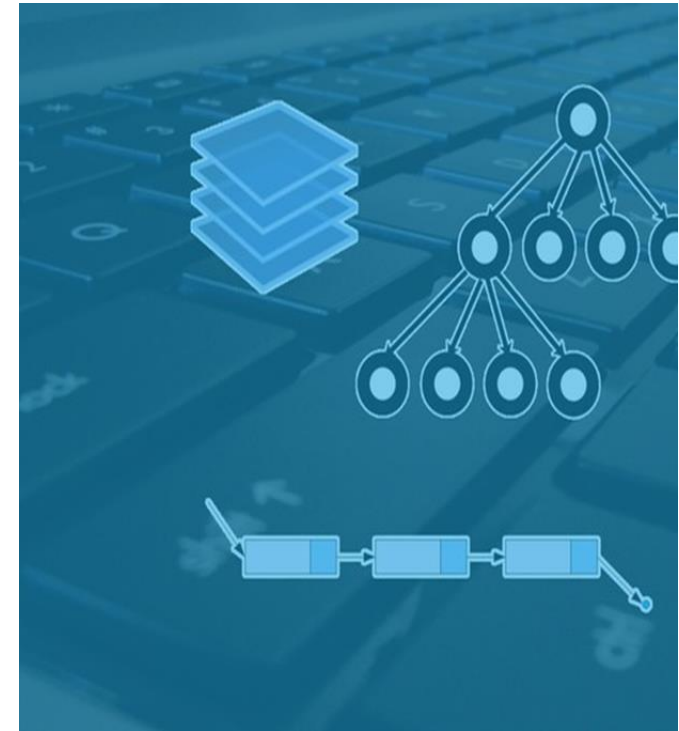
- Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción.
- La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información.
- Para ser útiles, los datos deben convertirse en información para ofrecer un significado, conocimiento, ideas o conclusiones.



Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Introducción

- Cualquier colección o grupo de datos organizados de tal forma que tengan asociados un conjunto de operaciones para poder manipularlos, se dice que conforma una **estructura de datos**.
- Cualquier lenguaje de alto nivel provee típicamente de tipos de datos estructurados o estructuras de datos predefinidas, como los arreglos o los registros.



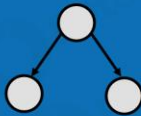
¿QUÉ SON LAS ESTRUCTURAS DE DATOS?

Son formas de organizar información para manipular, buscar e insertar datos de manera eficiente.



ÁRBOL BINARIO

Está compuesta por nodos, tiene tres partes: el valor que contiene el nodo y dos nodos hijos (izquierdo y derecho).

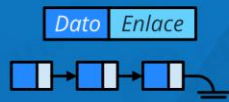


ARREGLOS

Indices				
0	1	2	3	4
A	B	C	D	F
Datos				

Almacenan múltiples datos en una sola variable

LISTAS ENLAZADAS



Se componen de nodos que tienen dos atributos (dato y enlace).

PILAS



Solamente pueden eliminar o insertar en la cima de la lista.

COLAS



Permite emular el comportamiento de una fila o cola de la vida real.

Aprende a programar en cualquier lenguaje (primer curso gratis) en:

ed.team/programacion



Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Con el propósito de que la información sea procesada por la computadora, se requiere que ésta se almacene en la memoria.

De acuerdo con la forma en que los datos se organizan, se clasifican en:

- ❖ Tipos de datos simples.
- ❖ Tipos de datos estructurados.

Cairó, O.

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Dato simple:

- Ocupa solo una casilla en memoria.
- Una variable simple hace referencia a un
- único valor a la vez.
- Números enteros y reales, caracteres, booleanos, enumerados y subrangos.

Identificador



Dato Simple

Dato estructurado:

- Cuentan con un nombre -identificador de variable estructurada- que hace referencia a un grupo de casillas de memoria.
- Un tipo de dato estructurado tiene varios componentes.
- Cada componente puede ser un tipo de dato simple o estructurado. Los componentes básicos, los del nivel más bajo, de cualquier tipo de datos estructurado son siempre tipos de datos simples.

Identificador



Dato Estructurado

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

En cuanto a las formas de **asignación de memoria** cuando se hace uso de las Estructuras de Datos, se tiene:

- Almacenamiento Estático
- Almacenamiento Dinámico.

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Almacenamiento Estático

Es aquella forma de asignación de espacio que no varía durante la ejecución de un programa.

Por lo general se debe indicar al inicio del programa cuantos espacios requiere esta estructura para ubicar el espacio necesario solicitarlo y proporcionarlo.

Por ejemplo: Cuando alquilas una cierta cantidad de sillas para un evento (puede ocurrir que se usen todas, falten sillas porque llegaron más invitados de lo esperado o sobren y gastas más de lo debido).



Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Almacenamiento Dinámico

El tamaño de la estructura o la cantidad de elementos que esta puede almacenar varia a medida que el usuario ejecuta el programa.

No requiere que se indique el tamaño de espacio a utilizar.

El tamaño de espacio es limitado por el espacio físico del computador (memoria principal de este: RAM).

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Tipo de Dato Estático

- Es aquel en el que el tamaño ocupado en memoria se define antes de que el programa se ejecute y no puede modificarse dicho tamaño durante la ejecución del programa.
- Dentro de este grupo de datos se encuentra:

1. Enteros

2. Reales

3. Caracteres

4. Boléanos

5. Enumerados

6. Subrangos

7. Arreglos

8. Conjuntos

9. Registros

10. Archivos

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

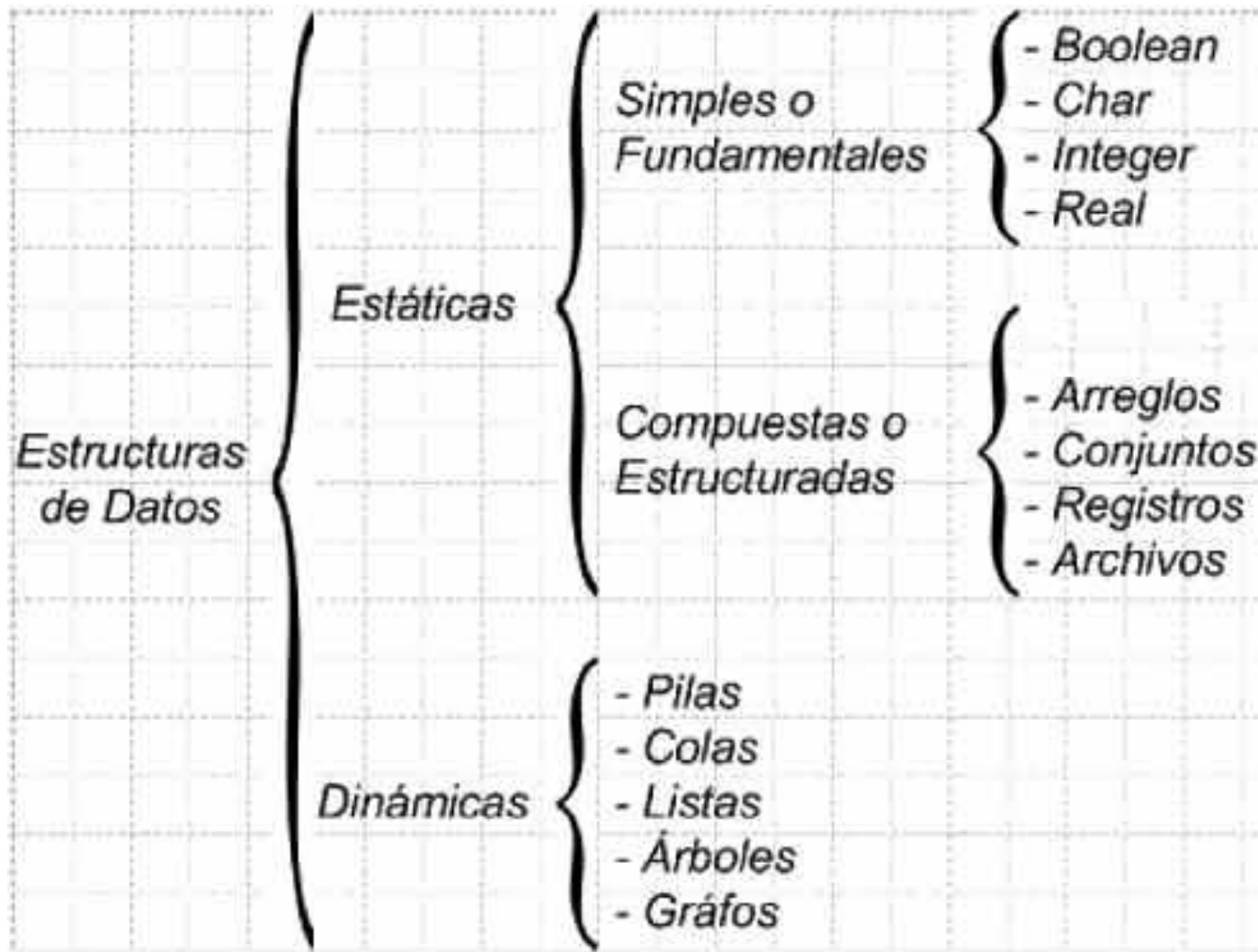
Tipo de Dato Dinámico

Puede cambiar tanto de forma como de tamaño durante la ejecución del programa.

Las **estructuras dinámicas** de datos se pueden dividir en dos grandes grupos:

- Lineales:
 - i. Pilas
 - ii. Colas
 - iii. Listas Enlazadas

- No Lineales (Cada elemento del árbol puede tener más de un sucesor):
 - i. Arboles
 - ii. Grafos



Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Conceptos Básicos sobre Estructuras de Datos

Cairó, O. y Guardati, S. (2002). Estructuras de Datos, 2da. Edición. McGraw-Hill.

Joyanes, L. (2006). Programación en C++: Algoritmos, Estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill.