



**Instituto Tecnológico de Tijuana**

**Clasificación de Estructura de Datos**

**Materia:**

Estructura de Datos

**Profesor(a):**

Ray Brunett Parra Galaviz

**Alumno(a):**

Jiménez Mayoral Gloria Alejandra – 17212146

**Fecha:**

31 de septiembre de 2018

## 1. Clasificación de Estructura de Datos

Las estructuras de datos son muy importantes en sistemas computacionales. 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.

Estructuras estáticas	Estructuras dinámicas
Arreglos	Listas
Registros	Árboles
	Gráficas

### Estructuras lógicas de datos.

En un programa, cada variable pertenece a alguna estructura de datos explícita o implícitamente definida, la cual determina el conjunto de operaciones válidas para ella. Cada estructura de datos lógica puede tener varias representaciones físicas diferentes para sus almacenamientos posibles. Para cada estructura de datos que consideremos, se introducirán varias formas posibles de almacenamiento.

- **Estructuras primitivas y simples.**

Las estructuras primitivas no están compuestas por otras estructuras de datos. Algunas estructuras primitivas a considerar son: *enteros*, *booleanos* y *caracteres*. Otras estructuras de datos se pueden construir de una o más primitivas.

- a) **Enteros:** un entero es un miembro del siguiente conjunto de números:  $\{\dots, -(n+1), -n, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, n, n+1, \dots\}$ . Sus operaciones fundamentales son la suma, resta, multiplicación, división, exponenciales, etc. Trabajando sobre un par de números considerados como operadores binarios. Un operador unario tiene sólo un operando.
- b) **Booleanos:** también llamado "lógico", es un elemento que puede tener uno de dos valores *verdadero* o *falso*. Los tres operadores booleanos básicos son *not*, *and* y *or*.
- c) **Caracteres:** es un elemento tomado de un conjunto de símbolos. Se incluyen dígitos, los caracteres del alfabeto y algunos caracteres especiales. (0, 1, 2, 3, 4, A, B, C, D, ?, ., \*)

Las estructuras de datos simples se construyen a partir de estructuras primitivas y son: *cadena*, *arreglos* y *registros*.

- a) **Cadenas:** secuencia finita de símbolos tomados de un conjunto de caracteres. El conjunto de caracteres que se emplea para generar cadenas se llama alfabeto. Son el medio principal de intercambio de información con los usuarios y se usan para almacenar información en archivos.
- b) **Arreglos:** conjunto de datos, todos del mismo tipo, con una organización lineal y con métodos claros de acceso a través de subíndices. Las operaciones tradicionales incluyen la comparación, la asignación, escritura, etc.
- c) **Registros:** estructuras de datos que permiten almacenar datos de distintos tipos que sean manipulados como un único dato. Es una colección finita y heterogénea de elementos, cada uno de sus componentes se denomina *campo*.

- **Estructuras lineales y no-lineales**

Las estructuras de datos simples se pueden combinar de varias maneras para formar estructuras más complejas, las dos principales son lineales y no-lineales. Las estructuras lineales pueden incluir pilas, colas y listas.

- a) **Pilas:** representa una estructura lineal de datos en la que se puede agregar o quitar elementos únicamente por uno de los dos extremos. En consecuencia, los elementos de una pila se eliminan en orden inverso al que se insertaron. Reciben el nombre de estructuras LIFO (*Last-Input, First-Input*).
- b) **Cola:** estructura lineal de datos en la que los nuevos elementos se introducen por un extremo, y los ya existentes se eliminan por el otro. Los componentes de la cola se eliminan en el mismo orden en el cual se insertaron. También reciben el nombre de estructuras FIFO (*First-In, First-Out*).
- c) **Listas:** es una estructura lineal compuesta por una secuencia de 0 o más elementos de algún tipo determinado y ordenados de alguna forma. Puede crecer o disminuir en el número de elementos y podrán insertarse o eliminarse elementos en cualquier posición sin alterar su orden lógico.

Las estructuras de datos no lineales incluyen grafos y árboles.

- a) **Grafos:** estructuras de datos no lineales donde cada componente puede tener uno o más predecesores y sucesores. Se distinguen dos elementos: los nodos, mejor conocidos como vértices (almacenan la información), y

los arcos, llamados aristas (representan relación entre la información), que conectan un vértice con otro.

- b) **Árboles:** estructuras de datos no-lineales y dinámicas. Dinámicas, puesto que las mismas pueden cambiar tanto de forma como de tamaño durante la ejecución del programa. No-lineales, puesto que cada elemento del árbol puede tener un sucesor.

## **Bibliografía**

- Loomis, Mary E. S. (1991). *Estructura de Datos y Organización de Archivos* (2ª edición). México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Cairó, O., Guardati, S. (2006). *Estructuras de Datos* (3ª edición). México: McGraw-Hill.