

## **Clasificación de las estructuras de datos**

Estructura de datos, pueden organizarse en muchas formas diferentes; el modelo matemático o lógico de una organización particular de datos recibe el nombre de estructura de datos.

La elección de un modelo de datos depende de dos cuestiones. Primero, debe ser lo suficientemente complejo para mostrarnos la relación entre los datos y lo que representan. Por el contrario, la estructura debe ser lo suficientemente simple para que los datos puedan ser procesados de forma eficiente cuando sean necesario.

### **Estructuras primitivas y simples:**

Son primitivas aquellas que no están compuestas por otras estructuras de datos por ejemplo, enteros, booleanos y caracteres. Otras estructuras de datos se pueden construir de una o más primitivas. Las estructuras de datos simples que consideramos se construyen a partir de estructuras primitivas y son: cadenas, arreglos y registros. A estas estructuras de datos las respaldan muchos lenguajes de programación.

### **Estructuras lineales y no lineales:**

Las estructuras de datos simples se pueden combinar de varias maneras para formar estructuras más complejas. Las estructuras de datos lineales incluyen pilas, colas y listas ligadas lineales. Las estructuras de datos no lineales incluyen grafos y árboles. Una Estructura de datos es lineal si sus elementos forman una secuencia o, en otras palabras una lista lineal.

- Arrays

La estructura de datos más simple es el array lineal (o unidimensional). Un array lineal es una lista de números finitos de datos similares, referenciados por medio de un conjunto de  $n$  números consecutivos, normalmente 1,2,3, ...,  $n$ .

- Pila

Una pila, también denominada sistema último-dentro primero-fuera (LIFO), es una lista lineal en la cual las inserciones y extracciones tienen lugar sólo por un extremo llamado cúspide.

- Cola

Una cola, también denominada sistema primero-dentro primero-fuera (FIFO), es una lista lineal en la cual las extracciones se realizan siempre por un extremo llamado frente y las inserciones por el extremo contrario llamado final de la lista.

- Grafos

Los datos contienen, en algunos casos, relaciones entre ellos que no es necesariamente jerárquica. Por ejemplo, supongamos que unas líneas aéreas

realizan vuelos sólo entre ciudades conectadas por líneas. La estructura de datos que refleja esta relación recibe el nombre de grafo.

*Datos estáticos: su tamaño y forma es constante durante la ejecución de un programa y por tanto se determinan en tiempo de compilación. El ejemplo típico son los arrays. Tienen el problema de que hay que dimensionar la estructura de antemano, lo que puede conllevar desperdicio o falta de memoria.*

*Datos dinámicos: su tamaño y forma es variable (o puede serlo) a lo largo de un programa, por lo que se crean y destruyen en tiempo de ejecución. Esto permite dimensionar la estructura de datos de una forma precisa: se va asignando memoria en tiempo de ejecución según se va necesitando.*

### **Referencias:**

Seymour Lipschutz, Ph.D. Estructura de datos. Editorial Revolucionaria. 2002  
Joyanes Aguilar, L., & Zahonero Martínez, I. (1998a). Estructura de datos. Algoritmos, abstracción y objetos. (Ed. rev.). Madrid, España: McGraw-Hill.  
Loomis, E. S. Mary. (1991). Estructura de datos y organización de archivos (2ª ed.). México: PRENTICE-HALL HISPANOAMERICA.