

Tipos de Datos Abstractos y Estructuras Dinámicas

Algoritmos y Estructuras de Datos

Unidad 1

Estructuras de Datos Dinámicas

Definición

- Una estructura de datos es una colección de objetos de un cierto tipo (datos).
- Las estructuras se pueden dividir en dos grandes grupos:
 - Estáticas
 - Dinámicas

Estructuras de Datos Estáticas

- Son aquellas que tienen una capacidad definida de los elementos que pueden contener.
- Se tamaño especifica al momento de su creación.
- Un arreglo unidimensional o bi-dimencional es el ejemplo más clásico de este tipo de estructuras.

Estructuras de Datos Dinámicas

- Una estructura de datos se considera dinámica si para su creación se van generando (o eliminando) elementos al momento de ejecución.
- Una estructura dinámica no tiene un tamaño específico (lo que no significa que pueda crecer indefinidamente).
- El tamaño se va dando de acuerdo a la inserción o eliminación de objetos.

Clasificación

- Las estructuras de datos dinámicas se clasifican de manera general en dos tipos:
 - Estructuras Lineales
 - Estructuras No Lineales

Estructuras Lineales

- En una estructura lineal, un elemento solo puede estar ligado (enlazado) al anterior o al siguiente
- Ejemplo:
 - Listas y sus variantes

Estructuras No Lineales

- En una estructura no lineal, un elemento puede estar enlazado a cualquier otro
- También se les conoce como estructuras de datos multi enlazadas
- Ejemplo:
 - Árboles y sus variantes
 - Gráficas (Grafos)

Tipo de Dato Abstracto (TDA)

Definición

- Un Tipo de Dato Abstracto (TDA) es un conjunto de datos el cuál tiene asociadas operaciones

Características

- Un TDA proporciona una interfaz con la que se pueden realizar operaciones
- Las estructuras de datos son un ejemplo de TDA ya que tienen operaciones comunes que se implementan de manera distinta dependiendo la estructura

Operaciones más comunes

- Las operaciones más comunes que se implementan en los TDA son:
 - Es vacía
 - Insertar
 - Buscar
 - Eliminar
 - Recorrer

Es vacía

- Indica si la estructura de datos tiene o no algún elemento

Insertar

- Insertará un elemento en la estructura de datos
- Una modificación a esta operación consiste en indicar la posición en la que se quiere insertar el nuevo elemento
- Lo común es que cada estructura tenga su propio orden al momento de la inserción

Buscar

- Buscará un elemento en la estructura de datos y regresará el valor de la posición en la que se encuentra o un valor especial en caso de que no sea así

Eliminar

- Eliminará un elemento de la estructura (suponiendo que existe)
- Una modificación es eliminar un elemento en una determinada posición
- Cada estructura determinará qué hacer después de la eliminación

Recorrer

- Recorre toda la estructura imprimiendo los elementos que se encuentran dentro de ella