Logotipo

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Asignatura:**

Análisis y Optimización de Algoritmos.

**Profesor**:

Gamalier Reyes

**Estudiante**:

Wilson Eduardo Tomas Alcantara

**Matricula**:

2019-3550

**Fecha**:

26-05-2022

**Tipos de Datos Abstractos**

1. Listas

Lista normal es una colección de elementos homogéneos (del mismo tipo: TipoElemento) con una relación LINEAL establecida entre ellos. Pueden estar ordenadas o no con respecto a algún valor de los elementos y se puede acceder a cualquier elemento de la lista.

* Lista Circula

Son listas en las que el último elemento está enlazado con el primero, en lugar de contener el valor NULL o NULO.

* Lista Doblemente enlazada

Son listas en las que cada nodo, además de contener los datos información propios del nodo, contiene un enlace al nodo anterior y otro al nodo siguiente**.**

1. **Cola**

Colección de elementos homogéneos (del mismo tipo: TipoElemento) ordenados cronológicamente (por orden de inserción) y en el que sólo se pueden añadir elementos por un extremo (final) y sacarlos sólo por el otro (frente). Es una estructura FIFO.

1. **Pila**

Colección de elementos homogéneos (del mismo tipo: TipoElemento) ordenados cronológicamente (por orden de inserción) y en el que sólo se pueden añadir y extraer elementos por el mismo extremo, la cabeza. Es una estructura LIFO.

1. **Árbol Binario**

Un árbol binario es un conjunto finito de elementos que está vacío o partido en tres subconjuntos disjuntos. El primer subconjunto contiene un único elemento llamado raíz del árbol binario. Los otros dos subconjuntos son a su vez árboles binarios, llamados subárboles izquierdo y derecho del árbol binario original.

**Ejemplos de listas, pilas y colas**

Un ejemplo del uso de una lista es en un sistema de control marítimo en el cual se desea obtener todas las embarcaciones de una persona ordenadas por fecha de registro.

Un ejemplo de Pila es una aplicación de noticias que muestra la noticia mas reciente primero.

Un ejemplo de cola puede ser un sistema de cine que permite a los usuarios reservar asientos por turnos.

**notación asíntota**

La notación asintótica se utiliza para 'medir la eficiencia' (velocidad de ejecución) de un algoritmo, sin importar, la máquina, el software o lenguaje de programación utilizado, esto se logra midiendo qué tan rápido crece una función con el tamaño de su entrada. También se utilizan principalmente para tener una aproximación de la complejidad temporal o espacial de un algoritmo.

El desempeño de un algoritmo se mide considerando las siguientes acciones:

1. **Secuencia de acciones**: La suma de los costos de cada acción que se realiza en un algoritmo.
2. **Alternación**: En el caso de que existan múltiples opciones, se debe determinar cuántas veces se efectúa cada alternativa.
3. **Ciclos**: Se debe evaluar la cantidad de veces que se repite una acción.
4. **Llamadas a procesos**: El costo.

Entre las distintas notaciones asíntotas están:

**Big Oh**: Es una notación que nos permite saber una cota superior de la cantidad de operaciones que realiza un algoritmo. Que se define como:

Para un *f(x) = O(g(x))*, entonces*∣f(x)∣ ≤ c∣g(x)∣*, donde *c* es una constante mayor a *0*, y a partir de un valor de *x*, que por lo general se escribe como *x0*.

**Big Omega**: Al igual que Big Oh, este da una cota, pero en este caso una inferior. Se define como:

Para un *f(x) = Ω(g(x))*, entonces *∣f(x)∣ ≥ c∣g(x)∣*, para *c > 0* y *x ≥ x0*.

**Big Theta**: Es una notación que nos permite saber una cota inferior y superior del algoritmo. Su definición matemática es:

Para un *f(x) = Θ(g(x))*, entonces *f(x) = O(g(x))* y *f(x) = Ω(g(x))*, para *x ≥ x0*.