

**Instituto Tecnológico de Mérida**

*Campus Poniente*

***“Estructura de datos”***

Alumno: Luis Alberto Salazar Canché

Matricula: **E23080244**

Carrera: Ingeniería en sistemas computacionales

Fecha: 22/02/24

Materia: Estructura de datos

Docente: Ing. Armando López Valadez

***ADA-3 Complejidad Algorítmica***

El alumno leerá el texto: “Texto para ADA3.pdf” y elaborará un resumen con las partes más importantes, lo redactará con sus palabras y las ideas claves que ahí se mencionen.

Formato de entrega archivo de Word de 3 cuartillas incluyendo su portada.

***Resumen Fundamentos del Análisis de Algoritmos***

El análisis de algoritmos es un campo crucial en la informática y las ciencias de la computación, fundamental para comprender la eficiencia y el rendimiento de los algoritmos en términos de tiempo y espacio. En este resumen extendido, exploraremos en profundidad los conceptos fundamentales del análisis de algoritmos, desde su definición básica hasta técnicas avanzadas de evaluación y comparación.

Introducción al Análisis de Algoritmos

Comenzamos nuestra exploración destacando la importancia histórica de los algoritmos en el desarrollo humano y en la resolución de problemas. Un algoritmo se define como un conjunto preciso de pasos para realizar una tarea o resolver un problema específico. Estos pueden variar en complejidad y eficiencia, lo que nos lleva al concepto de análisis de algoritmos para evaluar su desempeño.

Conceptos Fundamentales

En esta sección, se presentan conceptos clave como complejidad algorítmica, tiempo de ejecución y complejidad del algoritmo. La complejidad algorítmica se refiere a la cantidad de recursos computacionales necesarios para ejecutar un algoritmo, mientras que el tiempo de ejecución representa la cantidad de tiempo que tarda un algoritmo en completarse en función del tamaño de la entrada. Además, se discuten las diferencias entre la complejidad en el peor caso, el mejor caso y el caso promedio de un algoritmo.

Métodos de Análisis

Se exploran diversas técnicas para analizar algoritmos, incluyendo el análisis a priori y el análisis empírico. El análisis a priori implica predecir la eficiencia de un algoritmo sin necesidad de ejecutarlo, mientras que el análisis empírico implica probar el algoritmo con diferentes conjuntos de datos para evaluar su rendimiento en la práctica. Ambos enfoques son complementarios y fundamentales para comprender completamente el comportamiento de un algoritmo.

Notación O y Complejidad Asintótica

La notación O (gran O) se introduce como una herramienta para describir la complejidad asintótica de los algoritmos. Esto significa que la notación O proporciona una forma de expresar la eficiencia de un algoritmo en términos de su crecimiento relativo a medida que el tamaño de la entrada tiende hacia infinito. Se discuten ejemplos de algoritmos simples y se analiza su complejidad utilizando esta notación.

Relaciones de Recurrencia

Las relaciones de recurrencia son ecuaciones que describen la complejidad de un algoritmo en términos de su tamaño de entrada. Se exploran técnicas para resolver estas ecuaciones y analizar la complejidad temporal de los algoritmos recursivos. Esto es fundamental para comprender algoritmos como la búsqueda binaria y la recursión en general.

Comparación de Algoritmos

Se presenta una metodología para comparar algoritmos, que implica determinar una función que caracterice los recursos requeridos por cada algoritmo, estableciendo así una relación de orden entre las funciones de complejidad. Esto permite clasificar los algoritmos en términos de eficiencia y comprender cómo se desempeñan en diferentes situaciones y conjuntos de datos.

Conclusiones

En resumen, el análisis de algoritmos es un campo fundamental en la informática que nos permite comprender la eficiencia y el rendimiento de los algoritmos en términos de tiempo y espacio. Desde conceptos básicos como complejidad algorítmica y tiempo de ejecución hasta técnicas avanzadas como la notación O y las relaciones de recurrencia, este resumen ofrece una visión completa de los fundamentos del análisis de algoritmos, proporcionando una base sólida para comprender y diseñar algoritmos eficientes en una variedad de aplicaciones y contextos computacionales.