

Resumen: Algoritmos Probabilistas

1. Tiempo Esperado

En los algoritmos probabilistas, el tiempo esperado es una métrica que evalúa el rendimiento promedio considerando todas las posibles ejecuciones y sus respectivas probabilidades. A diferencia del análisis en el peor o mejor caso, el tiempo esperado proporciona una visión más realista del comportamiento del algoritmo en la práctica. Ejemplo: El algoritmo Randomized QuickSort elige el pivote de manera aleatoria, y aunque su tiempo en el peor caso es $O(n^2)$, el tiempo esperado es $O(n \log n)$, lo que lo hace muy eficiente en la mayoría de los casos.

2. Algoritmos Numéricos

Los algoritmos numéricos probabilistas utilizan el azar para simular cálculos matemáticos o aproximar resultados. Son especialmente útiles cuando los métodos deterministas son costosos o complejos.

Ejemplo: Para calcular raíces cuadradas de números muy grandes, se pueden usar métodos de aproximación como el de Newton-Raphson iniciado con un valor aleatorio, obteniendo una estimación precisa en menos iteraciones.