

Resumen de una página sobre análisis amortizado con tus propias palabras.

El análisis amortizado es una técnica que permite evaluar el costo real de una operación cuando esta se ejecuta como parte de una secuencia larga de operaciones, en lugar de analizarla de manera aislada. A diferencia del análisis de peor caso tradicional, que se enfoca en la ejecución más costosa posible de una sola operación, el análisis amortizado reparte ese costo elevado entre muchas operaciones más baratas.

En estructuras de datos dinámicas, como arreglos que crecen automáticamente, algunas operaciones pueden ser muy costosas en momentos específicos, pero ocurren con poca frecuencia. El análisis amortizado demuestra que, aunque una operación individual pueda tener un costo alto, el costo promedio por operación a lo largo del tiempo puede mantenerse bajo y predecible.

Este enfoque es especialmente útil para entender el comportamiento real de estructuras de datos usadas en sistemas reales, donde lo importante no es el caso extremo aislado, sino el rendimiento sostenido. El análisis amortizado no reemplaza al peor caso, sino que lo complementa, ofreciendo una visión más justa del rendimiento esperado en el uso cotidiano.

Diagrama que muestre el costo de N inserciones en un arreglo dinámico.

Capacidad: 1 2 4 8 16

Inserción #: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...

Costo real: 1 1 2 1 4 1 1 1 8 ...

↑ ↑ ↑

redim. redim. redim.

Costo total \approx N inserciones + < 2N copias

Costo amortizado por inserción \approx constante

Reflexión: ¿Cómo afecta esto tu percepción del "verdadero costo" de las operaciones? pon cada punto y abajo toda la info

El análisis amortizado cambia la forma en que se evalúa la eficiencia de una operación, ya que obliga a mirar el comportamiento global del sistema y no solo los picos de costo.

Ayuda a entender que una operación ocasionalmente cara no necesariamente implica un algoritmo ineficiente, siempre que ese costo se distribuya entre muchas operaciones baratas.

Esta perspectiva permite tomar mejores decisiones de diseño, evitando descartar estructuras de datos útiles solo porque presentan un peor caso elevado, y enfocándose en su rendimiento promedio real. En la práctica, esto acerca el análisis teórico a lo que realmente ocurre en ejecución continua, haciendo que el análisis de complejidad sea una herramienta más precisa y aplicable.