



Metodología y programación estructurada
Paradigma divide y vencerás

Autores:

Andres Humberto Porras Romero
Cristopher Amaru Rodriguez Arauz
Diego David Fonseca Moody
Farid Eduardo Zuñiga Rico

Docente:

Silvia Gigdalia Ticay López

Fecha de entrega:

Viernes 11 de octubre 2024

El paradigma de resolución de problemas conocido como “**Divide y Vencerás**” es una técnica algorítmica fundamental en ciencias de la computación. Este enfoque se basa en descomponer un problema complejo en subproblemas más simples, para resolver cada uno de estos subproblemas de manera recursiva y luego combinar las soluciones para obtener la solución final al problema original.

Conceptos Claves

1. **Dividir:** Este paso consiste en descomponer el problema original en varios subproblemas más pequeños y de la misma naturaleza. La idea es que estos subproblemas sean más fáciles de resolver que el problema original.
2. **Vencer:** En este paso, se resuelven los subproblemas de manera recursiva. Si los subproblemas son lo suficientemente pequeños, se resuelven directamente.
3. **Combinar:** Finalmente, las soluciones de los subproblemas se combinan para formar la solución del problema original. Este paso es crucial porque asegura que la solución global sea correcta.

Ejemplos de Algoritmos

1. **Quicksort:** Un algoritmo de ordenamiento que selecciona un pivote y reordena los elementos de manera que los menores al pivote queden a su izquierda y los mayores a su derecha. Luego, aplica recursivamente el mismo proceso a los subarreglos.
2. **Merge Sort:** Divide el arreglo en dos mitades, ordena cada mitad recursivamente y luego combina las dos mitades ordenadas.

Eficiencia y Aplicabilidad

- **Eficiencia:** Los algoritmos de “Divide y Vencerás” suelen ser más eficientes que los métodos iterativos simples. Por ejemplo, Quicksort tiene una complejidad promedio de $O(n \log n)$, mientras que la búsqueda binaria tiene una complejidad de $O(\log n)$.
- **Aplicabilidad:** Este paradigma es aplicable en una amplia gama de problemas, desde ordenamiento y búsqueda hasta multiplicación de números grandes y análisis sintáctico.