

6-18-01

## Diseño de Algoritmos

- Divide y conquista

• Técnica de diseño de algoritmos que divide el problema en subproblemas

• Conquista los subproblemas resolviéndolos recursivamente  
• Combina las soluciones de los subproblemas para obtener la solución del problema original.

• Es la técnica más básica (generalmente se ve en intro)

- Ejemplos de algoritmos divide y conquista:

• Mergesort

• Binary search

- Programación dinámica

• Similar a divide y conquista

• Siempre combina resultados parciales

• Los problemas que se resuelven con programación dinámica tienen las siguientes características.

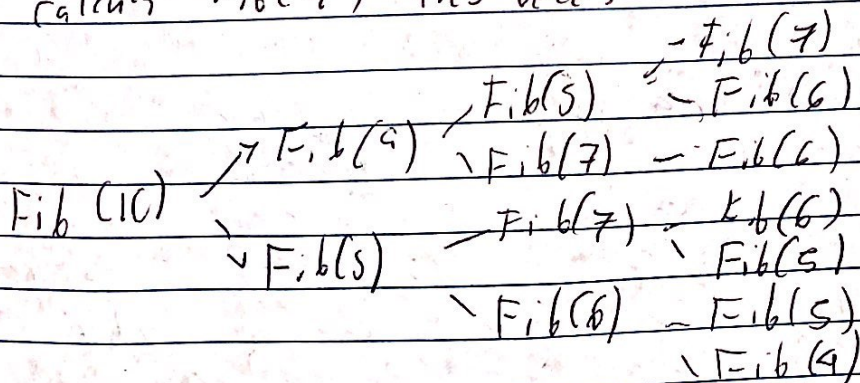
- Subestructura óptima: la solución de un problema se puede obtener mediante la combinación de sus subproblemas.

- Los subproblemas se traslapan, es decir, los mismos subproblemas se resuelven N veces.

• Considere Fibonacci:

- Subestructura óptima: cada subproblema se resuelve con la combinación de otros. Hay dos casos bases  $Fib(0)$  y  $Fib(1)$

- Los subproblemas se traslapan para calcular  $Fib(10)$  se calcula  $Fib(7)$  tres veces



• Programación dinámica calcula  $Fib$  utilizando reglas para mantener resultados resultados parciales y no recalcular.

Divide y conquista

Programación dinámica

