

### Análisis de algoritmos y eficiencia:

Una de las técnicas más importantes para el diseño de algoritmos recursivos es la técnica llamada "Divide y vencerás". Consiste en transformar un problema de tamaño  $n$  en problemas más pequeños de tamaño menor a  $n$ . De modo que dando solución a los problemas parciales se pueda construir fácilmente una solución del problema completo.

El algoritmo de búsqueda binaria es un ejemplo típico de esta técnica algorítmica. La lista ordenada de elementos se divide en dos mitades de forma que el problema de búsqueda de un elemento se reduce al problema de búsqueda en una mitad; así se prosigue dividiendo el problema hasta encontrar el elemento, o bien, decir que no se encuentra. Otro ejemplo claro de esa técnica es el método de ordenación rápido (quick sort).

Un algoritmo "Divide y vencerás" puede ser definido de manera recursiva, de tal modo que se llama a sí mismo aplicándose cada vez a un conjunto menor de elementos. La condición para dejar de hacer llamadas es, normalmente, la obtención de un solo elemento.

Un ejemplo claro es el famoso juego/acertijo Torres de Hanoi. Este juego dispone de tres postes, A, B, C; en el poste A se encuentran  $n$  discos de tamaño decreciente. El objetivo es mover uno a uno los discos desde el poste A al poste C utilizando el poste B como auxiliar, además nunca puede haber un disco más grande arriba de uno más chico.

```
procedure TorresH (N: integer; A, B, C: char);  
  procedure Movimiento (N: integer; A, C: char);  
    begin  
      writeln('Mover disco ', N, ' de ', A, ' a ', C)  
    end  
  begin  
    if N=1 then  
      Movimiento(N, A, C)  
    else begin  
      TorresH (N - 1, A, C, B);  
      Movimiento(N, A, C);  
      TorresH (N - 1, B, A, C);  
    end  
  end;
```

### Referencia:

*Luis Joyane Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. (1998). Estructura de datos. España: McGraw-Hill.*