¿Qué es la descomposición en subsistemas?

Después de elegir la organización del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) en su totalidad, debemos decidir cómo descomponer los subsistemas en módulos. No existe una distinción rígida entre la organización del sistema y la descomposición modular. Sin embargo, los componentes de los módulos son normalmente más pequeños, lo que permite usar estilos alternativos de descomposición. Estilos de descomposición modular.  
  
¿Qué es un subsistema?

Un subsistema es un sistema que es parte de otro sistema mayor que lo contiene.

En otras palabras, un subsistema es un conjunto de elemento interrelacionados que, en sí mismo, es un sistema, pero a la vez es parte de un sistema superior.

Un sistema puede estar constituido por múltiples componentes y subsistemas.

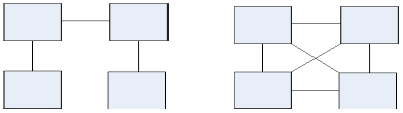
Explique que es cohesión y acoplamiento y ¿qué relación guardan ambos conceptos con la descomposición en subsistemas?

El acoplamiento mide el grado de interconexión existente entre los módulos en los que se ha dividido el diseño de la arquitectura de un sistema software.

El objetivo es conseguir un acoplamiento bajo entre módulos, también llamado débil, genera sistemas más fáciles de entender, mantener y modificar, ya que cambios en la interfaz de un componente afectarían un número reducido de cambios en otros componentes. Por tanto, debemos acercarnos al mínimo número de relaciones posibles entre todos los módulos en la que un módulo sólo se comunicaría con otro módulo, es decir, (n-1) comunicaciones entre módulos, donde n es el número de módulos de un sistema (figura a).

Por el contrario debemos alejarnos del máximo número de conexiones, (n(n- 1)/2), donde se produce un acoplamiento fuerte (figura (b)).

Además del número de conexiones, el grado de acoplamiento puede depender de la complejidad de las conexiones, los lugares donde se realicen}



(a) Acoplamiento débil; (b) Acoplamiento fuerte

Otro aspecto fundamental del diseño, también derivado de una concepción modular del mismo, es la cohesión. Un subsistema o módulo tiene un alto grado de cohesión si mantiene unida funcionalidad común. Por ejemplo, una clase dedicada al manejo de fechas, tiene sólo operaciones relacionadas con las fechas y no otras funcionalidades que usen fechas como podrían ser la gestión de cumpleaños, etc.

Por tanto, el objetivo es diseñar módulos robustos y altamente cohesionados cuyos elementos estén fuertes relacionados entre sí buscando la cohesión funcional, en la que un módulo realiza operaciones bien definidas y suscritas a una funcionalidad requerida facilitando las propiedades compresibilidad, reutilización.

Cuando los módulos agrupan funcionalidad por otros motivos que no sean funcionalidad la cohesión no será óptima. Por ejemplo, cohesión secuencial en la que la funcionalidad se agrupa por la secuencia de ejecución, cohesión por comunicación al compartir los mismos datos, o la peor de todas, cohesión por coincidencia agrupando funcionalidad sin orden (cajón desastre).