

Apéndice C

Técnicas de programación

Recursión

Es una forma generalizada de inducción matemática relacionada con las técnicas backtracking, dividir y conquistar, y programación dinámica. En un algoritmo que es recursivo para un grafo determinado, un problema para dicho grafo es convertido en problemas para un conjunto de grafos relacionados con la propiedad de que hay una función de mapeo de grafos que implica que el grafo anterior es mayor al grafo siguiente que se esta mapeando, de esta manera, hay un número infinito pequeño de grafos que se mapean con 0. Es decir, un algoritmo recursivo de grafos reduce un problema acerca de un grafo a un problema que tiene que ver con algún número menor de grafos mas pequeños, y la recursión llega al fondo del análisis con un número limitado de casos especiales que se pueden tratar de una manera aceptable.

Backtracking

Es una técnica general para solucionar un problema combinatorio sistemáticamente extendiendo las soluciones parciales al problema.

La solución a muchos problemas combinatorios consiste en encontrar una configuración óptima con una propiedad deseada en un universo de posibles combinaciones. La implementación con fuerza bruta de una búsqueda para una configuración es llamada *búsqueda exhaustiva* y es usualmente computacionalmente de costo muy elevado.

Dividir y conquistar

Es la técnica de resolver el problema rompiéndolo en partes más pequeñas y más fáciles de resolver; la solución a estos problemas parciales, y la combinación de las soluciones obtenidas generará la solución del problema entero. Es una estrategia básica en ingeniería de software para atacar largos problemas partiéndolos en piezas más pequeñas e independientes. Las piezas deben ser homogéneas y a ellas se les aplica la técnica recursivamente. La partición es una técnica relacionada con esto, y consiste en dividir un problema en partes cuyas soluciones son obtenidas y más tarde combinadas

para formar una solución al problema entero. La diferencia entre esta técnica y la descrita anteriormente es que la anterior implica recursión mientras que la de partición, no [Andrasfai,1977].