

UNIVERSIDAD DE GRANADA
E.T.S. DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA y DE
TELECOMUNICACIÓN

Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial

Algorítmica

Guión de Prácticas

Práctica 2: Algoritmos Divide y Vencerás

Curso 2017-2018

Grado en Informática

1. Objetivo

El objetivo de esta práctica es que el estudiante aprecie la utilidad de la técnica “divide y vencerás” para resolver problemas de forma más eficiente que otras alternativas más sencillas o directas. Para ello cada estudiante deberá resolver el problema) que se detalla más adelante, así como exponer y defender su propuesta en clase.

2. El elemento en su posición

Dado un vector ordenado (de forma no decreciente) de números enteros v , todos distintos, el objetivo es determinar si existe un índice i tal que $v[i] = i$ y encontrarlo en ese caso. Diseñar e implementar un algoritmo “divide y vencerás” que permita resolver el problema. ¿Cuál es la complejidad de ese algoritmo y la del algoritmo “obvio” para realizar esta tarea? Realizar también un estudio empírico e híbrido de la eficiencia de ambos algoritmos.

Supóngase ahora que los enteros no tienen por qué ser todos distintos (pueden repetirse). Determinar si el algoritmo anterior sigue siendo válido, y en caso negativo proponer uno que sí lo sea. ¿Sigue siendo preferible al algoritmo obvio?

NOTA: Para la realización de los experimentos con los distintos algoritmos se proporcionarán generadores de datos de entrada para cada problema.