



Hoja de Ejercicios 3

Complejidad Algorítmica - UPC

2022-1

Ejercicio 1: Elemento máximo de un arreglo

- Escriba un algoritmo “simple” para calcular este problema.
- Escriba un algoritmo “divide y vencerás” para calcular este problema.

Ejercicio 2: Contador palabras

Dado un texto t de n líneas, implementar un algoritmo “divide y vencerás” que cuente el número de palabras que contiene dicho texto.

Nota: Problema inicial para el algoritmo MapReduce de Google (fundamental en Big Data).

Ejercicio 3: Quicksort

- Implemente este algoritmo.
- ¿Es un algoritmo “divide y vencerás”? Explique por qué

Ejercicio 4: Skyscrapers

Un problema clásico para sobreponer imágenes es la eliminación de las líneas ocultas. En el caso en 2D el objetivo es de dibujar el skyline de una ciudad. Para simplificar, supongamos que todos los edificios corresponden (por proyección) a rectángulos que comparten toda la misma base (i.e. la ciudad es plana). Un edificio es una tripleta (g, h, d) , $d > g \geq 0$, $h \geq 0$ que representa al rectángulo $(g, 0)$, (g, h) , (d, h) , $(d, 0)$. Por ejemplo, para 6 edificios dados por $(3, 13, 9)$, $(1, 11, 5)$, $(19, 18, 22)$, $(3, 6, 7)$, $(16, 3, 25)$, $(12, 7, 16)$ (ver la figura 1a), el skyline obtenido será dado por la figura 1b.

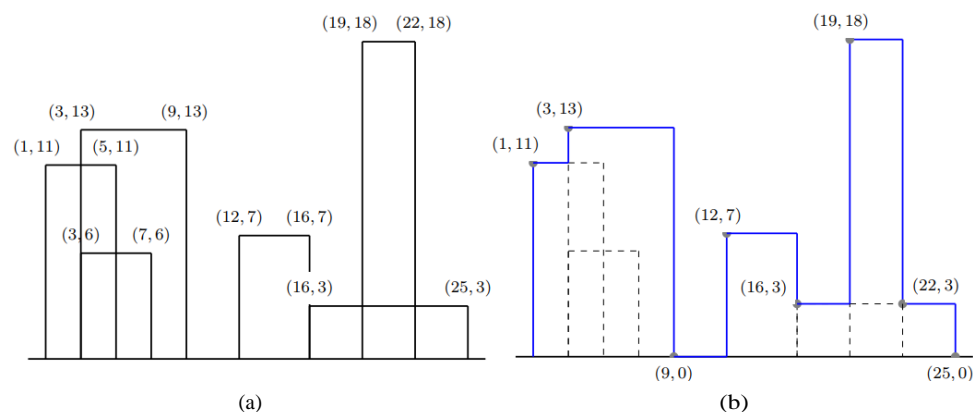


Figura 1