

Algoritmos 2, Curso Mendez ~ 1er Final, 1er Cuatrimestre 2023 ~ 2023-07-06

Apellido y nombre: _____

Padrón: _____ Modalidad: Completo / Reducido

Nota final:				

1) Dada una función que recibe un vector de palabras y devuelve la cantidad de palabras únicas en dicho vector: Proponga un algoritmo $O(n^2)$ y otro $O(n)$ para resolver el problema. Justifique. (No hace falta hacer el código completo, solamente explicar cómo funciona).

2) Inserte los números del siguiente vector en un **AVL**. Explique y dibuje el estado del árbol después de cada inserción. Compare el árbol obtenido con el resultado de insertar los mismos elementos en un **ABB**. Explique ventajas y desventajas de los dos tipos de árboles.

$$V = [10, 20, 30, 40, 35, 15, 18]$$

3) Dada la siguiente matriz de pesos, reconstruya el grafo que representa. Explique para qué sirve y cómo funciona el algoritmo de **Dijkstra**. Muestre cómo se aplica paso a paso al grafo desde el primer vértice. Justifique.

[0, 4, 3, 8, 6, 0]
[4, 0, 2, 0, 0, 3]
[3, 2, 0, 0, 2, 0]
[8, 0, 0, 0, 0, 1]
[6, 0, 2, 0, 0, 0]
[0, 3, 0, 1, 0, 0]

4) Modifique la matriz de pesos del punto anterior poniendo en cero todos los valores por debajo de la diagonal principal. Explique cómo funciona el algoritmo de **orden topológico** y aplíquelo al nuevo grafo. ¿Es único el orden obtenido? ¿Por qué?

5) Comenzando con una tabla de hash abierta (direccionamiento cerrado) de tamaño 3, y dada la función de hashing $f(k)=2*k-5$, inserte (+) y elimine (-) los siguientes pares <clave,valor> en orden: +<A,5>, +<B,7>, +<F,2>, +<H,1>, +<L,2>, +<D,3>, +<A,9>, -<H>, -<F>, -. Explique y muestre el estado de la tabla luego de cada operación.