

Tarea: Grafos++
Estimados estudiantes,
Resuelvan los ejercicios utilizando las fórmulas matemáticas y conceptos adecuados.

Ejercicios

Ejercicio: Determine la complejidad temporal de: (a) La recurrencia $a(n)=3a(n-2)-9a(n-1)$ tanto en recursividad como en despeje por método de las raíces (b) La sumatoria de los primeros n enteros, tanto la suma iterada como el resultado $n(n+1)/2$ (c) Como en (b) pero para la suma de los primeros n cubos de naturales.

Ejercicio: Crear el árbol de ordenamiento binario para las listas siguientes, luego calcular la altura de este árbol y la profundidad, nivel y altura del penúltimo nodo en cada lista.

Lista de longitud 5: [6.04, -0.15, -2.49, -7.21, 17.78].

Lista de longitud 5: [-125.95, 80.17, -105.48, 134.43, 49.95].

Lista de longitud 6: [97.27, -197.28, -159.89, 50.77, 49.07, -91.57].

Lista de longitud 7: [176.25, -197.28, -159.89, 50.77, 49.07, -91.57, -122.11].

Lista de longitud 6: [-11.98, 19.46, 5.31, -0.10, 10.65, 7.53].

Lista de longitud 7: [14.46, 5.31, -0.10, 10.65, 7.53, -17.53, -18.85].

Además calcule, en general la complejidad temporal de un árbol binario de ordenamiento para una lista de longitud n .

Ejercicio: (a) Considere un grafo G con vértices A, B, C, D, E y aristas $(A, B), (B, B), (B, C), (C, D), (A, A), (D, E), (E, A)$. Determine si hay un ciclo Hamiltoniano para A , y si hay uno Euleriano para C . Por último, remueva los nodos A y B y calcule el número cromáticos del nuevo grafo.

(b) Considere un grafo G con vértices A, B, C, D y aristas $(A, B), (B, C), (C, D), (A, A), (D, A), (A, C)$. Determine si hay un ciclo Hamiltoniano para A , y si hay uno Euleriano para C . Determine también la cantidad de caminos desde A hasta C pasando por 5 aristas.

(c) Considere un grafo G con vértices A, B, C y aristas $A, B, B, C, C, C, A, A, B, A, A, C$. Determine si hay un ciclo Hamiltoniano.

(d) Considere un grafo G con vértices A, B, C y aristas $(A, B), (B, C), (C, C), (B, A), (A, C)$. Determine todos los ciclos Eulerianos (si los hay).

Ejercicio:

Para un árbol T 3-ario balanceado por hojas cuyos nodos son árboles 4-arios de alturas 4 balanceados por hojas, calcule. (a) El número de aristas (hasta el segundo nivel de anidamiento) si $h(T)=4$ (b) El número de nodos (hasta el segundo nivel de anidamiento) si $h(T)=5$

Ejercicio: Para un árbol L 1-ario cuyos nodos son árboles 1-arios de alturas 4. Calcule. (a) El número de aristas (hasta el segundo anidamiento) si $h(L)=4$ (b) El número de nodos (hasta el segundo anidamiento) si $h(L)=5$

Ejercicio: Para un árbol L 1-ario cuyos nodos son árboles 2-arios de alturas 2. Calcule. (a) El número de aristas (hasta el segundo anidamiento) si hay n vértices en L , analizando todos los casos (son varias respuestas). (b) El número de nodos (hasta el segundo anidamiento) si $h(L)=2$ analizando todos los casos (son varias respuestas).

Ejercicio: Para un árbol L 1-ario cuyos nodos son árboles 2-arios de alturas 3 balanceados por hojas. Calcule. (a) El número de aristas (hasta el segundo anidamiento) si hay n vértices en L , analizando todos los casos (son varias respuestas). (b) El número de nodos (hasta el segundo anidamiento) si $h(L)=2$ analizando todos los casos (son varias respuestas).

Ejercicio: Generalizando lo anterior, diseñe un algoritmo para calcular el número de aristas de un anidamiento de un árbol k -ario balanceado por hojas dentro de otro m -ario también balanceado por hojas y calcule la complejidad temporal de este.

Ejercicio: Generalizando lo anterior, diseñe un algoritmo para calcular el número de aristas de un anidamiento de un árbol k -ario balanceado por hojas dentro de otro m -ario también balanceado por hojas y calcule la complejidad temporal de este.