



Taller 3

FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

Carlos Andres Delgado S, Ing *

Junio 2017

Este taller se puede trabajar en grupos de hasta 2 personas.

1. Problemas

1. **Planeando una fiesta de la compañía** En una compañía se está planeando una fiesta. La compañía tiene una estructura jerárquica, donde existen relaciones donde un supervisor es el nodo padre de alguien que supervisa, por lo que el presidente de la compañía esta en la raíz del árbol que representa la estructura de la empresa. Cada empleado tiene una calificación de convivencia, la cual es un número natural. El presidente de la empresa requiere que en la lista de invitados no se encuentren un empleado con su respectivo supervisor. Diseñe un algoritmo que permita maximizar la suma de la convivencia de los invitados de la fiesta cumpliendo los requerimientos del presidente.
2. **Planificar una estrategia de inversión** Usted cuenta con 100.000 pesos y desea invertirlo buscando maximizar el retorno a 10 años. Usted decide invertir de acuerdo a las siguientes reglas:
 - a) Usted puede invertir en varias opciones, numeradas desde 1 hasta n
 - b) En cada año j , cada opción i provee una ganancia de r_{ij} . En otras palabras si usted invierte s pesos en la opción i en el año j , al final de este año, se obtienen $s * r_{ij}$ pesos.
 - c) El retorno está garantizado para los proximos 10 años de cada inversión.
 - d) Al final de cada año, usted puede dejar el dinero en las mismas inversiones o cambiarlas. Sin embargo, sólo puede tomar una decisión al año.

- e) Si usted no mueve su dinero de una inversión entre dos años consecutivos se paga un impuesto i_1 y si los mueve paga un impuesto i_2 , donde $i_1 < i_2$

2. Calificación

Debe entregar un informe en formato PDF que contenga:

1. 20 % Entendimiento del problema. Se solicita:
 - a) Representación de entradas y salidas.
 - b) Salida del problema ante una entrada que usted seleccione.
 - c) Estudio de su complejidad en términos de $O(f(n))$.
2. 50 % Solución dinámica del problema y estudio de su complejidad espacial y temporal en términos de $O(f(n))$. Para este punto usted debe explicar:
 - a) Definición formal de la solución dinámica
 - b) Definición de la estructura óptima
 - c) Mostrar el proceso de solución del problema con un ejemplo pequeño.
3. 30 % Implementación que debe cumplir:
 - a) Debe permitir ingresar entradas al problema bajo un formato especificado por el estudiante.
 - b) Debe desplegar las salidas del problema

*carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co