



Taller 1

Análisis de Algoritmos

Carlos Andres Delgado S, Msg
cadelgado1@usbcali.edu.co

Septiembre de 2021

Reglas del taller

1. El taller pueden ser realizado por grupos de hasta 4 personas
2. Entregue la solución de los puntos del taller en un archivo en formato PDF
3. Entregar el examen al correo cadelgado1@usbcali.edu.co
 - a) En el asunto colocar **Primer taller algoritmos**
 - b) En el cuerpo colocar los nombres y códigos de los estudiantes miembros del grupo
 - c) Adjuntar el archivo PDF con la solución del problema.
4. Se debe hacer una entrega por grupo, en caso de tener varias entregas por grupo se valdrá únicamente la primera que el docente revise
5. El plazo para entregar el taller será Jueves 09 de Septiembre de 2021 a las 23:59:59 hora de Colombia, si entrega después de esta fecha recibirá una penalización

Enunciado del taller

1. (15 puntos) Demuestre que $n^2 + 4$ es $\Theta(n^2)$.
2. (15 puntos) Demuestre con un ejemplo que sí $n^2 + 3n$ es $\Omega(n^2 \log(n))$ y no $O(n^2 \log(n))$.
3. (15 puntos) Demuestre que $n^3 - n$ es $O(n^3)$.
4. (15 puntos) Indique si existen funciones $f(n)$ y $g(n)$ tales que $f(n)$ es $O(g(n))$ y $g(n)$ es $\theta(f(n))$. En caso de existir dé un ejemplo de funciones $f(n)$ y $g(n)$

5. (40 puntos) Dado que $f(n)$ y $g(n)$ son funciones positivas y crecientes, para $n \geq 0$. Demostrar o refutar las siguientes conjeturas para todo $f(n)$ y $g(n)$

- $f(n) = O(g(n))$ entonces $g(n) = O(f(n))$
- $f(n) = O(f(\frac{n}{2}))$
- $f(n) + O(f(n)) = \Theta(f(n))$
- $f(n) = \Theta((f(n))^2)$
- $f(n) = O(g(n))$ implica $g(n) = \Omega(f(n))$