

Jaime Hernández Delgado

48776654 w

### Ejercicio 3

Tamaño  $\rightarrow n = v.size()$

En este ejercicio tenemos que calcular la complejidad tenemos un mejor caso y peor caso

El mejor caso es cuando el tamaño del vector <sup>es</sup>  $n \leq 3$  ya que no entra en ningún momento en el bucle (for), es decir es de orden constante  $\Theta(n) = 3 \in \mathcal{O}(3)$  ~~es de orden constante~~.

En este caso al depender del tamaño del bucle entra dentro del bucle (for) donde hay  $\Theta(n)$  ya que es lineal, de esta manera calculándolo quedamos

$$T(n) = \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=n-1}^i 3 \right)$$

②                      ①

① El primer sumatorio es aritmético, para resolverlo tenemos

Invertimos el sumatorio desde  $i=0$  hasta  $(n-1) \rightarrow \sum_{i=0}^{n-1} 1 = \left\{ \begin{array}{l} \text{usamos la} \\ \text{fórmula de} \\ \text{la serie aritmética} \end{array} \right\} \rightarrow$

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n \frac{(n+1)(1+1)}{2} = \frac{(n-1+1)(1+1)}{2} = \frac{2n}{2} = n$$

② Una vez hecho el sumatorio interno realizamos el externo

$$\sum_{i=1}^n n = \frac{(n+1)(n+1)}{2} = \frac{n^2+n^2+n+n}{2} = \frac{2(n^2+n)}{2} = n^2+n \in \mathcal{O}(n^2) //$$