

Lectura 01

Pregunta

¿Cuál es el rol de los algoritmos en la computación?

El rol de los algoritmos se define como que, a partir de una o varias entradas, se debe otorgar una solución o salida mediante una cantidad definida de procesos seriados de forma específica, con el fin de determinar soluciones a los problemas que se le puedan presentar. Además, para la computación tiene el rol de ser un optimizador para llegar a la solución de cada problema que se presente, puesto que es necesario optimizar la memoria y el tiempo usado en cada método que se requiera para solucionar los problemas, definiendo así que el rol principal de los algoritmos en la computación es el de **proporcionar soluciones, a las cuales se llegan mediante entradas y procesos seriados y bien definidos; además estos algoritmos junto a sus procesos deben ser óptimos y eficientes dado el problema a resolver.**

Definiciones

Theta (Θ):

Para una función dada $g(n)$, se denota $\Theta(g(n))$ como la serie de funciones:

$\Theta(g(n)) = \{f(n): \text{existen constantes positivas } c_1, c_2 \text{ y } n_0 \text{ tal que}$

$$0 \leq c_1 g(n) \leq f(n) \leq c_2 g(n) \text{ para todo } n \geq n_0\}$$

Significado de los parámetros: Significa que la función f pertenece a la serie de funciones si existen dos constantes c_1 y c_2 de manera que se puedan “hacer sándwich” entre $c_1 g(n)$ y $c_2 g(n)$, para una n suficientemente grande.

Omicron (O):

Para una función dada $g(n)$, se denota $O(g(n))$ como la serie de funciones:

$O(g(n)) = \{f(n): \text{existen constantes positivas } c \text{ y } n_0 \text{ tal que}$

$$0 \leq f(n) \leq c g(n) \text{ para todo } n \geq n_0\}$$

Significado de los parámetros: Significa que la función f posee un valor entre n_0 y n , y que se encuentra en o por debajo del valor de $c g(n)$.

Omega (Ω):

Para una función dada $g(n)$, se denota $\Omega(g(n))$ como la serie de funciones:

$\Omega(g(n)) = \{f(n): \text{existen constantes positivas } c \text{ y } n_0 \text{ tal que}$

$$0 \leq cg(n) \leq f(n) \text{ para todo } n \geq n_0\}$$

Significado de los parámetros: Significa que la función f posee un valor entre n_0 y n , y que se encuentra en o por encima del valor de $cg(n)$.

omicron (o):

Para una función dada $g(n)$, se denota $o(g(n))$ como la serie de funciones:

$o(g(n)) = \{f(n): \text{para cualquier constante positiva } c$
 $> 0, \text{ existe una constante } n_0 > 0 \text{ tal que}$

$$0 \leq f(n) < cg(n) \text{ para todo } n \geq n_0\}$$

omega (ω):

Para una función dada $g(n)$, se denota $\omega(g(n))$ como la serie de funciones:

$\omega(g(n)) = \{f(n): \text{para cualquier constante positiva } c$
 $> 0, \text{ existe una constante } n_0 > 0 \text{ tal que}$

$$0 \leq cg(n) < f(n) \text{ para todo } n \geq n_0\}$$