

نماد  $O$  بزرگ

در نظریه پیچیدگی محاسباتی، نماد  $O$  بزرگ (به انگلیسی: Big O notation) برای نشان دادن رابطه میان مقدار داده ها و منابع محاسباتی مورد نیاز برای حل یک مسئله با استفاده از یک الگوریتم استفاده می شود. استفاده از این نماد معمولاً برابر بررسی زمان و یا حافظه مورد نیاز برای حل مسئله را با مقدار زیاد در درستی بازنماید. در ریاضیات علامت  $O$  بزرگ رفتار حد یک تابع را وقتی آرگومان حار آن به یک عدد خاص یا به بی نهایت میل می کند، توصیف می کند. علامت  $O$  بزرگ به کار بر اجازه می دهد که تابع را ساده کند تا بر در فرخ رشد آن تمرکز شود. بنابراین توابع مختلف با نرخ رشد یکسان می توانند دارای یک علامت  $O$  مشابه باشند. هر چند این علامت به عنوان بخشی از ریاضیات محض گسترش یافت ولی هم اکنون در تئوری های پیچیدگی محاسباتی مباحثه استفاده می شود. به ترین حالت یا حالت میانگین زمان اجرا یا حافظه مورد استفاده یک الگوریتم اغلب به صورت  $\Theta$  تابعی از مشکل داده در درستی با استفاده از علامت  $O$  توصیف می شود. این به طراحان الگوریتم اجازه می دهد که رفتار الگوریتم هایشان را پیش بینی کنند و تقسیم بزرگ را نام کنند الگوریتم را ساده کنند. به خلاف نماد  $\Theta$  که یک تابع را از بالا و پایین به صورت عینی در درستی می کند، نماد  $O$  یک مشکل را در درستی مشخص می کند. وقتی تابع را با استفاده از علامت  $O$  توصیف می کنیم به طریقه معمول تنها یک کسری بالا در فرخ رشد آن تابع فراهم می کنیم.



نماد  $\Theta$  (۲) سے ایک کسٹم پائین حد پر جامع مشغف می کند . وقتی گفت می کرد  
 مثلاً زبان لبرل الوریٹی  $\Theta(n^2)$  است یعنی الوریٹم هر جوبر ابر شود مرتبه زمانی ابر آن  $n^2$   
 یا بیشتر از  $n^2$  است.

نماد  $\Theta$  (۳) به بلبر جامع  $\Theta(g(n))$  ،  $g(n)$  یک مجموعه قدامت است که به شکل زیر

تقریب می شود:

$$f(n) : \exists C_1, C_2, n_0 > 0 \text{ that } \forall n \geq n_0 \text{ we}$$

و وقتی گفت می شود زبان لبرل الوریٹی مثلاً  $\Theta(n^2)$  است یعنی الوریٹم هر جوبر ابر شود، مرتبه زمانی آن  
 دقیقاً  $n^2$  خواهد بود.

نماد  $O$  (۴) که یک به کسٹم بالا پر مشغف می کند که الیه است:

$$f(n) : \forall C > 0, \exists n_0 > 0 \text{ that } \forall n \geq n_0 \text{ we}$$

نماد  $\Omega$  (۵) که یک به کسٹم پائین الیه:

$$f(n) : \forall C > 0, \exists n_0 > 0 \text{ that } \forall n \geq n_0 \text{ we}$$

مثال: نمادها به  $f(n) = \Theta(g(n)) \approx a \approx b$   $f(n) = O(g(n)) \approx a < b$   $f(n) = \Omega(g(n)) \approx a > b$

$f(n) = O(g(n)) \approx a < b$   $f(n) = \Omega(g(n)) \approx a > b$   $f(n) = \Theta(g(n)) \approx a \approx b$

ولادت حضرت رسول اکرم صلی الله علیه و آله (۵۳ سال قبل از هجرت) و روز اخلاق و مهرورزی - ولادت حضرت امام جعفر صادق علیه السلام مؤسس مذهب جعفری (۸۲ هـ ق) (مطیل)

۱۴۰۰ / ۰۸ / ۰۲

۲۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
S	S	T	W	T	M	S	S	T	W	T	M	S	S	T	W	T	M	S	S	T	W	T	M	S	S	T	W	T	M	S
21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1										