

StudywithT – Study

Gradient Descent

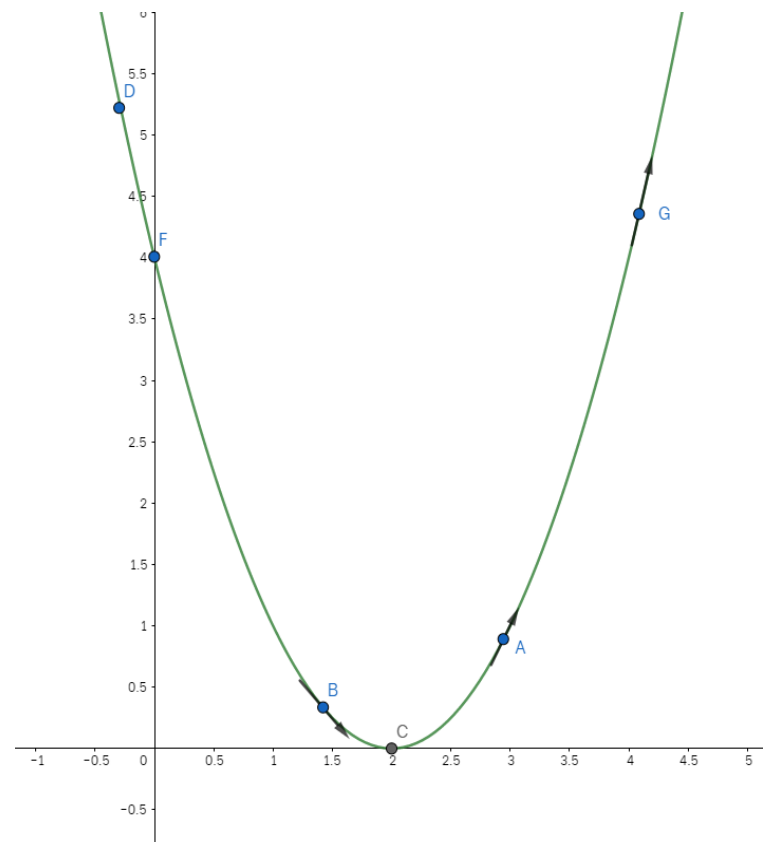
Ngô Doãn Thịnh



1 Cực trị của hàm số

x	$-\infty$	2	∞
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	∞

- Cực trị của hàm số là điểm có **giá trị lớn nhất** so với xung quanh và **giá trị nhỏ nhất** so với xung quanh mà hàm số có thể đạt được.
- Đường tiếp tuyến với đồ thị hàm số đó tại 1 điểm bất kỳ có hệ số góc chính bằng đạo hàm của hàm số tại điểm đó.



2

Gradient Descent

Gradient Descent cho 1 biến

- Nhìn chung, trong các bài toán Machine Learning, chúng ta thường sẽ cố gắng tìm những điểm cực tiểu (local minimum).

⇒ Các điểm local minimum là nghiệm của phương trình đạo hàm của hàm số.

- Gradient Descent cho hàm 1 biến

- Tại x_t : $f'(x_t) > 0$ thì x_t nằm ở bên phải so với điểm C. Vậy để tiến gần điểm C, thì cần di chuyển x_t về bên trái.

$$x_{t+1} = x_t + \Delta$$

Trong đó, Δ là đại lượng nghịch dấu với $f'(x)$

- Tại x_t : $f'(x_t) < 0$ thì x_t nằm ở bên trái so với điểm C. Vậy để tiến gần điểm C, thì cần di chuyển x_t về bên phải.

⇒ Vậy để di chuyển x_t tổng quát, thì ta nên dùng đại lượng tỉ lệ thuận với $f'(x_t)$

Ta có công thức tổng quát:

$$x_{t+1} = x_t - \mu f'(x_t)$$

