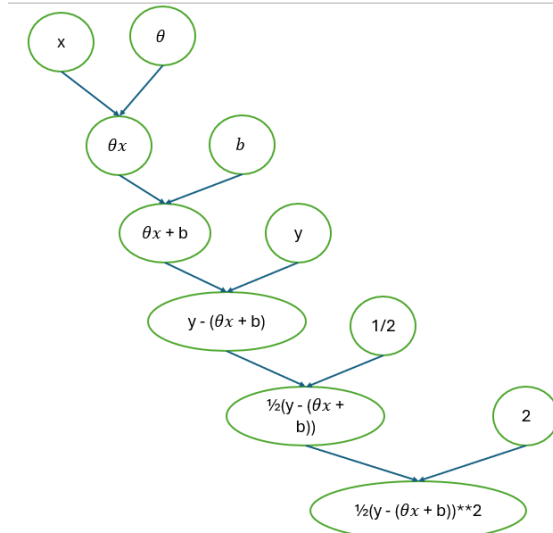


Giải bài toán hồi quy tuyến tính đơn giản

Bước 1: Xây dựng computational graph



$$\begin{aligned}x &= 3 \\ \theta &= 2 \\ b &= 1 \\ y &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z &= \theta * x + b \rightarrow z = 2 * 3 + 1 = 7 \\ e &= y - z \rightarrow e = 9 - 7 = 2 \\ L &= 1/2 * e^2 \rightarrow L = 1/2 * 2^2 = 2\end{aligned}$$

Bước 2: Truyền tiến (Forward Pass)

Tính từng bước:

$$\begin{aligned}- z &= \theta x + b = 2 * 3 + 1 = 7 \\ - e &= y - z = 9 - 7 = 2 \\ - L &= 1/2 * e^2 = 1/2 * 4 = 2\end{aligned}$$

Bước 3: Truyền ngược (Backpropagation)

Ta cần tính đạo hàm:

$$- \partial L / \partial e = e = 2$$

- $\partial e / \partial z = -1 \rightarrow \partial L / \partial z = \partial L / \partial e * \partial e / \partial z = 2 * (-1) = -2$
- $\partial z / \partial \theta = x = 3 \rightarrow \partial L / \partial \theta = \partial L / \partial z * \partial z / \partial \theta = -2 * 3 = -6$
- $\partial z / \partial b = 1 \rightarrow \partial L / \partial b = \partial L / \partial z * \partial z / \partial b = -2 * 1 = -2$

Bước 4: Cập nhật tham số theo gradient descent

Với $\eta = 1$:

$$- \theta_{\text{new}} = \theta - \eta * \partial L / \partial \theta = 2 - 1 * (-6) = 8$$

$$- b_{\text{new}} = b - \eta * \partial L / \partial b = 1 - 1 * (-2) = 3$$

Kết quả:

Sau một bước cập nhật: $\theta = 8, b = 3$