

Homework - Computational Graph

GROUP 10

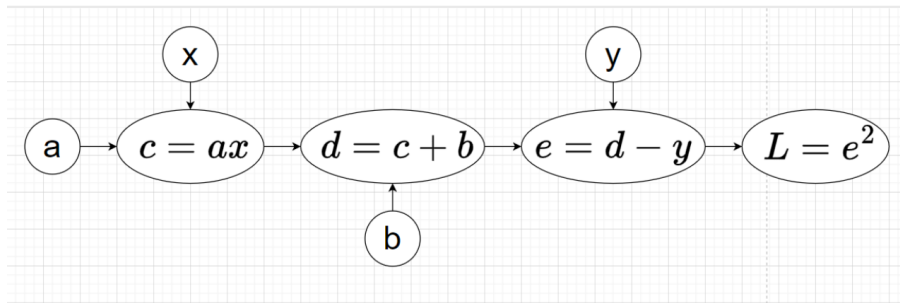
Trần Xuân Thành - 21520456

Nguyễn Hà Anh Vũ - 21520531

Đỗ Minh Khôi - 21521007

14th April 2023

1 Bài 1



a) $\frac{\partial L}{\partial a}$

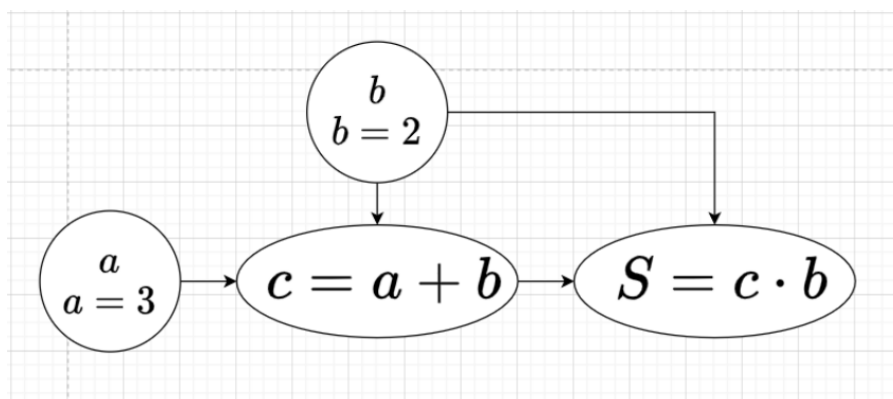
b) $\frac{\partial L}{\partial y}$

Bài giải

a) $\frac{\partial L}{\partial a} = \frac{\partial L}{\partial e} \frac{\partial e}{\partial d} \frac{\partial d}{\partial c} \frac{\partial c}{\partial a} = 2e \times 1 \times 1 \times x = 2ex = 2(ax + b - y)x = 2ax^2 + 2bx - xy$

b) $\frac{\partial L}{\partial a} = \frac{\partial L}{\partial e} \frac{\partial e}{\partial y} = 2e \times (-1) = -2e = -2(ax + b - y) = -2ax - 2b + 2y$

2 Bài 2



a) S

b) $\frac{\partial S}{\partial a}$

c) $\frac{\partial S}{\partial b}$

Bài giải

a) $S = c \times b = b \times (a + b)$
 $= 2 \times (3 + 2) = 12$

b) $\frac{\partial S}{\partial a} = \frac{\partial S}{\partial c} \frac{\partial c}{\partial a} = b \times 1 = 2$

c) $\frac{\partial S}{\partial b} = \frac{\partial S}{\partial c} \frac{\partial c}{\partial b} + \frac{\partial S}{\partial b} = b \times 1 + c = 2 + (3 + 2) = 7$

3 Bài 3

Bài 3. Áp dụng Tensor của PyTorch để làm bài tập sau:

Cho $f(x) = x^2 + 3x + 2$

a) Tính giá trị của y khi $x = 5$

b) Tính $\frac{\partial y}{\partial x}$ khi $x = n$ (với n là số thứ tự của nhóm bạn)

Bài giải

▼ Group 10:

1. Trần Xuân Thành - 21520456
2. Nguyễn Hà Anh Vũ - 21520531
3. Đỗ Minh Khôi - 21521007

▼ Bài 3a:

✓ [1] `import torch`

7s

✓ [2] `def f(x):`
 `return x**2 + 3*x + 2`

0s

✓ [3] `x = torch.tensor(5., requires_grad = True)`
`y = f(x)`
`print("y = f(x) =", y.item())`

0s

y = f(x) = 42.0

▼ Bài 3b:

✓ [4] `x = torch.tensor(10., requires_grad = True)`
`y = f(x)`
`y.backward()`
`print("dy/dx =", x.grad.item())`

0s

dy/dx = 23.0