

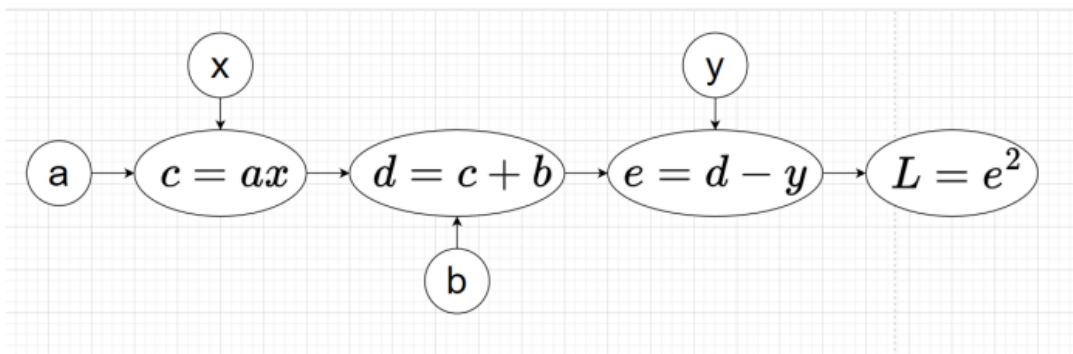
Computational Graph – Group 2

Nguyễn Ngọc Quang Huy – 20521401

Lê Huỳnh Khánh Duy – 21521995

Nguyễn Hoàng Tân - 21521413

Bài 1. Cho L được tính bằng đồ thị tính toán như hình dưới. Hãy tính:



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

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

$$c = a.x$$

$$d = c + b$$

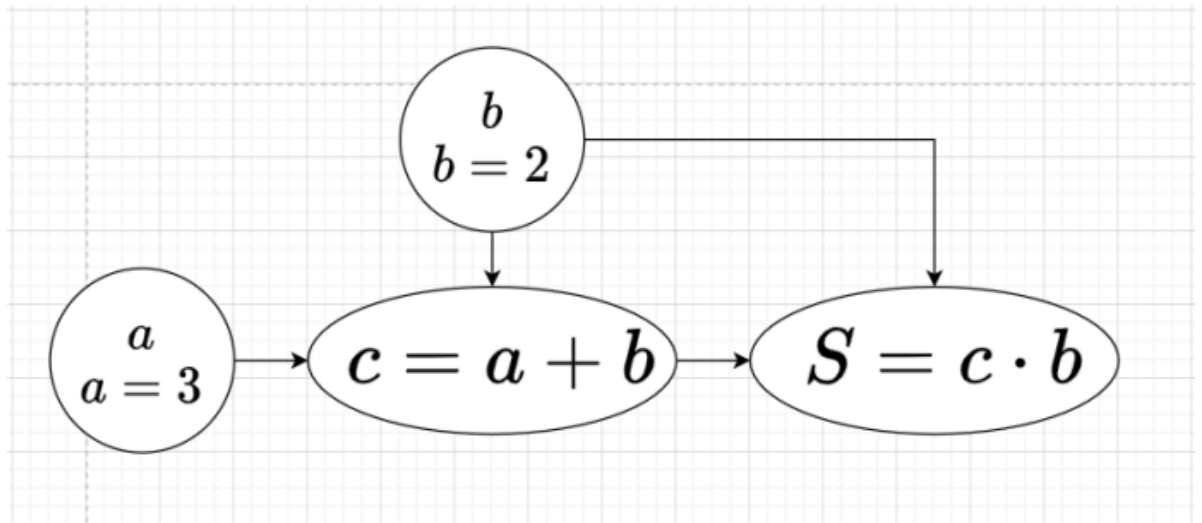
$$e = d - y$$

$$L = e^2$$

a) $\frac{\partial L}{\partial a} = \frac{\partial L}{\partial e} \frac{\partial e}{\partial d} \frac{\partial d}{\partial c} \frac{\partial c}{\partial a} = 2e.1.1.x = 2.e.x$

b) $\frac{\partial L}{\partial y} = \frac{\partial L}{\partial e} \frac{\partial e}{\partial y} = 2e.(-1) = -2.e$

Bài 2. Cho S được tính bằng đồ thị tính toán như hình dưới. Hãy tính:



a) S

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

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

$$c = a + b$$

a) $S = c.b = (a + b).b = ab + b^2$

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

c) $\frac{\partial S}{\partial b} = c = a + b$

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

```
import torch
```

```
x = torch.tensor([5.0], requires_grad=True)
```

```
y = x**2 + 3*x + 2
```

```
print(y.item()) # 42
```

⇒ Khi $x = 5$, $y = 42$

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

$n = 2$

```
import torch
```

```
x = torch.tensor([n], requires_grad=True)
```

```
y = x**2 + 3*x + 2
```

```
y.backward()
```

```
print(x.grad.item()) # 7
```

⇒ Khi $x = n = 2$, $y = 7$