

HOMEWORK

TOPIC: COMPUTATIONAL GRAPH

GROUP 9:

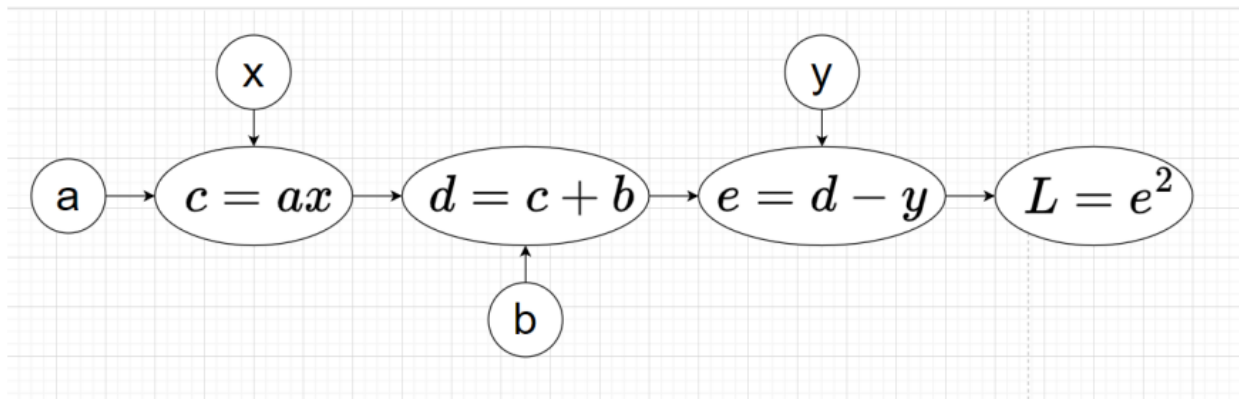
Nguyễn Tô Thiên Bảo - 21521857

Hồ Trung Tín – 21521536

Ngô Trần Tuấn Anh – 21520567

Đề bài:

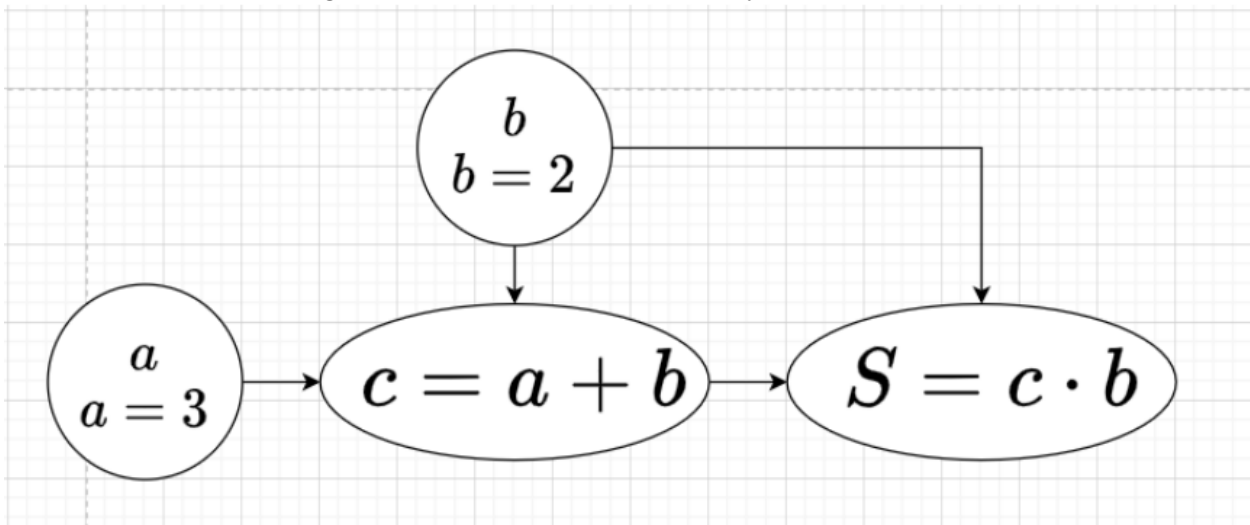
Bài 1. Cho L được tính bằng đồ thị tính toán như hình dưới. Hãy tính:



$$a) \frac{\partial L}{\partial a} = \frac{\partial L}{\partial e} \cdot \frac{\partial e}{\partial d} \cdot \frac{\partial d}{\partial c} \cdot \frac{\partial c}{\partial a} = 2e \cdot (1) \cdot (1) \cdot x = 2ex$$

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

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



a) $S = 10$

b) $\frac{\partial S}{\partial a} = \frac{\partial S}{\partial c} \cdot \frac{\partial c}{\partial a} = b \cdot (1) = b$

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

Bài 3:

a)

```
[4] 1 import torch

[5] 1 x = torch.tensor(5.0)

[6] 1 y = x**2 + 3*x + 2

1 print(y)
tensor(42.)
```

b)

```
[8] 1 x = torch.tensor(9.0, requires_grad=True)

[9] 1 y = x**2 + 3*x + 2

1 y.backward(create_graph=True)

/usr/local/lib/python3.9/dist-packages/torch/autograd/__init__.py:200: UserWarning:
  Variable._execution_engine.run_backward( # Calls into the C++ engine to run

[11] 1 dy_dx = x.grad.item()
      2 print(dy_dx)

21.0
```