

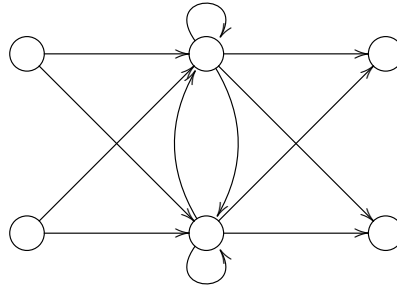
7강 연습문제

§ 데이터에 대한 가중치 행렬 W_x , hidden state에 대한 가중치 행렬 W_h , 편향 벡터 b 가 각각

$$W_x = \begin{pmatrix} \log 2 & \log 2 \\ \log 4 & \log 6 \end{pmatrix}, \quad W_h = \begin{pmatrix} -5 \log 2 & -5 \log 3 \\ 5 \log 2 & 5 \log 3 \end{pmatrix}, \quad b = [0, 0]$$

인 RNN을 생각하자.

1. 다음 그래프에 가중치를 표시하시오.



2. 최초 시각 $t = 0$ 과 그 다음 시각 $t = 1$ 에서 입력된 데이터 x_0 와 x_1 이

$$x_0 = [-1, 1], \quad x_1 = [2, -1]$$

이라 하자. 시각 $t = 0$ 과 $t = 1$ 일 때 만들어지는 hidden state h_0 와 h_1 을 구하시오.

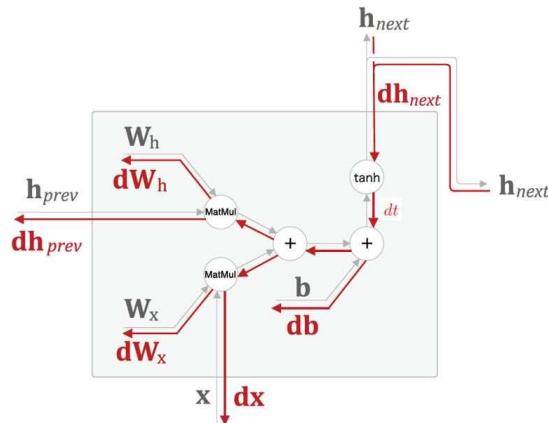
3. 다음은 RNN층의 계산 그래프이다. 시각 $t = 1$ 에서 흘러들어온 hidden state에 관한 두 미분의 합이

$$\frac{\partial L}{\partial h_1} = \left[\frac{125}{16}, 0 \right]$$

일 때, 계산 그래프를 이용하여 미분

$$\frac{\partial L}{\partial W_h}, \quad \frac{\partial L}{\partial h_0}, \quad \frac{\partial L}{\partial W_x}, \quad \frac{\partial L}{\partial x_1}, \quad \frac{\partial L}{\partial b}$$

의 값을 구하시오.



4. RNN 클래스를 이용하여 계산하시오.