

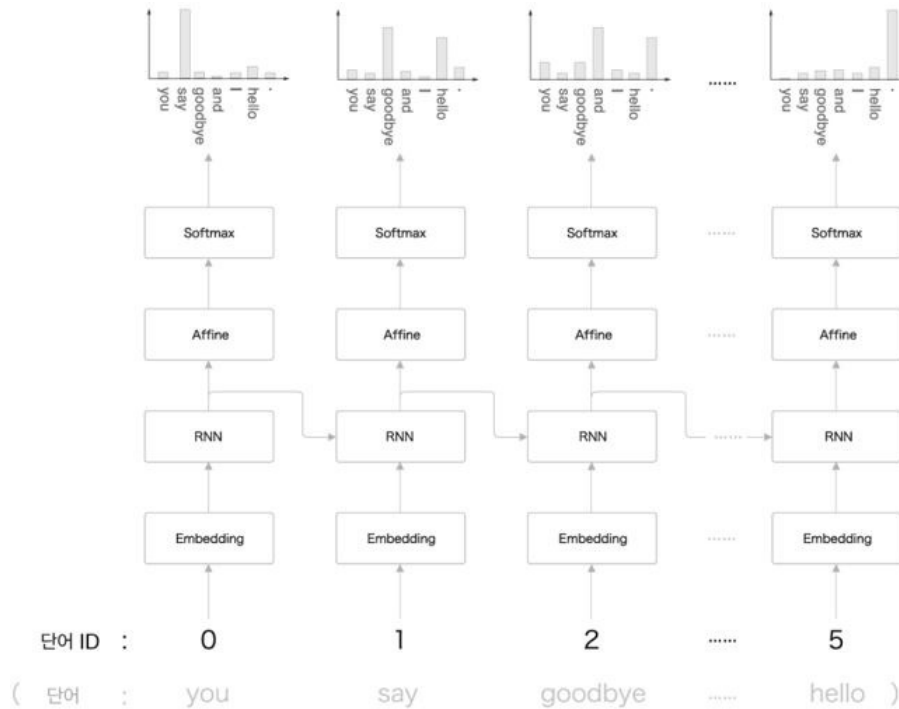
## 9장 연습문제

§ Embedding층의 가중치 행렬  $W_e$ , RNN층의 가중치 행렬  $W_x, W_h$ , 편향벡터  $b_r$ , Affine층의 가중치 행렬  $W_a$ , 편향벡터  $b_a$ 가

$$W_e = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \\ 1 & -1 \\ -2 & 1 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}, \quad W_x = \begin{pmatrix} \log 2 & \log 2 \\ \log 4 & \log 6 \end{pmatrix}, \quad W_h = \begin{pmatrix} -5 \log 2 & -5 \log 3 \\ 5 \log 2 & 5 \log 3 \end{pmatrix}, \quad b_r = [0, 0]$$

$$W_a = \begin{pmatrix} -5 \log 2 & 20 \log 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5 \log 2 & -15 \log 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad b_a = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$$

인 다음과 같은 RNN 언어 모델을 생각하자.



1. 배치크기는 1, 타임 블록 길이는 2로 학습을 시키려 한다. 첫번째 블록 [you, say]를 입력했을 때 손실함수 값을 구하시오.
2. SimpleRnnlm 클래스의 파라미터 초기값을 위와 같이 수정한 후 인스턴스를 만들어 손실함수 값을 계산하시오.
3. 인스턴스로 역전파를 실행해서 6개의 파라미터에 대한 미분을 구하시오.