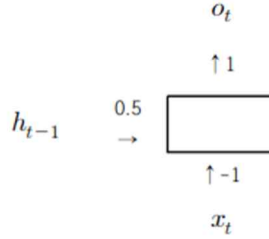
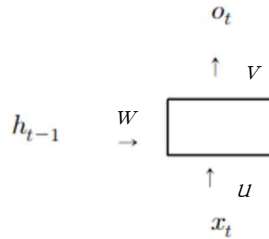


## Homework #10

1. 아래와 같은 RNN이 있을 때, 질문에 답하시오. RNN에서  $h$ 의 activation function은 tanh이고,  $o$ 의 activation function은 sigmoid이다.  $h, o, x$ 는 scalar이고,  $h_0 = 0$  이고, START token 값도 0이다.



- $x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 1$  이다. RNN을 synched many to many로 사용할 때 출력,  $o_1, o_2, o_3$ 를 구하시오.
  - $x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 1$  이다. RNN을 many to one으로 사용할 때 출력,  $o$ 를 구하시오.
  - $x_1 = 1$  이다. RNN을 one to many로 사용할 때 출력,  $o_1, o_2, o_3$ 를 구하시오.
  - $x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 1$  이다. RNN을 many to many로 사용할 때 출력,  $o_1, o_2, o_3$ 를 구하시오.
2. 아래 RNN을 synched many to many로 사용한다. 입력  $(x_1, t_1), (x_2, t_2)$ 가 주어졌다. Error function은  $MSE = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (t_i - o_i)^2$  이고, hidden layer의 activation function은 tanh이고, output layer의 activation function은 sigmoid 일 때,  $\frac{\partial E}{\partial w}$ 의 수식을 적으시오.  $h, o, x$ 는 scalar이다.



3. Inner product를 사용한 Attention Module이다.  
 $c = (1,1), x_1 = (-1,2), x_2 = (1,0), x_3 = (0,-1)$  일 때, 출력  $z$  값을 구하시오.

