

유런10주차예습과제- 7.5~7.7.

## LSTM

### 순전파

기울기 소멸 문제를 해결하기 위해 망각게이트, 입력게이트, 출력게이트 요소를 은닉층의 각 뉴런에 추가함.

#### -망각게이트

: 과거 정보를 어느정도 기억할지 결정, 시그모이드 함수를 취해서 0,1반환

#### -입력게이트

: 현재정보를 기억하기 위해 만들어짐. 과거정보 현재 정보 입력받아, 시그모이드 tanh 기반으로 보존량 결정.

#### -셀

: 은닉노드=메모리셀

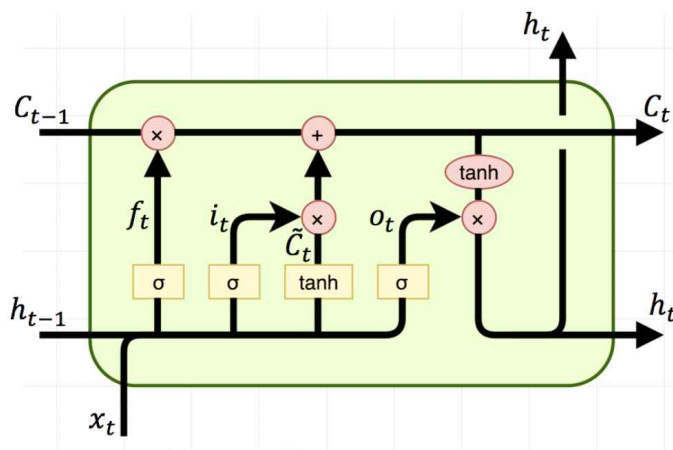
망각게이트와 입력게이트의 이전 단계 셀 정보를 계산하여 현재 단계의 셀 상태를 업데이트 함.

기울기 소멸 문제 해결됨.

#### -출력게이트

: 뉴런의 출력을 결정

이전 은닉상태와 t번째 입력고려해서 다음 은닉상태 계산  
1-의미있는 결과, 0-출력하지 않음.



(a) Long Short-Term Memory

### 역전파

셀을 통해서 수행. 중단 없는 기울기.

게이트 순환 신경망 GRU

게이트 메커니즘 + 간단 구조

GRU 구조

하나의 게이트 컨트롤러가 (망각+입력)게이트 제어. 1-망각입X, 0-망X입O

이전 기억이 저장될 때마다 단계별 입력은 삭제됨.

출력게이트 없어서 전체 상태 벡터가 매 단계마다 출력됨.

-망가게이트

: 과거 정보 일부 초기화, 시그모이드

-업데이트 게이트

: 과거와 현재정보의 최신화 비율을 결정하는 역할

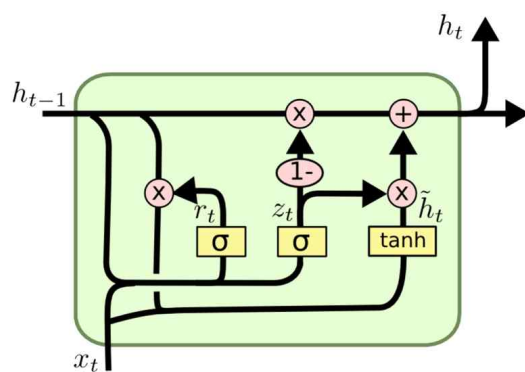
시그모이드,  $z$ ,  $(1-z)$ 를 사용

-후보군

: 현시점의 정보에 대한 후보군을 계산

-은닉층 계산

: 업데이트 게이트 결과와 후보군 결과를 결합하여 현시점의 은닉층을 계산.



## 양방향 RNN

하나의 출력 값을 예측하는 데 메모리 셀 두 개를 사용

하나는 이전시점의 은닉상태를 전달받아 현재의 은닉상태를 계산

하나의 다음시점의 은닉상태를 전달받아 현재의 은닉상태를 계산

