

AI and Deep Learning

(Lecture 3)

Yung-Cheol BYUN, Jeju National Univ.

하지만,
연결만 되었다고 되나?
그럼, 어떻게 가능한가?

학습(Learning)

뉴런들 사이의 엄청난
수의 연결

강하게 또는 약하게

“Learning changes the connections!”



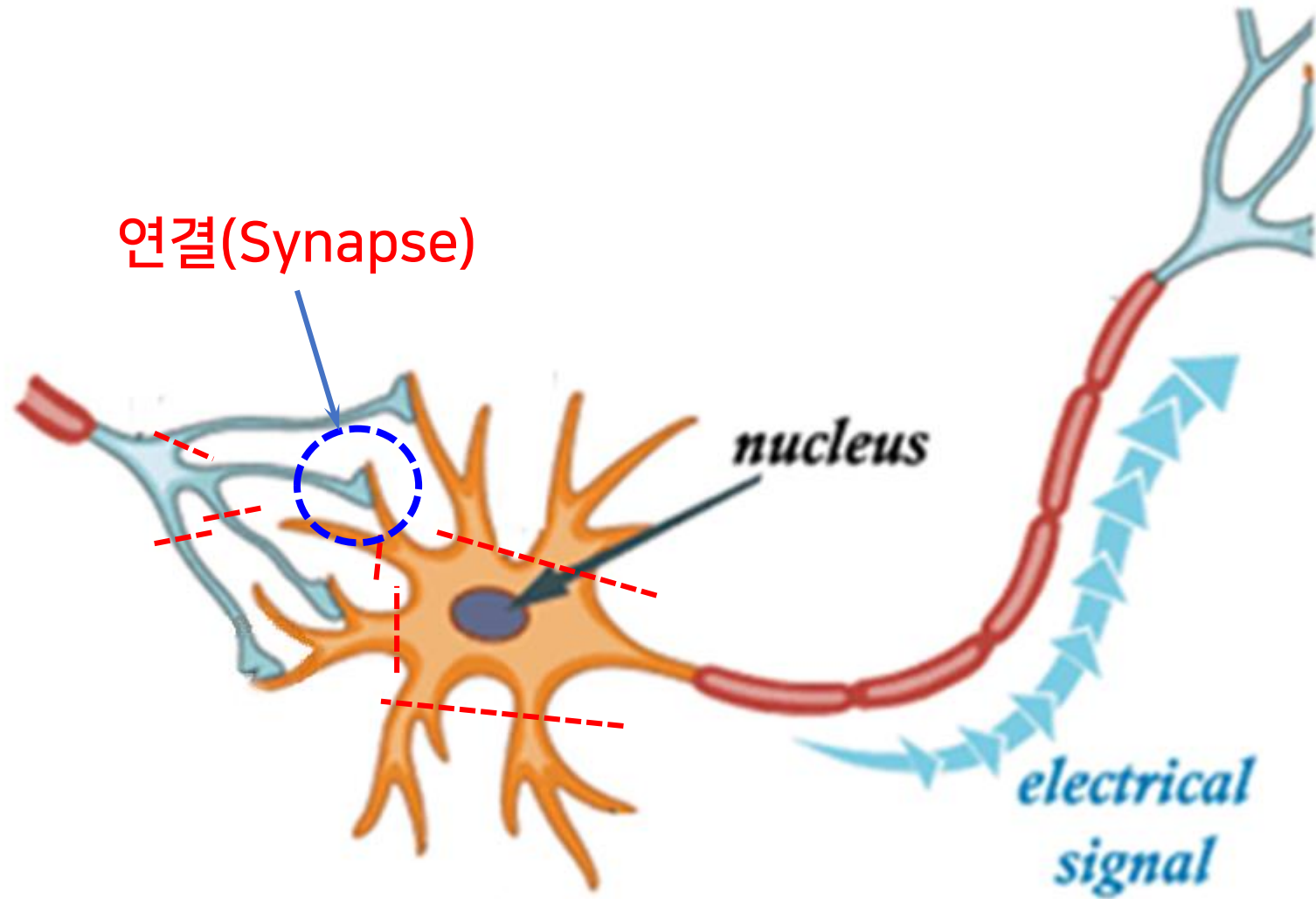
Learning occurs...

- while experiencing something
- the strength of connection between neurons is properly changed

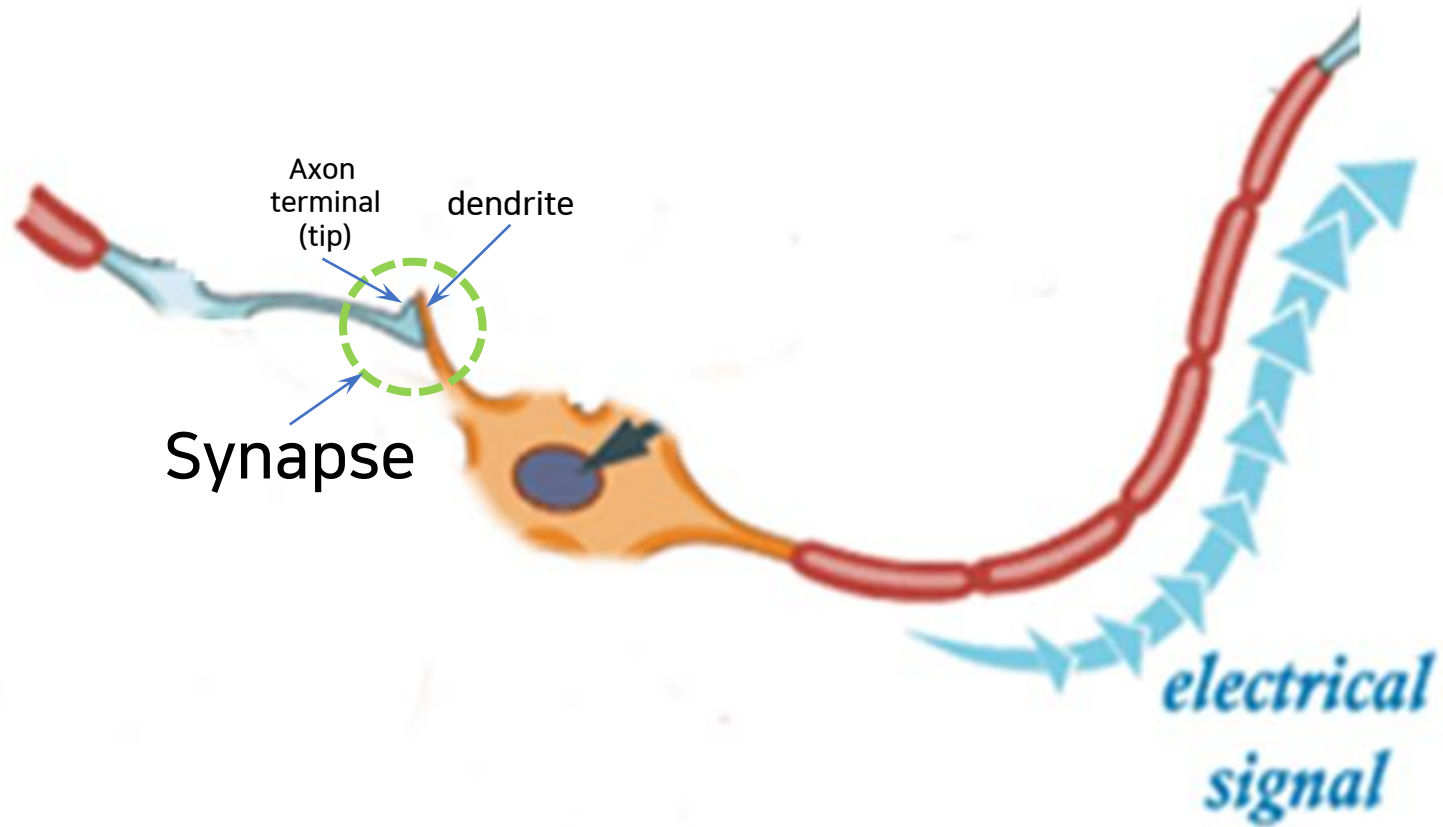
신기하게도,
아기는 무엇인가를 경험할 때마다
뉴런 사이의 연결이
'자동으로' 조정된다.
이것이 학습

학습 = 연결 값을 조정하는 것
{강하게, 약하게}

두 뉴런의 연결

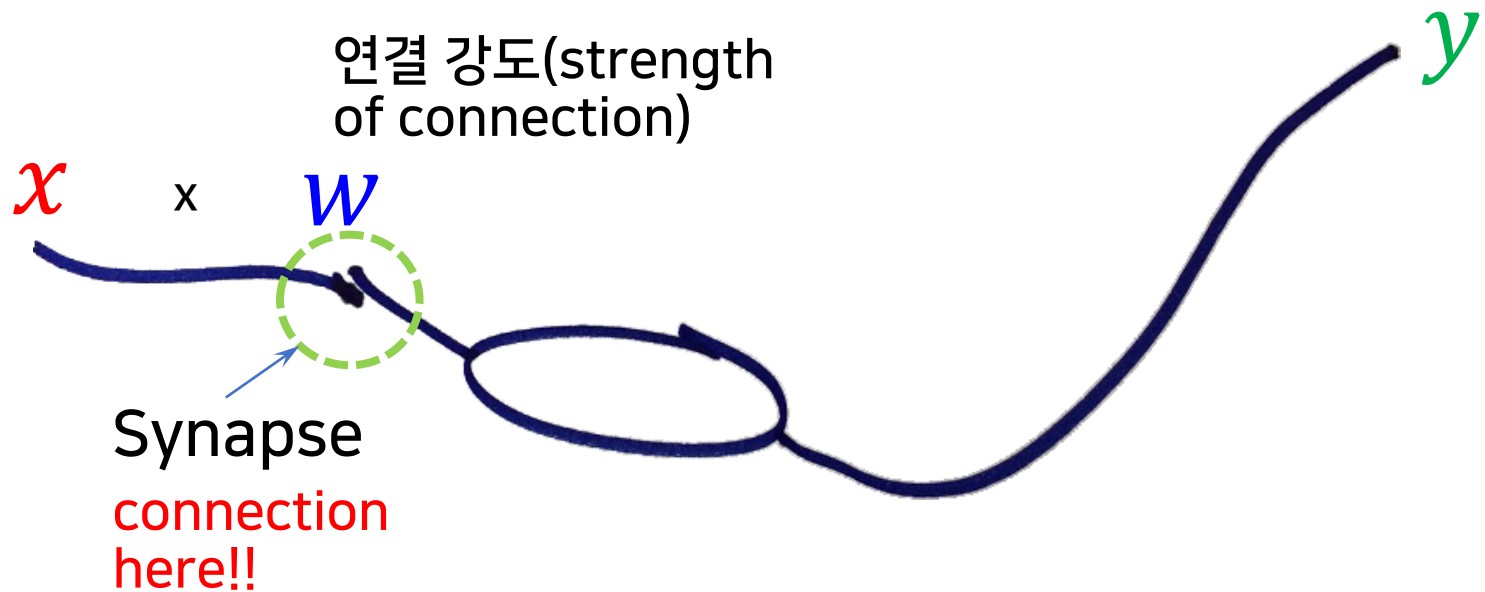


1개 입력을 갖는 뉴런



뉴런의 동작

w : 0, 7, -5 등 임의의 값



$$y = wx$$

뉴런의 동작은 매우 단순
입력(x) * 가중치(w)

$$y = wx$$

급료 계산기(응용의 예)

- . 1시간(x) 일하면 1USD(y)를 번다고 할 때
- . How much you get if work 4 hours? (prediction)
- . 이를 위한 w 값을 구하라.



$$y = 1x \quad w = 1$$

학습이란?

연결 값 w 를 조정하는 것

{강하게, 약하게}

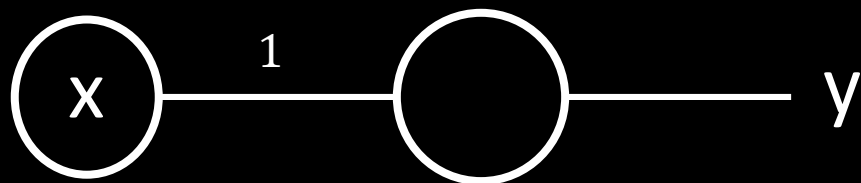
(Quiz) Draw a neuron

Representing the following equation:

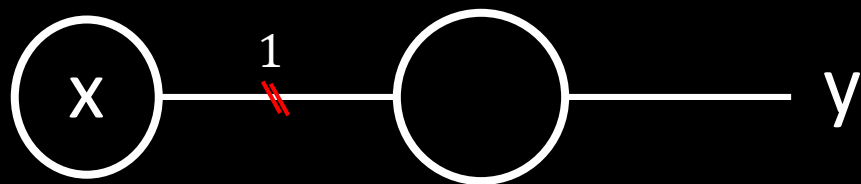
$$y = 1x$$



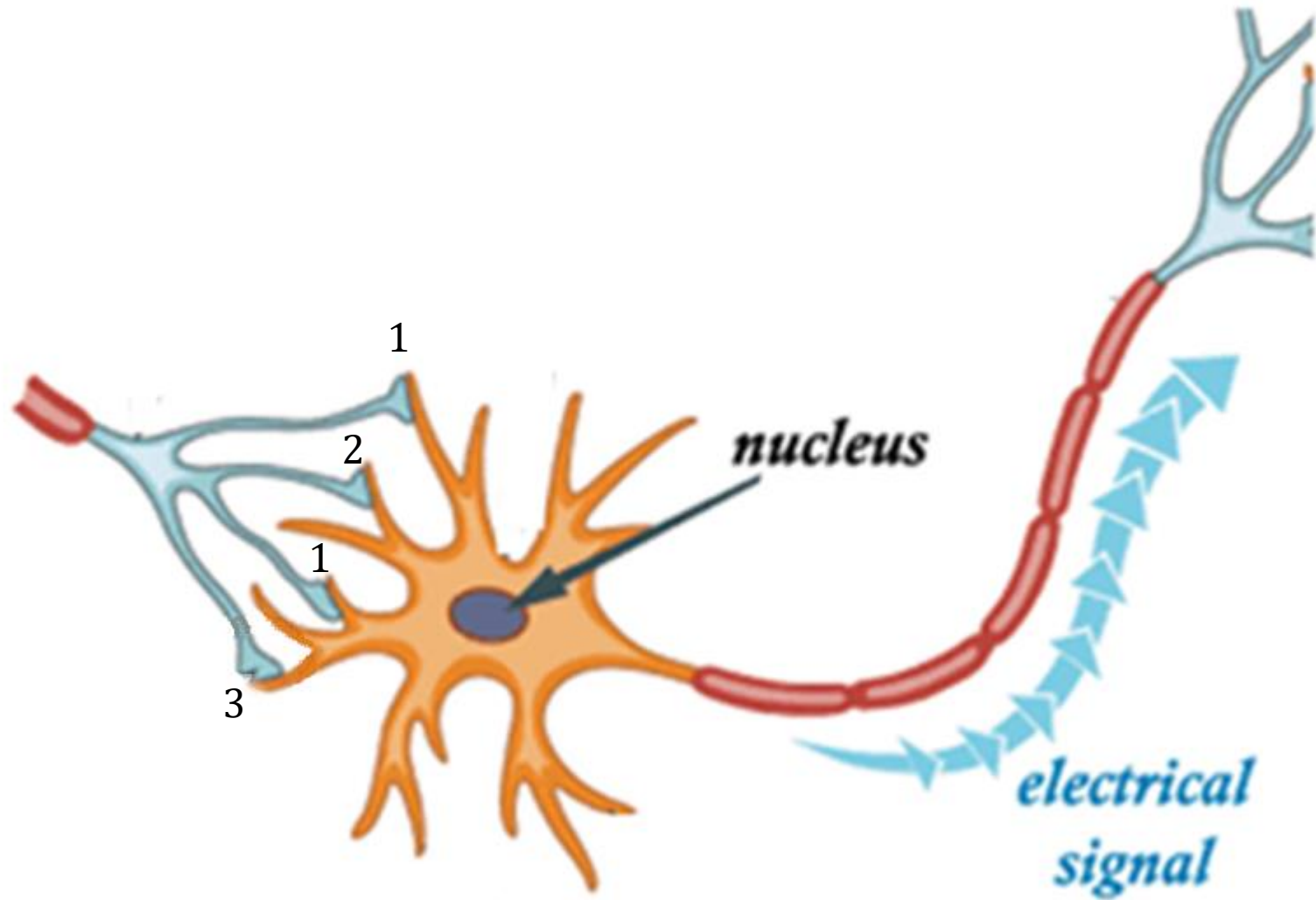
연결(시냅스)은 어디에 있을까?

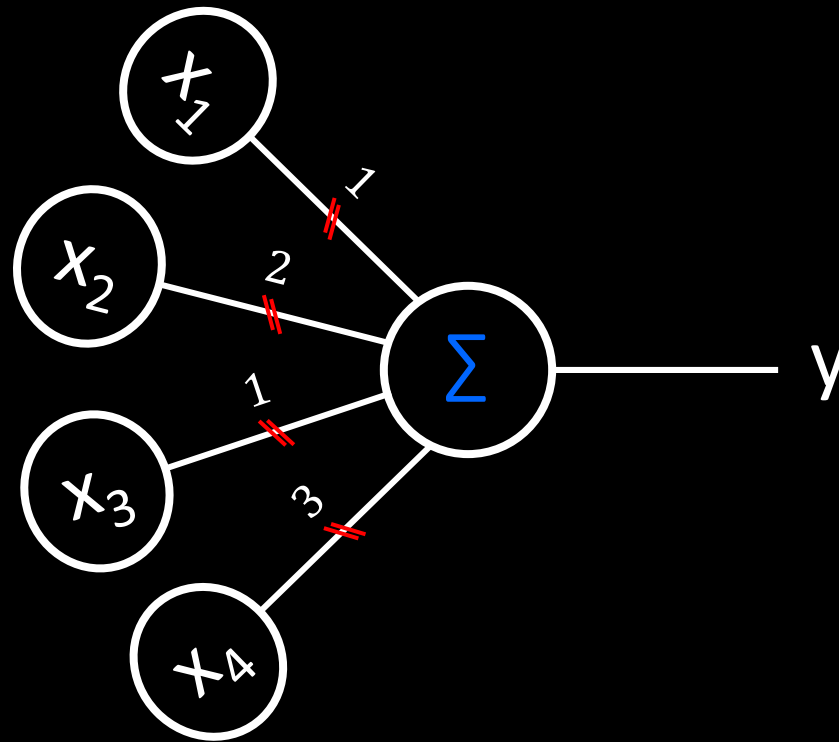


연결(시냅스)은 어디에 있을까?



여러 입력을 갖는 뉴런

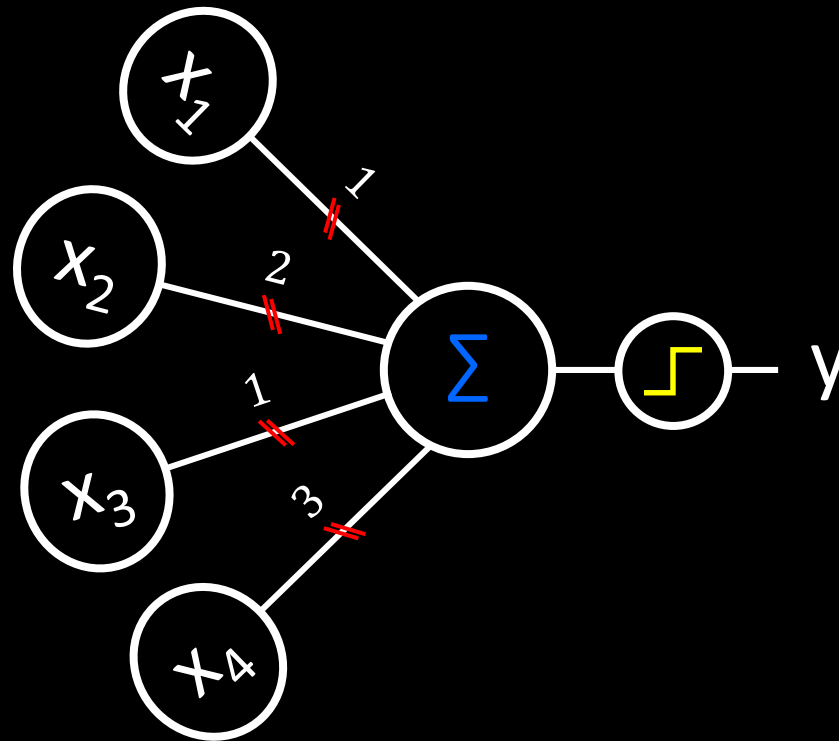




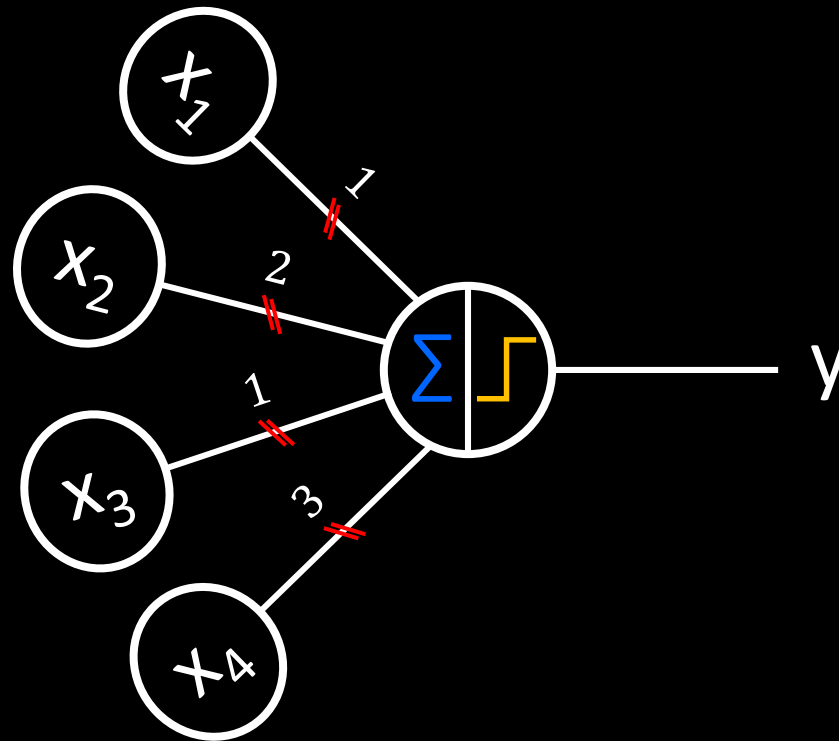
모두 더해서 출력
(x 가 각각 1,1,1,1이면 출력값은?)

사실은..

- 뉴런은 모두 더해서(weighted sum)
일정한 값 이상일 때만 시그널 발생
- 그렇지 않으면 시그널 발생하지 않음



모두 더해서 특정 값(T) 이상이면 ON(1),
아니면 OFF(0)



모두 더해서 특정 값(T) 이상이면 ON(1),
아니면 OFF(0)

다음 뉴런을 그려보자.

뉴런A $y = 1x$

뉴런B $y = 2x$

뉴런C $y = 3x_1 + 4x_2$

뉴런D $y = \begin{cases} 0 & \text{if } 3x_1 + 4x_2 > T \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$

요약

- 뉴런의 연결
- 학습은 연결을 조정하는 것
- 뉴런의 동작과 연결
- 뉴런 그리기