

KUBIG 딥러닝 분반 (1주차)

# Introduction to Deep Learning

# 01

분반 소개

---

# 04

2주차 과제

---

# 02

진행 방식

---

# 03

딥러닝이란

01.

분반 소개

## 1. 분반 소개

분반장 : 14기 김태영, 오화진

분반원 : 15기 장수혁, 반민정, 김지호, 우명진, 박지우, 신윤, 김진수, 고태영, 염윤석, 조우영,  
최경석, 이제윤, 최민경, 공도웅, 정영희  
16기 엄기영, 박민규

소속, 학년, 분반 지원 동기(얼어가고 싶으신 점), NLP or CV

+ 분반장이 이렇게 해줬으면 좋겠다, 이걸 하지 마라..!

## 1. 분반 소개

### <분반 목표>

1. 딥러닝에 대한 개괄적인 이해를 할 수 있다.
2. 딥러닝 모델구조의 기본적인 연산을 이해하고 연산을 구현할 수 있다.
3. 최신 딥러닝 모델도 살펴보며 이후 CV, NLP 학습을 위한 기초를 다진다.
4. pytorch와 친해진다.

### <모집 대상>

1. 머신러닝을 공부해본 학회원
2. 딥러닝 분야에 관심있는 학회원



## 1. 분반 소개

### <사전 공지>

1. 이후 소개할 진행방식에서 학회원분들이 어떻게 그리고 얼마나 학습하고 넘어갈지에 따라 워크로드가 다를 수 있습니다.

(개념과 연산에 대해 완벽하게 이해하자! vs 음 그렇구나... 코드 따라쳐보자...)

2. 전자의 학습법을 택하시길 바라며... 그렇다면 워크로드가 좀 많은 편입니다.

3. 또 동시에 학회원마다 딥러닝에 대한 백그라운드가 많이 다를 것입니다.

(프로젝트도 해봤고 연구실에서 연구도 해봤는데 이해하고 했다고엔 좀... vs 머신러닝 했고 딥러닝은 처음이야, 딥러닝 공부할 차례)

4. 방법은 하나 ㅎ 진도표와 과제 그리고 본인의 수준에 맞게 전자의 학습법으로 공부하시고 목요일 세션과 분반장을 최대한 활용하시길 바랍니다. 가장 이상적인 분반 = 개념의 Stackoverflow

(어려우신 부분을 알려주시면 해당 내용의 한글 및 간단한 설명의 자료들 준비되어있습니다!)

(학습 중 막히는 부분, 코딩 에러가 해결 안되는 부분에 대한 상시 질문 환영입니다 ^^)

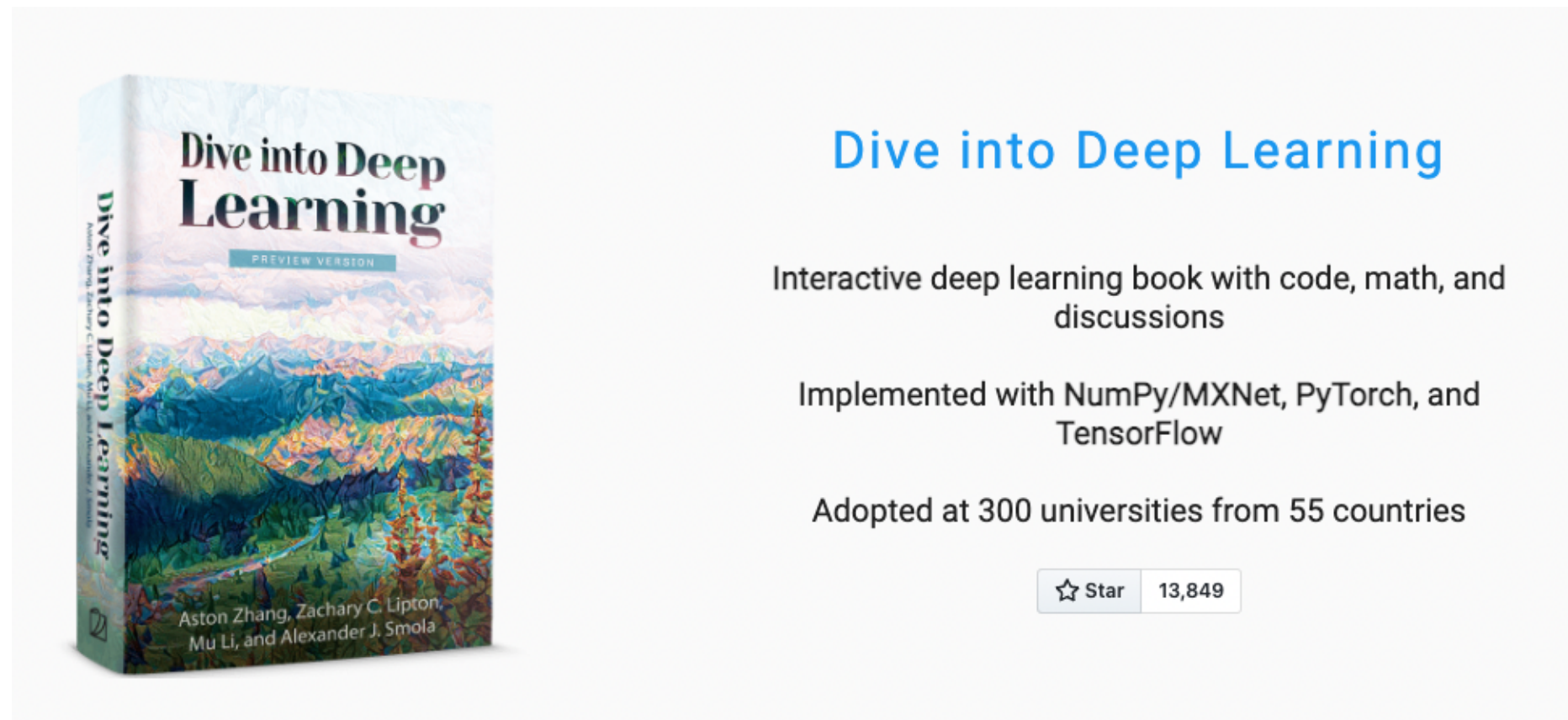
02.

진행 방식

## 2. 진행방식

<사용교재1 - d2l>

링크 : <https://d2l.ai/index.html>



going forward, we will rely primarily on high-level APIs. The following training function assumes a model created with PyTorch is optimized accordingly. We initialize the model parameters on the device indicated by the device argument introduced in [Section 4.8.2.2](#). Just as with MLPs, our loss function is cross-entropy, and we minimize it via mini-batch gradient descent. Since each epoch takes tens of seconds to run, we visualize the training loss more frequently.

MXNET

PYTORCH

TENSORFLOW

```
def train_ch6(net, train_iter, test_iter, num_epochs, lr, device):
    """Train a model with a GPU (defined in Chapter 6)."""
    def init_weights(m):
        if type(m) == nn.Linear or type(m) == nn.Conv2d:
            nn.init.xavier_uniform_(m.weight)
    net.apply(init_weights)
    print('training on', device)
    net.to(device)
    optimizer = torch.optim.SGD(net.parameters(), lr=lr)
    loss = nn.CrossEntropyLoss()
    animator = d2l.Animator(xlabel='epoch', xlim=[1, num_epochs],
                            legend=['train loss', 'train acc', 'test acc'])
    timer, num_batches = d2l.Timer(), len(train_iter)
    for epoch in range(num_epochs):
        # Sum of training loss, sum of training accuracy, no. of examples
        metric = d2l.Accumulator(3)
        net.train()
        for i, (X, y) in enumerate(train_iter):
```



## 2. 진행방식

<사용교재2 - 홍콩과기대 김성한 교수님 유튜브 "PytorchZeroToAll" >

강의링크 : [https://www.youtube.com/watch?v=SKq-pmkekTk&list=PLlMkM4tgfjnJ3I-dbhO9JTw7gNty6o\\_2m](https://www.youtube.com/watch?v=SKq-pmkekTk&list=PLlMkM4tgfjnJ3I-dbhO9JTw7gNty6o_2m)

강의자료 링크 : <https://drive.google.com/drive/folders/0B41Zbb4c8HvyUndGdGdJSXd5d3M>

Gradient descent algorithm

loss

Initial weight

Gradient  $\frac{\partial loss}{\partial w}$

$w = w - \alpha \frac{\partial loss}{\partial w}$

Global loss minimum

PyTorch Lecture 03: Gradient Descent

Sung Kim

구독 47

댓글 47

14. Causal Inference, Part 1

파일

1. 안내 및 문제 소개	'DL for Everyone with PY' Lecture 1: Overview	'DL for Everyone with PY' Lecture 2: Linear Model	'DL for Everyone with PY' Lecture 3: Gradient Descent	'DL for Everyone with PY' Lecture 4: Back-propagation	'DL for Everyone with PY' Lecture 5: Softmax Classifier
NAVER AI HACKATHON 2018	Lecture 01: Overview	Lecture 02: Linear Model	Lecture 03: Gradient Descent	Lecture 04: Back-propagation	Lecture 05: Softmax Classifier
해커톤 문제정의	Lecture 06: Logistic Regression	Lecture 07: Wide & Deep	Lecture 08: DataLoader	Lecture 09: Softmax Classifier	Lecture 10: Basic CNN

## 2. 진행방식

### <세션 진행>

#### n주차

1. n-1주차의 과제에 대한 우수자 발표 및 해답 설명 (우수자는 사전 공지 예정)
2. n주차의 내용 분반장 강의 (n주차 내용은 n-1주차에 전달 후 세션 전까지 각자 공부)
3. n+1주차의 과제 설명

### <학습 방식>

1. 코드 과제 수행(화요일까지 깃헙에 제출)
2. 유튜브 강의 시청
3. d2l 학습



초반 : 연산과정 및 이론적인 내용(d2l 기준)  
후반 : 이론 + 다른 데이터셋으로 적용

+ 분반장에게 질문 ㅎㅎ

## 2. 진행방식

### <전체 커리큘럼>

이 외에도 KUBIG Contest가 9/1에 진행 예정입니다! 해당 내용도 로드가 꽤 있을 것임을 알려드립니다~

Aa 주차	📅 태그	≡ 주제	≡ Dive into Deep learning	≡ 유튜브 강의
<u>1주차</u>	2022년 7월 7일	분반 OT	X	X
<u>2주차</u>	2022년 7월 14일	딥러닝 모델 기초	3. Linear Neural Network	2. Linear Model 3. Gradient Descent 4. Back Propagation & Autograd 5. Linear Regression Pytoch 9. Softmax Classifier
<u>3주차</u>	2022년 7월 21일	다층퍼셉트론과 연산 상세	4. Multilayer Perceptron	확정 예정
<u>4주차</u>	2022년 7월 28일	optimization과 dataloader	11. Optimization Algorithm	8. Pytoch DataLoader
<u>5주차</u>	2022년 8월 4일	CNN	6. CNN	10. Basic CNN
<u>6주차</u>	2022년 8월 11일	Advanced CNN	7. Modern CNN	11. Advanced CNN
<u>7주차</u>	2022년 8월 18일	RNN	8. RNN	12. RNN-Basics
<u>8주차</u>	2022년 8월 25일	Advanced RNN	9. Modern RNN	13. RNN-Classification

02.

딥러닝이란

### 3. 딥러닝이란

#### 구글 'AI, 영혼 갖고 있다'고 주장한 직원 강제휴가조치

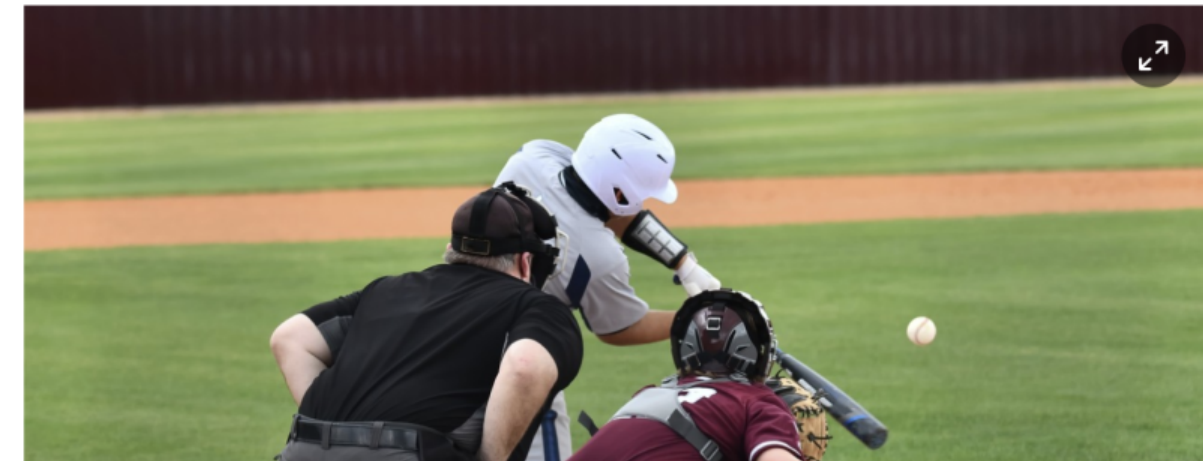
✎ 정병일 위원    ⌚ 입력 2022.06.13 17:38    ⌚ 수정 2022.06.14 09:30    💬 댓글 3    ♥ 좋아요 0

구글 소프트웨어 엔지니어 “AI가 감각을 갖고 있다” 주장  
종교적 신념 바탕, 구글 챗봇 '람다'를 7,8세 어린이로 규정  
람다에게 실험할 경우 동의 받으라 요구해 경영진과 충돌  
사측 해당 직원에 대해 주장 근거 없다며 강제 휴가 조치

#### 미국 야구 메이저리그에 2024년 AI 심판 등장 예정

✎ 이한선 객원 기자    ⌚ 입력 2022.07.01 12:29    💬 댓글 0    ♥ 좋아요 0

빠르게 판정하면서 경기 시간 짧아져  
현재 마이너리그에서 활용 중  
사람보다 스트라이크 판정 더 많아



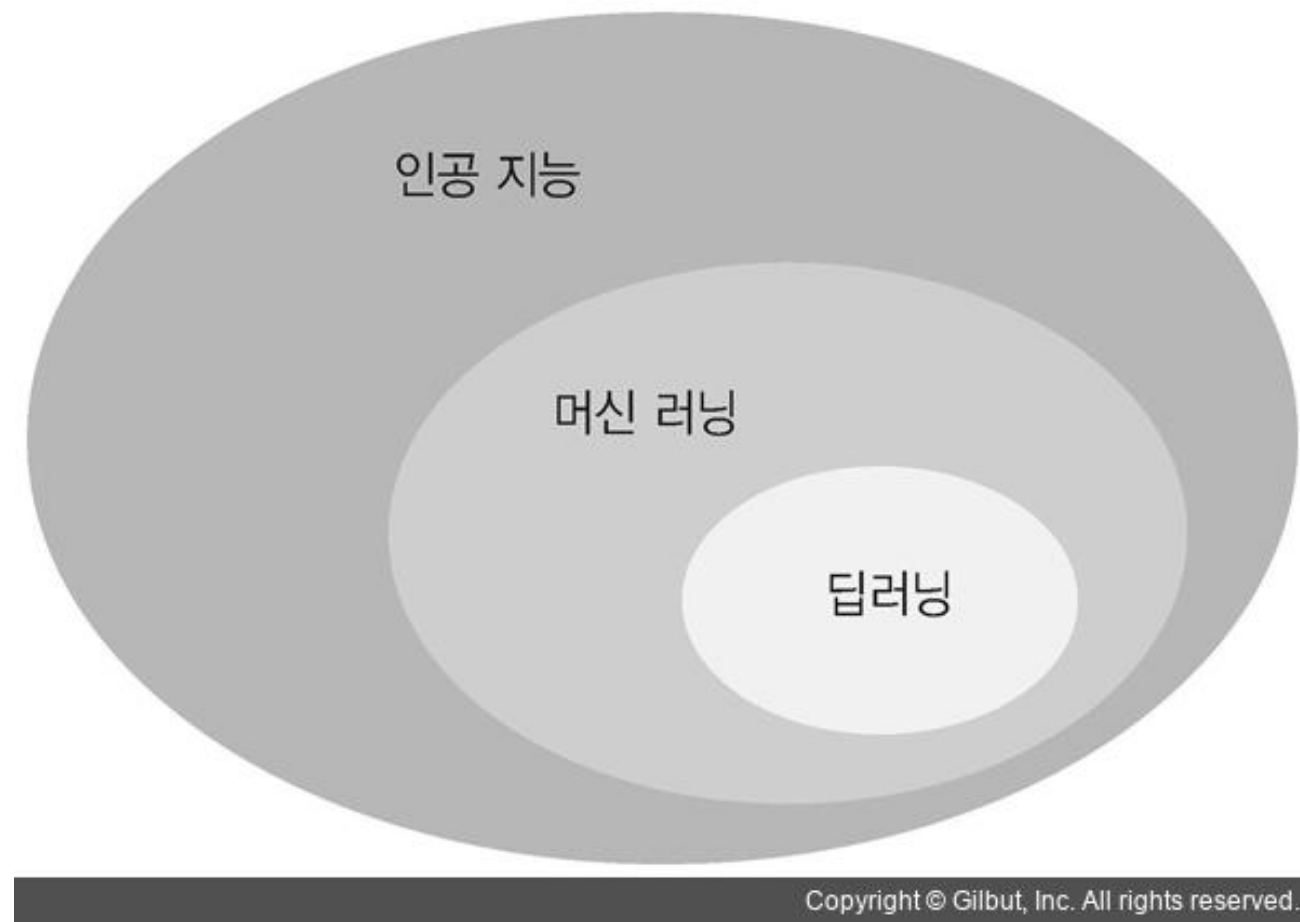
#### 정신병, 불치 대상 아냐...AI로 맞춤형 심리 치료 가능

✎ 조행만 객원 기자    ⌚ 입력 2022.06.30 16:27    💬 댓글 0    ♥ 좋아요 0

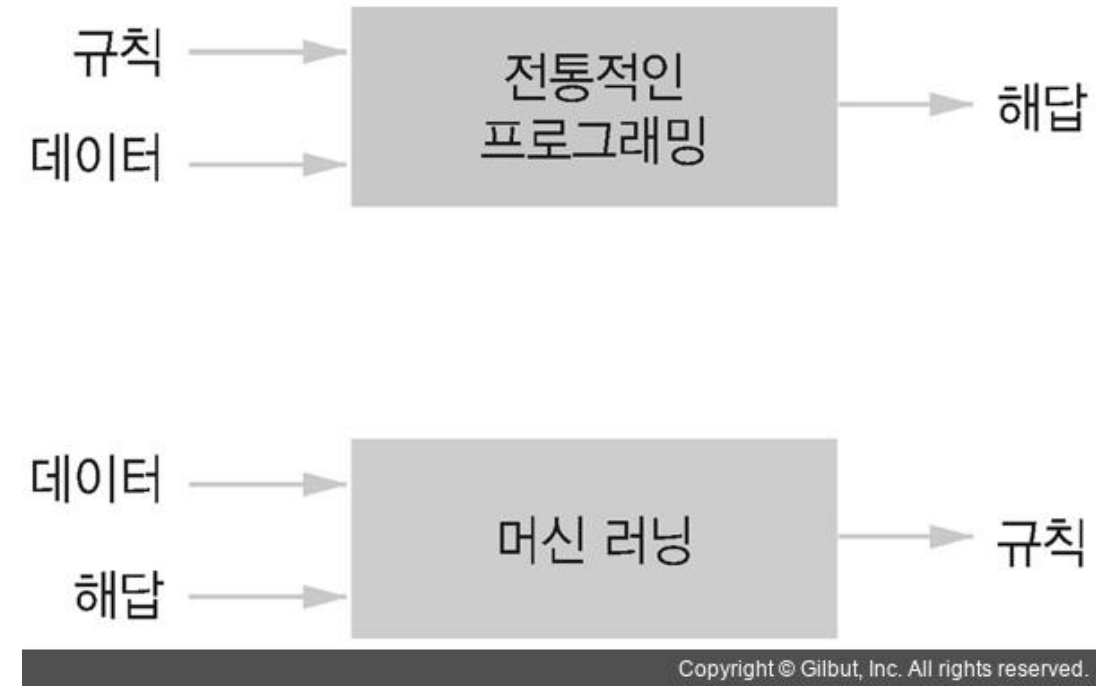
개인을 더 나은 정신적 웰빙으로 이끄는 AI 지도 개발  
심리 평가 지표인 마이더스 데이터로...인공지능 훈련  
AI 모델이 치료 과정서 심리적 문제의 경로 추적 가능



### 3. 딥러닝이란

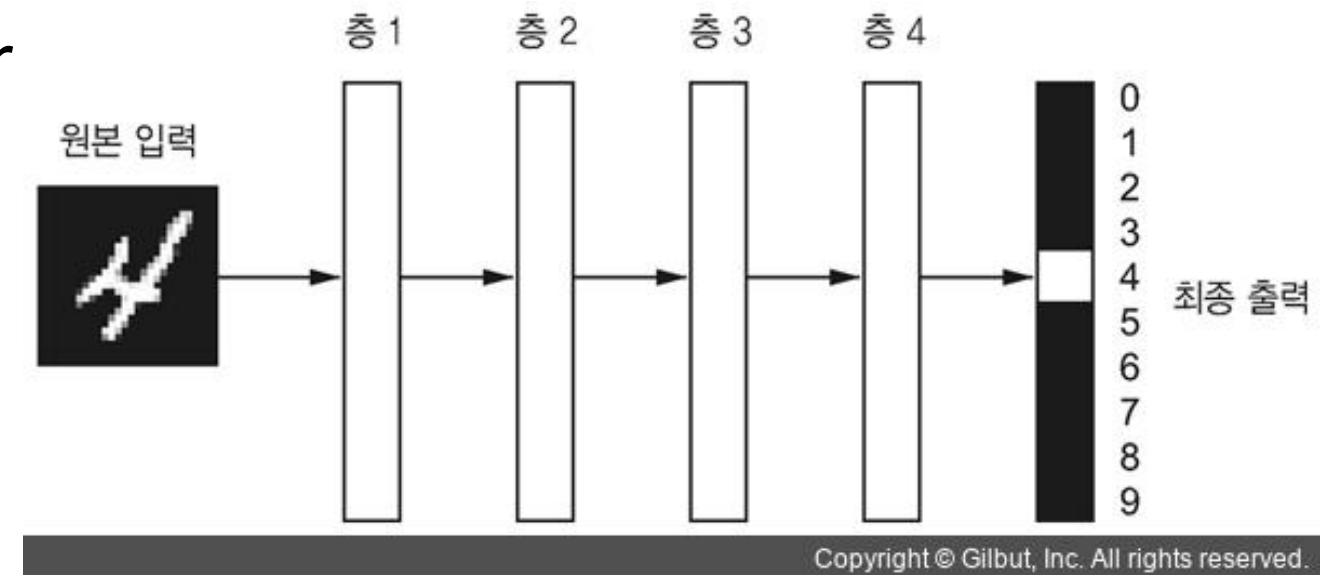


### Machine Learning



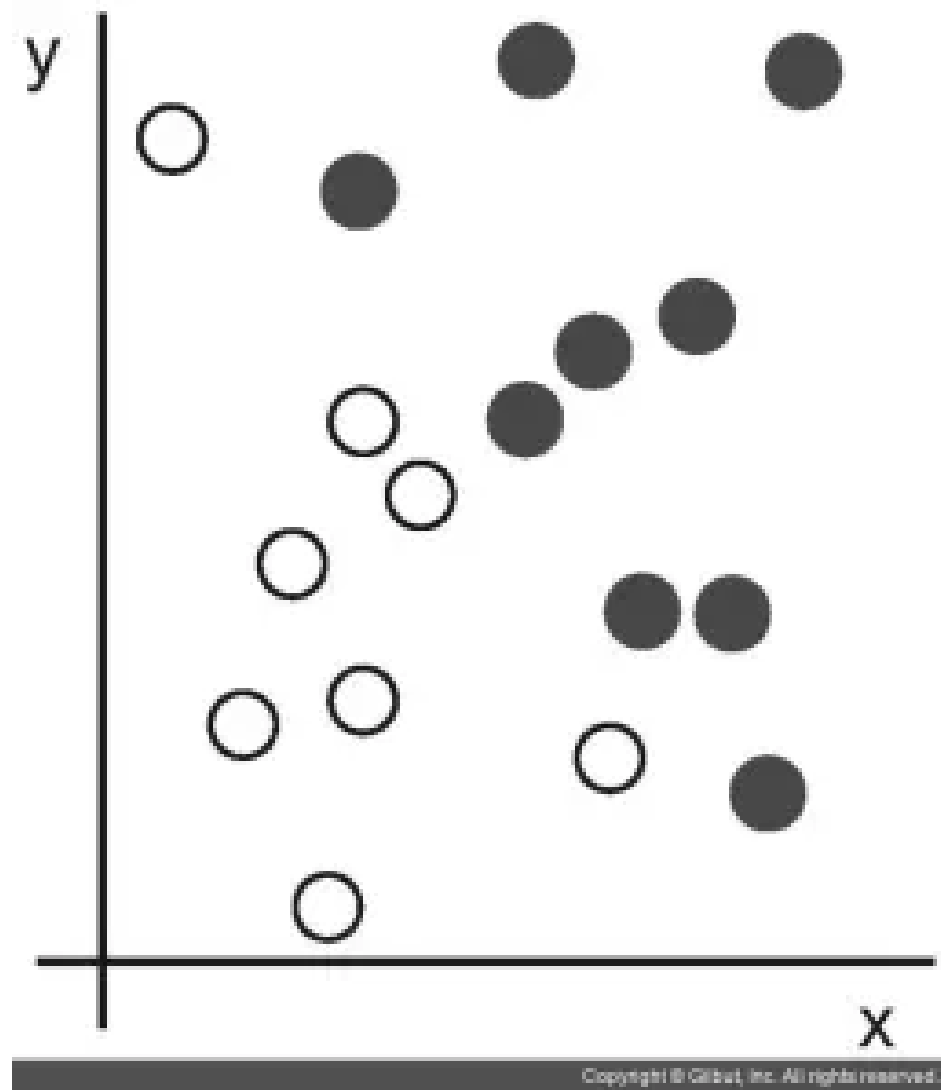
### Deep Learning

Deeper and More Layer



### 3. 딥러닝이란

# Deep Learning



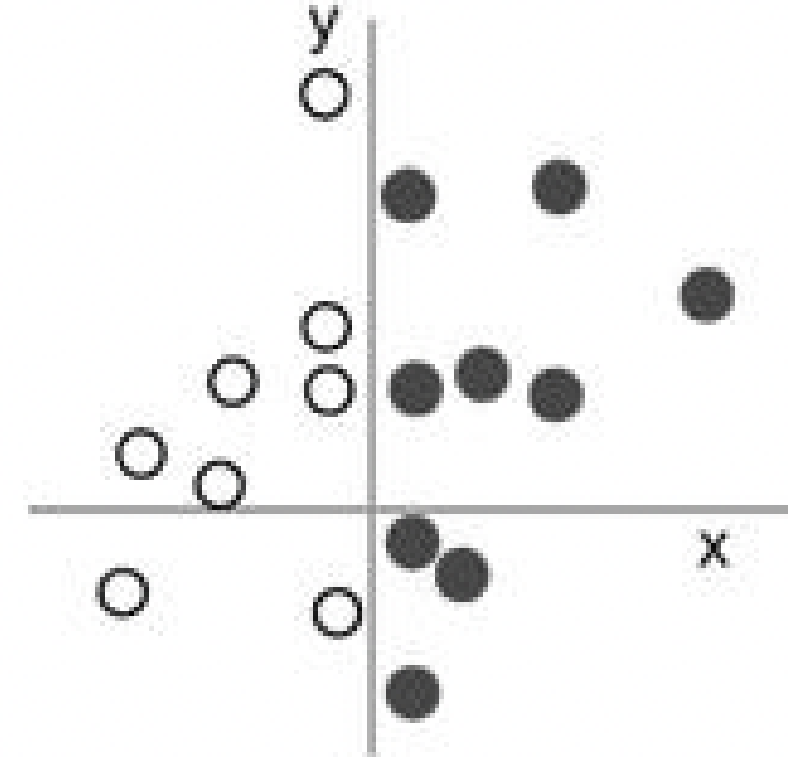
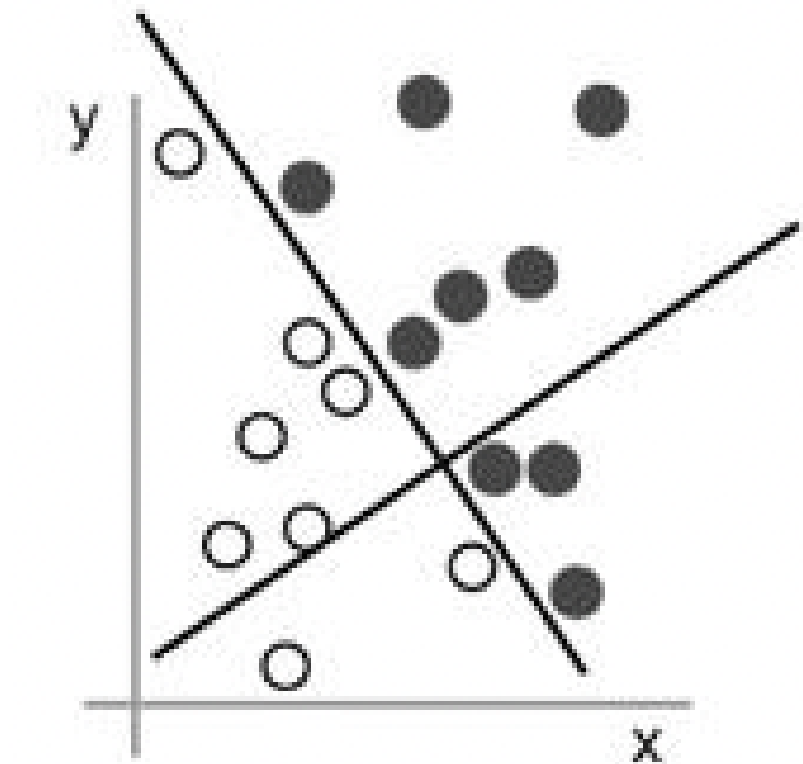
Goal : Build the algorithm that tells me the point's color

Input : Point's coordinate value

Output : Color

### 3. 딥러닝이란

# Deep Learning

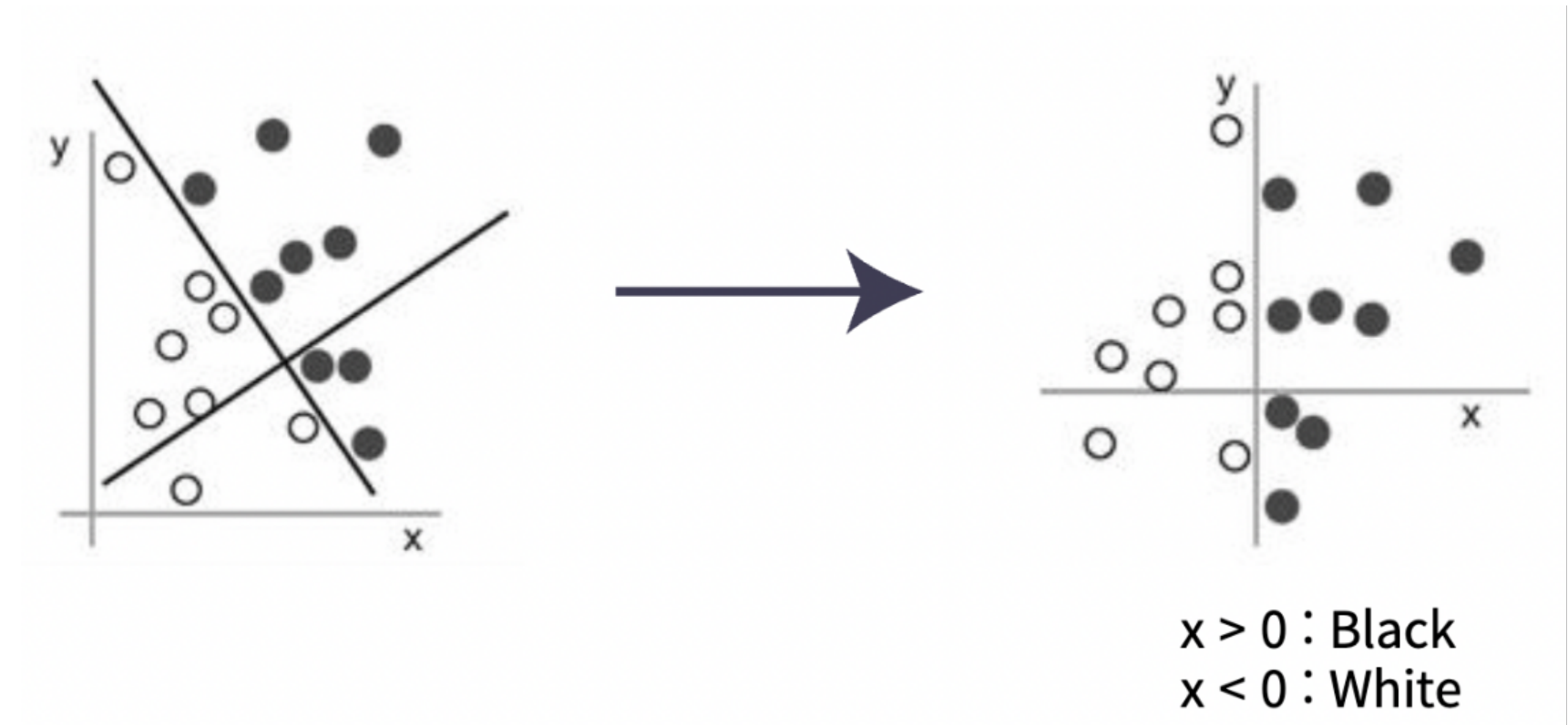


$x > 0$  : Black  
 $x < 0$  : White



### 3. 딥러닝이란

# Deep Learning



Machine Learning = automatical transformation of data for the intended purpose

Hyper Space = Set of methods (linear projection, transaction, nonlinear...)

Choose one or more methods in this space! == No Creativity!

### 3. 딥러닝이란

# Deep Learning

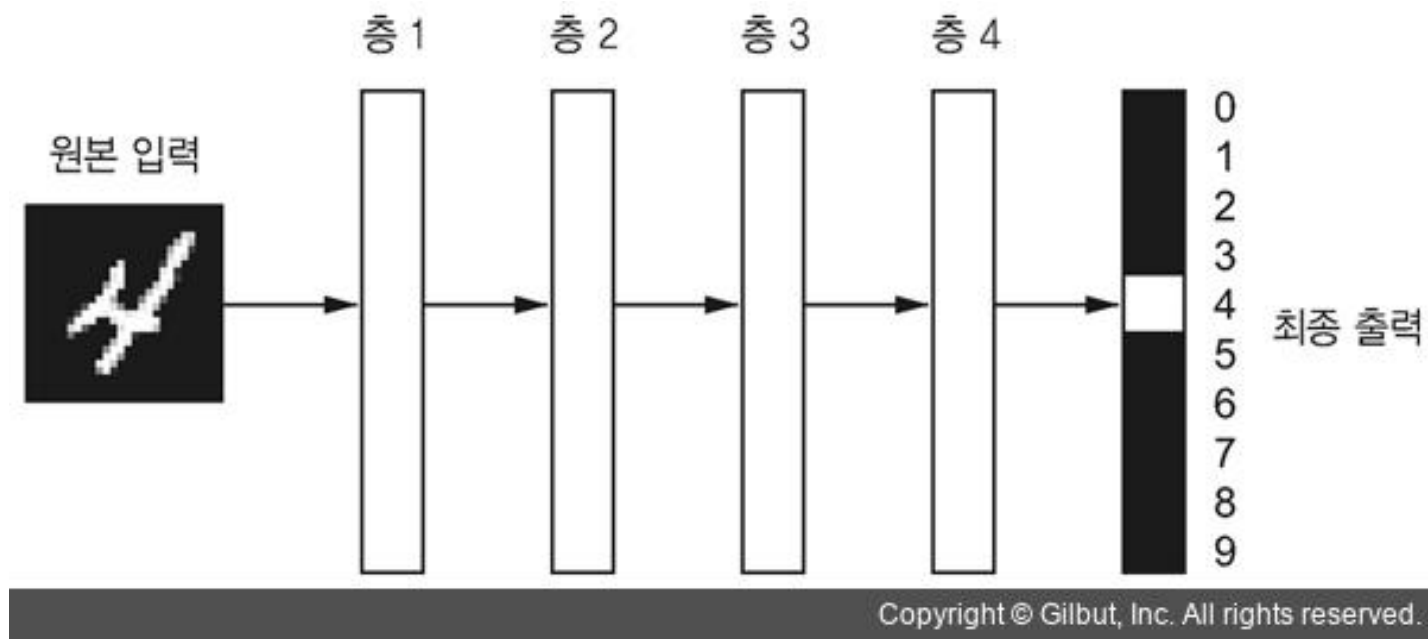
Method = Learn the meaningful representation gradually through the layers.

Deep = continuous layers (Depth = # of layers)

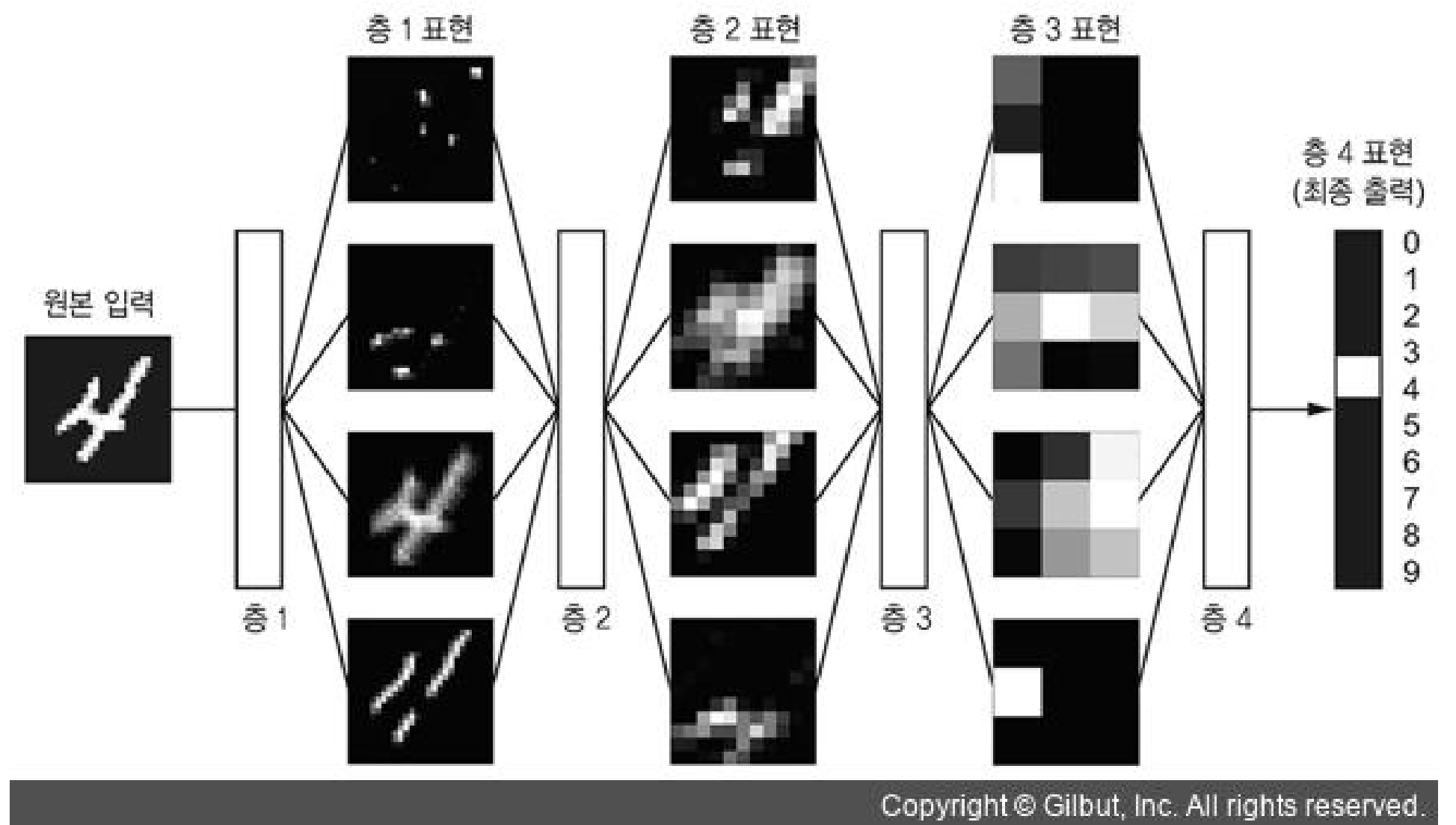
Neural Network = stacked form of layers

### 3. 딥러닝이란

## Deep Learning

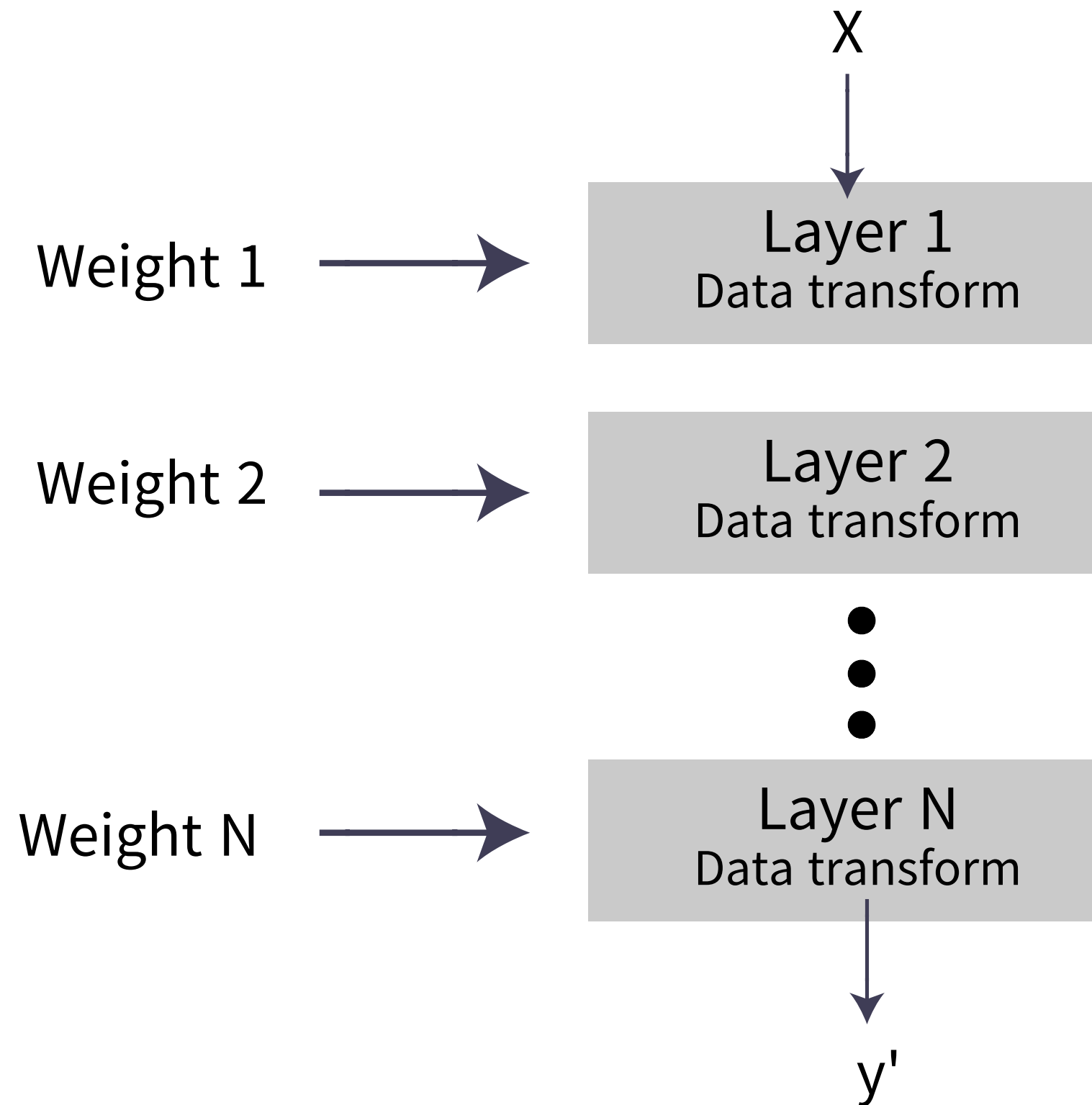


## Transformation & Representation!



### 3. 딥러닝이란

Goal : Find the exact and proper value of Weight 1, 2 ... N !

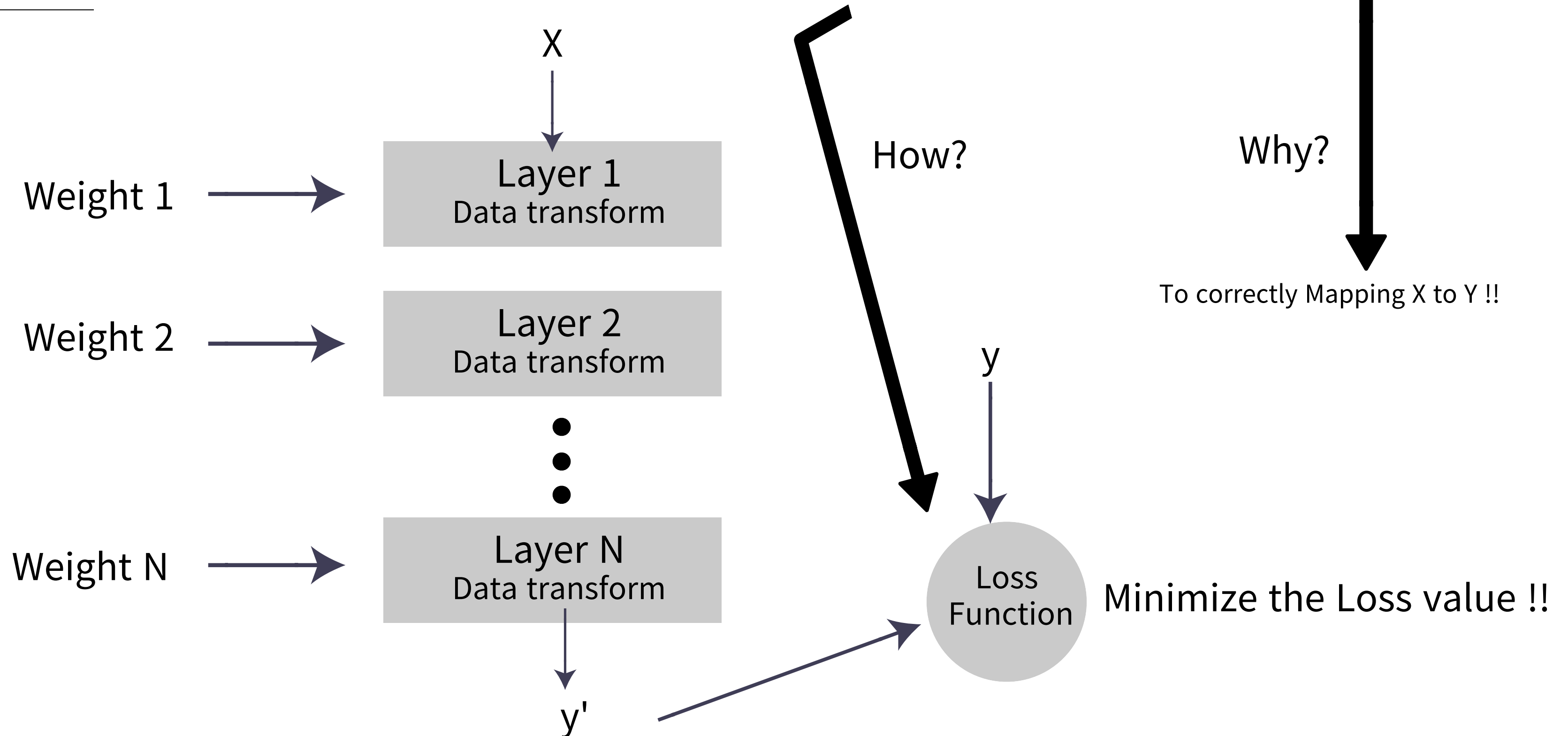


Why?

To correctly mapping  $X$  to  $Y$  !!

### 3. 딥러닝이란

Goal : Find the exact and proper value of Weight 1, 2 ... N !



03.

2주차 과제