

# "누구나 쉽게 배우는 딥러닝 스타트\_1쇄" 정오표

이 자료는 인피니티박스 "누구나 쉽게 배우는 딥러닝 스타트(2023년 12월 출간)"책 내용에 있는 오류를 정리한 페이지입니다. 불편을 끼쳐드려 대단히 죄송합니다. 다음 인쇄 때 수정하여 반영하겠습니다.(2025년 8월 4일)

오류 : 잘못된 코드 오류, 실행 결과 오류, 잘못된 설명, 잘못된 참조 번호(그림, 코드 등)

오류 페이지 : 38 page

오류 위치와 오류 : 페이지 중간(아래 첨자  $i$ 를 빼야함)

$x$ 에 대해서 미분하여 얻어지는 함수  $f'(x)$ 를  $f(x)$ 의 **도함수**라고도 한다. 도함수는  $f'(x)$ 로 표기하기도 하지만  $\frac{d}{dx}f(x)$  또는  $\frac{df(x)}{dx}$ 로 나타내기도 한다.

오류 페이지 : 42 page

오류 위치와 오류 : 페이지 아래 수식에서  $y$ 에 대한 편미분이므로  $dx$ 가 아닌  $dy$ 로 표기할 것

반대로  $x$ 라는 변수를 상수로 취급하고  $y$ 에 대한 편미분을 한다면 다음과 같을 것이다.

$$\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = x + 2y$$

오류 페이지 : 108 page

오류 위치와 오류 : 예측값 수식  $\hat{y}$ 에 아래 첨자  $i$ 를 추가

따서  $e_i$ 와 같이 표기한다.

$i$ 번째 실제 데이터의 값을  $y_i$ 라고 하고  $\hat{y}_i$ 이라고 할 때 오차  $e_i$ 는 다음과 같이 두 값의 차이에 절대값을 취해야 한다.

$$e_i = |y_i - \hat{y}_i|$$

오류 페이지 : 109 page

오류 위치와 오류 : 예측값 수식  $\hat{y}$ 에 아래 첨자  $i$ 를 추가

$i$ 번째 데이터의 실제값을  $y_i$ 로, 예측값을  $\hat{y}_i$ 으로, 데이터의 개수를  $N$ 으로 나타낼 때 평균 절대값 오차(MAE)는 다음과 같은 식으로 일반화할 수 있다.

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|$$

오류 페이지 : 111 page

오류 위치와 오류 : 본문 중간의 예측값 수식  $\hat{y}$ 에 아래 첨자  $i$ 를 추가, 새 수식 추가

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N e_i^2$$

오류 페이지 : 128 page

오류 위치와 오류 : 오차 곡면에 대한 이해를 돕기 위한 수식 추가

$$\nabla E^2 = \left( \frac{\partial E^2}{\partial \omega}, \frac{\partial E^2}{\partial b} \right), \because E_i^2(\omega, b) = (\omega x_i + b - y_i)^2$$

$$\frac{\partial E^2}{\partial \omega} = \frac{\partial (\omega x + b - y)^2}{\partial \omega} = 2(\omega x + b - y)x = 2Ex$$

$$\frac{\partial E^2}{\partial b} = \frac{\partial (\omega x + b - y)^2}{\partial b} = 2(\omega x + b - y) \cdot 1 = 2E$$

오류 페이지 : 129 page

오류 위치와 오류 : “오차가”-> “오차를” 오타 수정

습률 값을 0.005로 사용하였으며, 그리스 문자  $\eta$ (에타)로 표기하였다.  $n$ 개의 데이터  $x_i$ 에 대한 예측 오차(오차)  $E_i$ 라고 할 때 다음과 같이 기울기  $\omega$ 와 절편  $b$ 를 오차를 이용하여 수정할 수 있다.

오류 페이지 : 177 page

오류 위치와 오류 : “가중치”-> “편향” 오타 수정

편향

물론 이 수식에 **가중치** 행렬 **B**까지 추가된다면 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$A = XW + B$$

오류 페이지 : 196 page

오류 위치와 오류 : 수식 오타

하지만 위의 계산 그래프에 나타난 바와 같이  $x$ 에 대한  $f$ 의 편미분  $\frac{\partial f}{\partial x}$ 는 직접적으로 구할 수는 없다. 대신 다음과 같은 연쇄 법칙을 사용한다면 이를 구하는 것이 가능하다.

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial q} \frac{\partial q}{\partial x}$$

이를 위하여  $q$ 에 대한  $f$ 의 변화량  $\frac{\partial f}{\partial q}$ 와  $x$ 에 대한  $q$ 의 변화량  $\frac{\partial q}{\partial x}$ 를 구한 다음, 이를 이용하여  $x$ 에 대한  $f$ 의 변화량을 구할 수 있다.

오류 페이지 : 197 page

오류 위치와 오류 : 수식 오타

이 결과를 이용하여 위의 식을 풀어보면 다음과 같은 결과를 쉽게 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial q} \frac{\partial q}{\partial x} = z \cdot 1 = z, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial f}{\partial q} \frac{\partial q}{\partial y} = z \cdot 1 = z$$

오류 페이지 : 201 page

오류 위치와 오류 : 오타

곱셈 노드, 덧셈 노드의 미분과 역전파 과정

오류 페이지 : 220 page

오류 위치와 오류 : 시그모이드 함수에 대한 설명 오류

넘파이를 이용하여 시그모이드 함수를 구현하고 간단한 값을 주어 출력을 살펴보자.  $\text{sigmoid}(x)$  함수는 입력  $x$ 가 0보다 작으면 0을 반환하고, 그렇지 않을 경우 1 값을 반환하는 한 줄짜리 함수이다.  
*매우 매우 클*

오류 페이지 : 252 page

오류 위치와 오류 : 원-핫 인코딩 설명 오류

원-핫 인코딩은 위에서 다룬 0, 1, 2, 3, 4 또는 '빨강', '파랑', '녹색' 등과 같은 카테고리 값을 이진수의 벡터로 사상시키는 기법이다. 0에서 1 사이의 다섯 카테고리가 있는 레이블을 원-핫 인코딩시켜 보자. 이 방법은 그림과 같이 1이라는 레이블을 나타내기 위해서  $[1, 0, 0, 0, 0]$ 이라는 표기를, 2라는 레이블을 나타내기 위해서  $[0, 1, 0, 0, 0]$ 이라는 표기를, 3이라는 레이블을 나타내기 위해서  $[0, 0, 1, 0, 0]$ 이라는 표기를 각각 사용한다.  
*4*

오류 페이지 : 277 page

오류 위치와 오류 : <https://> 오타

<https://tensorflow.org/#playground>

오류 페이지 : 335 page

오류 위치와 오류 : 문맥 오류

앞서 다룬 게임 이용자의 데이터를 살펴보면 게임 이용 시간은 0에서 100 사이의 값들이지만 게임 레벨은 0에서 1000 사이의 값들이다. 이렇게 값의 범위가 크게 다른 특징들을 입력 변수로 사용할 경우, 앞 절에서 살펴본 바와 같이 게임 레벨 값에 의해서만 분류가 일어나게 된다. k-평균 알고리즘

오류 페이지 : 348 page

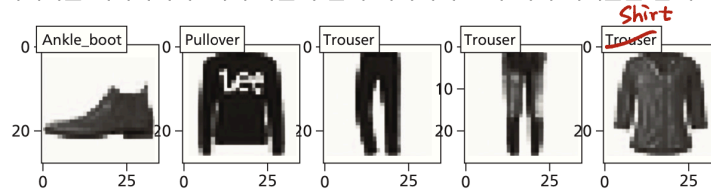
오류 위치와 오류 : “Trouser”-> “Shirt” 오타 수정

### 도전 문제 9.6: 테스트용 데이터 시각화

상 중 하



패션 MNIST 데이터 중에서 테스트용 데이터를 시각화하자. 테스트용 데이터 1만 개 중에서 가장 먼저 나타나는 5개의 데이터를 시각화하자. 이때 다음과 같이 이미지의 왼쪽 위에 레이블을 함께 나타내도록 하자.



오류 페이지 : 391 page

오류 위치와 오류 : “데이터”-> “데이터” 오타 수정

다음으로 훈련 과정에서 본 적이 없는 새로운 데이터인 테스트 데이터(터)를 이용하여 모델의 학습 결과를 테스트하도록 하자. 90% 수준의 정확도를 보이고 있다. 이것은 다층 퍼셉트론을 사용했던 실습에 비해 4% 포인트의 향상을 나타낸다.

오류 페이지 : 412 page

오류 위치와 오류 : “model”-> “new\_model” 오타 수정















































































































```
# 입력 데이터에 합성곱층을 적용시키자
new_model.add(layers.Conv2D(32, (3, 3), activation='relu', \
                             input_shape=(32, 32, 3)))
# 배치 정규화를 통해서 데이터의 분포를 일정하게 하자
new_model.add(layers.BatchNormalization())
```

오류 페이지 : 415 page

오류 위치와 오류 : 그림의 인덱스 값 오류

레이블 인덱스

32x32 크기의 이미지 데이터 셋

airplane (비행기)	[0]											
automobile (자동차)	[1]											
bird (새)	[2]											
cat (고양이)	[3]											
deer (사슴)	[4]											
dog (개)	[5]											
frog (개구리)	[6]											
horse (말)	[7]											
ship (배)	[8]											
truck (트럭)	[9]											

CIFAR-10 데이터 셋에는 그림과 같이 10개의 카테고리별 데이터가 있습니다. 이들의 레이블은 왼쪽과 같으며 인덱스는 오른쪽과 같습니다.

