

Week2-3

1. 학습정리

1. pandas

1. 구조화 된 데이터의 처리 담당
2. 엑셀과 비슷

3. Series

1. numpy의 ndarray 와 비슷하지만 인덱스가 붙음
2. 인덱스는 알파벳으로도 지정가능
3. dict 타입의 데이터로 생성하면 키값이 인덱스가 됨
4. 테이블의 크기는 인덱스의 크기가 기준
 1. 빈 밸류는 NaN으로 채워짐

4. DataFrame

1. 시리즈를 모아서 만들
2. index
 1. loc
 1. 인덱스의 이름을 입력해서 접근
 2. iloc
 1. 인덱스의 넘버로 접근
3. selection
 1. loc[[인덱스],[컬럼]]
 2. iloc[[인덱스넘버],[컬럼]]
 3. 데이터프레임[컬럼][인덱스]
4. inplace=True
 1. 데이터프레임 자체가 변하도록 허용
5. 연산
 1. 모든 연산은 인덱스,컬럼을 기준으로 계산됨
 2. 비는 인덱스에는 NaN값이 들어감
 3. fill_value = 값
 1. 비는 밸류를 값으로 대체
6. replace({기존 : 새값})
 1. 기존 값을 새 값으로 바꿈
 2. 딕트타입으로 가능
 3. 리스트 두 개로도 가능
7. apply
 1. map 과 달리 시리즈 전체에 대해 적용됨
8. applymap
 1. 모든 값에 적용

2. 딥러닝 학습방법 이해하기

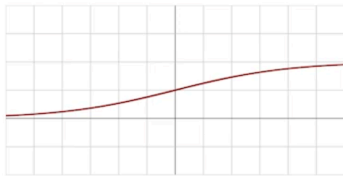
1. 소프트맥스 연산

1. 모델의 출력을 확률로 해석할 수 있게 변환
2. 기존 벡터에서 맥스값을 빼줘서 범위를 넘어가는 값 차단

2. 활성화함수

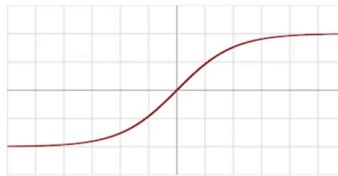
활성함수가 뭐예요?

- 활성화함수(activation function)는 \mathbb{R} 위에 정의된 **비선형(nonlinear)** 함수로서 딥러닝에서 매우 중요한 개념입니다
- 활성화함수를 쓰지 않으면 딥러닝은 선형모형과 차이가 없습니다
- 시그모이드(sigmoid) 함수나 tanh 함수는 전통적으로 많이 쓰이던 활성화함수지만 딥러닝에선 **ReLU 함수를 많이 쓰고 있다**



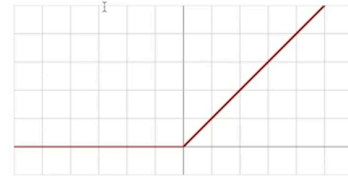
$$\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

boostcamp AI Tech



$$\tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

© NAVER Connect Foundation



$$\text{ReLU}(x) = \max\{0, x\}$$

1

3. 신경망

1. 입력값 x 를 가중치를 곱해 z 로 변환하는 레이어
2. 변환된 z 에 활성화함수를 적용해 H 를 뽑아냄
3. 반복
4. 층이 깊어질 수록 필요한 노드의 수가 훨씬 빨리 줄어들어 좀 더 효율적으로 학습 가능
5. 아니면 넓은 신경망

4. 역전파 알고리즘

1. 순차적으로 계산됨
2. 연쇄법칙

역전파 알고리즘 원리 이해하기

- 역전파 알고리즘은 합성함수 미분법인 **연쇄법칙(chain-rule)** 기반 자동미분(auto-differentiation)을 사용합니다

$$z = (x + y)^2$$

$$z = w^2 \quad \longrightarrow \quad \frac{\partial z}{\partial w} = 2w$$

$$w = x + y \quad \longrightarrow \quad \frac{\partial w}{\partial x} = 1 \quad \frac{\partial w}{\partial y} = 1$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial z}{\partial w} \frac{\partial w}{\partial x} = 2w \cdot 1 = 2(x + y)$$

×



각 노드의 텐서 값을 컴퓨터가 기억해야 미분 계산이 가능하다

3. 미분값을 컴퓨터가 저장해야해서 메모리 많이 필요
4. 포워드 프로파게이션은 저장안해도 됨

2. 피어세션

1. 강의 리뷰 & 질답
 1. 왜 편미분을 사용하는가?
2. 조소개 ppt 작성
 1. 발표자 정하기
 2. 각오 정하기
3. 알고리즘 문제
 1. <https://leetcode.com/problems/h-index/submissions/>
 2. 풀이법 생각해서 공유하기