

2024 10 21 월요일

- ☐ 지난 시간 복습(서버 설치, 기초수학(함수)) → one drive 참조
- ☐ 선형 대수
- ☐ docker 실습



🎀 수업 내용 정리 🎀

■(기초 수학)

선형 회귀란? 어떤 값으로 수렴한다는 뜻
머신러닝이란?

컴퓨터가 학습하는 것을 뜻함,
알고리즘 처리하는 방식 중 하나,
정보를 어떤 방식으로 처리하느냐,

■(컴퓨터 과학, computer science, CS)

- 컴퓨터 과학은 알고리즘, 정보에 관한 학문
- 정보에 대한 컴퓨터가 처리하는 것(**알고리즘)을 이해하는 학문.

**알고리즘: PL(program language)로 작성(요즘 PL은 AI가 알아서 다짜줌)
PL보다는 기초 수학적 지식을 이해하는 것이 중요

■(컴퓨터 구조)

- HW-구조, 역할
- SW-운영체제, 데이터베이스

■(딥러닝과 머신러닝의 차이)

- 딥러닝: 신경망 이용하여 정보를 예측
- 머신러닝: 신경망을 이용하거나 혹은 이용하지 않고 정보를 예측

■(딥러닝과 머신러닝의 공통점)

정보를 예측(how, what)→함수가 필요하다.

■(강화학습의 목적)

정보를 받아 행동을 할 지 결정
강화학습은 딥러닝에 속하는 것이 아니라 강화학습의 일부가 딥러닝의 속한다.

■(결론 정보를 예측(how, what)→함수가 필요하다.)

■(어떻게 예측 할 것인가?(어떤 알고리즘을 써서 예측할 것 인가?))

단계

1. 입력:실제 데이터(아날로그, 대용량)→알고리즘에 맞게 변화(디지털,효율적
인표현방식→

행렬, 벡터)

2. 함수: 전처리 된 데이터로 함수를 결정(만듦)

함수를 결정한다: 여러함수(딥러닝은 NN함수중 에서 결정)중 맞는 함
수

선택(내 데이터에 가장 잘 맞는 함수 선택, 잘 맞는 함수를 고르는 방법
은

내가 정한 가중의 오차가 적은 것 바탕으로 함수를 선택⇒반복, 역전
파, loss함수,

편미분, 그래프)

3. 예측 데이터를 넣어 예측한다.

머신러닝과 딥러닝은 어떻게 예측(무슨함수를 쓰냐)에 따라 다르다.

■ ♥ 수학 ♥

1. 함수-기본정의, 그래프(형태 및 표현방법) 종류⇒표현(내가 원하는 기능을 식으로 표현ex)오차함수)

2. 벡터와 스칼라 - 기본정의, 구성⇒ 데이터표현

3. 미분⇒기본정의, 종류, 구성

4. 벡터와 스칼라/함수의 조합

함수 -입력 1개, 출력 1개=일변수 함수——
스칼라함수

입력 n개, 출력 1개=다변수 함수——」

벡터 함수 + 합성함수, 역함수⇒chain rule

총 4가지

- 스칼라, 일변수 함수
- 스칼라, 다변수 함수
- 벡터, 일변수 함수
- 벡터,다변수 함수

→ 함수의 종류 (nn 함수를 표현하는데 사용함)

5. 미분과 함수의 조합

일변수 함수⇒도함수 ←미분

다변수 함수⇒편도함수 ←편미분

→Loss 함수 표현(Loss 값이 최소가 되는 지점 찾기)(6번의 가중치 업데이트와 연관 있음)

chain rule ex)pytorch, tensorflow

6. 행렬 =선형대수학

정의, 종류, 방정식으로 변환 풀이법

벡터 다변수 함수를 풀기 위해서 필요

→ W 를 업데이트 할때 효율적으로 계산(방정식풀기) 하기 위해

■ 선형대수는 개념만 익혀도 됨

why?) 컴퓨터를 통한 자동 연산(ex넘파이)이 있어서 굳이 계산안해도 됨

■ 머신러닝을 수학적 용어로 표시

데이터의 특징을 벡터로 변환된 것을 다른 벡터로 맵핑(종류에 따라 ML,DL이 결정)하는 함수를 미분을 통해 가중치의 값들을 잘맞는 함수를 통해 결정하는 알고리즘