

딥러닝 기초

정보컴퓨터공학과
권혁동

딥러닝이란?

시작해보기

선형회귀 (Linear Regression)

경사하강법 (Gradient Descent)

딥러닝이란?

- 머신러닝: 훈련, 학습을 통해 스스로 규칙을 수정
 - 일반적인 프로그램은 프로그래머가 코딩을 통해 규칙을 수정
 - 머신러닝은 데이터를 통한 **훈련과 학습으로 규칙을 수정**

유형	특징
지도학습 (Supervised learning)	<ul style="list-style-type: none">- 훈련 데이터에 정답(label)을 입력- 훈련 데이터 작성에 많은 노력이 소요
비지도학습 (Unsupervised learning)	<ul style="list-style-type: none">- 훈련 데이터에 정답을 제공하지 않음- 데이터의 구성 상태를 스스로 획득
강화학습 (Reinforcement learning)	<ul style="list-style-type: none">- 환경 변화에 따라 학습을 진행- 상황별로 상점과 벌점을 부여

딥러닝이란?

- 뇌의 구조를 모방하여 만든 알고리즘
- 여러 계층의 **레이어를 형성**하여 학습을 진행
- 머신러닝의 완전한 모습

- 머신러닝: 정형 데이터 처리에 능함
 - 관계형 데이터베이스, 엑셀 데이터와 같은 **지정된 형태**
- 딥러닝: 비정형 데이터 처리에 능함
 - 이미지, 영상, 음성, 소리, 텍스트 등 특정하게 유형을 지정하기 어려운 데이터

딥러닝이란?

- 학습: **가중치(weight)**와 **편향(bias)**를 찾는 과정
- 가중치와 편향을 찾는다면 이는 **데이터의 규칙**을 형성
- 이 과정에는 손실함수가 사용

시작해보기

- Jupyter Notebook이 필요
 - 또는 최신 버전 PyCharm(21.1.3 ↑)
 - 또는 Google Colab
- Jupyter Notebook은 **셀 단위의 파이썬 명령어 실행** 가능
- Google colab과 동일한 형식(.ipynb)을 사용하므로 호환 가능
- Colab은 Google의 컴퓨팅 자원을 빌려서 사용
 - 보유한 장비가 좋지 않을 경우 유용
 - GPU 자원은 Nvidia K80

시작해보기

- Anaconda Navigator에서 Jupyter Notebook을 실행
- 또는 Anaconda Prompt에서 Jupyter Notebook 명령어 입력으로 실행

The screenshot displays the Anaconda Navigator desktop application. The top bar shows 'Applications on base (root)' and a 'Channels' button. The main area is a grid of application tiles, each with an icon, name, version, and a brief description. The 'Jupyter Notebook' tile is highlighted with a red border. To the right of the grid is a file explorer panel with tabs for 'Files', 'Running', and 'Clusters'. The 'Files' tab is active, showing a directory tree with folders like '3D Objects', 'ansel', 'Contacts', 'Documents', 'Downloads', 'Dropbox_link', 'dwhelper', 'Favorites', 'Links', 'Music', 'OneDrive', 'Saved Games', 'Searches', 'source', and 'Videos'. The 'Jupyter Notebook' tile is highlighted with a red border.

Application	Version	Description	Action
CMD.exe Prompt	0.1.1	Run a cmd.exe terminal with your current environment from Navigator activated	Launch
Datalore		Online Data Analysis Tool with smart coding assistance by JetBrains. Edit and run your Python notebooks in the cloud and share them with your team.	Launch
IBM Watson Studio Cloud		IBM Watson Studio Cloud provides you the tools to analyze and visualize data, to cleanse and shape data, to create and train machine learning models. Prepare data and build models, using open source data science tools or visual modeling.	Launch
JupyterLab	3.0.14	An extensible environment for interactive and reproducible computing, based on the Jupyter Notebook and Architecture.	Launch
Jupyter Notebook	6.3.0	Web-based, interactive computing notebook environment. Edit and run human-readable docs while describing the data analysis.	Launch
Powershell Prompt	0.0.1	Run a Powershell terminal with your	Launch
Qt Console	5.0.3	PyQt GUI that supports inline figures, proper multiline editing with syntax highlighting, graphical calltips, and more.	Launch
Spyder	4.2.3	Scientific Python Development Environment. Powerful Python IDE with advanced editing, interactive testing, debugging and introspection features	Launch
Glueviz	1.0.0	Multidimensional data visualization across files. Explore relationships within and among related datasets.	Install
Orange 3	3.25.0	Component based data mining framework. Data visualization and data analysis for novice and expert. Interactive workflows with a large toolbox.	Install
PyCharm Professional		A Full-Fledged IDE by JetBrains for both Scientific and Web Python development. Supports HTML, JS, and SQL.	Install

Name	Last Modified	File size
3D Objects	한 달 전	
ansel	한 달 전	
Contacts	한 달 전	
Documents	한 달 전	
Downloads	한 달 전	
Dropbox_link	3일 전	
dwhelper	14일 전	
Favorites	한 달 전	
Links	한 달 전	
Music	한 달 전	
OneDrive	2시간 전	
Saved Games	한 달 전	
Searches	한 달 전	
source	한 달 전	
Videos	한 달 전	

시작해보기

- New → Python 3를 선택하여 파이썬 파일 생성
- 생성된 파일에 코드를 작성하는 것으로 진행

The screenshot shows a web-based file management interface. At the top, there are tabs for 'Files', 'Running', and 'Clusters'. Below these, a message says 'Select items to perform actions on them.' The main area displays a file tree with the path '/ Dropbox_link / Projects / AnacondaProjects'. A list of files is shown, including 'deep_learning_study', 'Caesar.ipynb', 'Vigenère.ipynb', and 'Vigenère_manhattan.ipynb'. On the right side, there are buttons for 'Upload', 'New', and a refresh icon. The 'New' dropdown menu is open, showing options for 'Notebook' (with 'Python 3' highlighted in a red box) and 'Other' (with options like 'Text File', 'Folder', and 'Terminal'). A tooltip next to the 'Python 3' option reads 'Create a new notebook with Python 3'.

Files Running Clusters

Select items to perform actions on them.

0 / Dropbox_link / Projects / AnacondaProjects

..

deep_learning_study

Caesar.ipynb

Vigenère.ipynb

Vigenère_manhattan.ipynb

14일 전 27.8 kB

Upload New

Notebook:

Python 3

Other:

Text File

Folder kB

Terminal kB

Create a new notebook with Python 3

선형회귀 (Linear Regression)

- 기울기와 절편을 찾는 알고리즘

$$\underset{\substack{\text{기울기} \\ \text{(가중치)}}}{2.0}x + \underset{\substack{\text{절편} \\ \text{(편향)}}}{0.5} = y$$

- 회귀 문제를 해결하는 다양한 알고리즘이 존재
 - 경사하강법 (Gradient Descent)
 - 정규방정식 (Normal Equation)
 - 결정트리 (Decision Tree)
 - SVM (Support Vector Machine)

경사하강법 (Gradient Descent)

- 무작위로 **weight, bias**를 선택
 - 무작위 모델
- x 에서 **샘플** 하나를 선택하여 **\hat{y} 계산**
 - 무작위 예측
- \hat{y} 과 선택한 샘플의 **실제 y 를 비교**
 - 거의 모든 상황에서 맞지 않음
- \hat{y} 이 y 와 가까워질 수 있도록 **weight, bias**를 조정
- 모든 샘플을 처리할 때까지 위의 과정을 **2~4단계를 반복**

Q & A