|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | **Tensorflow , matrix연산 loss함수** |
| 교육 일시 | 2021.10.21 |
| 교육 장소 | 비대면 |
| **교육 내용** | |
| 오전 | **1.인공지능 개요**  **\*인공지능: 규칙기반, 사이버 네틱스 ,전문가 시스템**  **\*머신러닝: 컴퓨터 스스로 학습,인공신경망,결정 트리**  **\*딥러닝: 뉴런개념**  -학습:  - 인간이 연속된 경험을 통해 배워가는 일련의 과정 (David Kolb)  - 기억(Memorization)하고 적응(Adaptation)하고, 이를 일반화(Generalization)  -기계학습 (Machine Learning)의 정의  -컴퓨터에 명시적인 프로그래밍 하지 않고도 학습하는 능력을 갖춤  -작업(T)의 성능(P)을 측정했을 때 경험(E)으로 성능(P)이 향상됐다면, 이 컴퓨터 프로그램은 경험(E)로부터 학습했다고 볼 수 있다.  **기계학습 (Machine Learning)의 3가지 타입**    출력은 실수, 예측값인 경우가 많음  **Supervised Learning /lable 있음**  - Classification (분류): 입력에 따라 class를 출력 ( 정답이 class )  - KNN  새로운 데이터가 어떤 그룹에 속하는지 분류하기 위해 그 데이터가 가장 가까이 있는 학습 데이터의 그룹을 알아보는 모델  -SVM: 두 데이터를 분리해 가장 멀리 분리된 경우가 높은 신뢰도를 준다는 모델  -의사 결정 트리: 질문과 답을 반복적으로 이등분하는 방식으로 찾는 모델, 신뢰도를 높이기 위해서 엔트로피를 통해 정보의 가치가 높은 것을 식별함  - 인공신경망  - Regression(회귀):  입력에 따라 실수를 출력( 정답이 실수 )  데이터를 가장 잘 표현할 수 있는 선을 찾는 것.  입력 데이터의 상관관계를 잘 파악하여 출력을 예측.  -ex)Linear Regression, polynomial regression, GAM, GLM, robust regression, 인공신경망    **Unsupervised Learning /lable 없음**  - Clustering(군집화): 데이터들을 그룹으로 나눔  데이터간의 서로 가깝거나 비슷한 것끼리 그룹화 함.  K-means, Gaussian Mixture Model, EM, 인공신경망  - Anomaly Detection(이상탐지)  **기계학습 (Machine Learning) 알고리즘**  - 신경망 :인간의 뇌 신경을 흉내 내어 만든 알고리즘  (현재 가장 고도화되어 딥러닝이라는 분야로 많은 성과를 이룸)  **-유전자 알고리즘 :**  정보를 유전자로 인코딩 하고 교배와 선택을 반복하면서 진화하는 알고리즘  -의사 결정 트리: 세상은 if-then의 반복이라는 컨셉에서 따온 알고리즘  **딥러닝 프레임 워크**  첫번째 빙하기  1.Layer가 복잡해 질 수록 연산이 복잡.  2.결과적으로 parameter 값을 구하는 것이 힘들어 짐. -> MLP를 학습시킬 수학적 모델이 없었음.  (추가로, 복잡한 모델을 연산할 컴퓨터 파워가 부족)  두번째 빙하기  1. 오버피팅(overfitting) 2. 기울기 소실(Vanising Gradient) 3. 너무 많은 연산으로 인한 Too Slow  활성화 함수    **Framework**  -응용 프로그램을 개발하기 위한 여러 라이브러리나 모듈 등을 효율적으로 사  용할 수 있도록 묶어 놓은 일종의 패키지  **Deep Learning Framework?**  -이미 검증된 수많은 라이브러리와 사전 학습까지 완료된 다양한 딥러닝 알고  리즘을 제공하여 개발자가 빠르고 손쉽게 사용할 수 있음.  - 기능 구현이 아닌 문제 해결을 위한 핵심 알고리즘 개발에만 집중할 수 있도  록 도와줌.  -손쉽게 GPU를 활용한 연산을 사용할 수 있게 지원.  Ex : backpropagation, activation function, layer, drop out , etc  **Deep Learning Framework의 종류**  -Tensorflow ( Google )  - Keras (Google )  -Pytorch ( Facebook )  - Caffe2 ( Facebook )  -Mxnet( Amazon )  **TensorFlow**  -딥러닝에서 데이터를 표현하려는 방식을 Tensor(텐서)라고 함.  -텐서는 행렬로 표현할 수 있는 2차원 형태의 배열을 높은 차원으로 확장한 다차원 배열을 말함  - Tensor = Multidimensional Arrays = Data  - TensorFlow에서 계산은 데이터 흐름 그래프 (Dataflow Graph).  - 데이터 흐름 그래프는 노드(node)와 엣지(Edge)로 구성되어 있음  - TensorFlow의 기본 설계이며 각 노드들을 독립변수로 지정하여 학습.  - Tensor 형태의 데이터들이 딥러닝 모델을 구성하는 연산들의 그래프  (Dataflow Graph)를 따라 연산이 일어나도록 하는 것 |
| 오후 | TensorFlow 다차원 데이터 실습      TensorFlow placeholder 실습          **경사 하강 법**        **tf.keras를 활용한 perceptron 모델 구현.** |