강의 계획서

2019학년도 제2학기

년도/ 학기	2019학년도 2학기
교과목명	인공지능을 위한 기초수학
교수명	이상구
수업유형	강의저장
언어	국한국어
강의개요	본 강의는 인공지능 분야의 진로를 탐색하는 다양한 전공의 대학생과 대학원생을 대상으로 한 학기에 인공지능을 이해하는데 꼭 필요한 수학의 주제 및 기본 알고리즘들을 학습할 수 있도록 하였음.
교재 및 참고도서	동영상 강의자료로 대체

강의 주제 및 내용

주차	제 목	설 명
1	강의 운영 소개	본강의에관하여소개하고,벡터,내적,정사영에대하여학습한다.
2	Sage 소개, 벡터, 내적, 정사영	본강의에관하여소개하고,벡터,내적,정사영에대하여학습한다.
3	선형연립방정식의 해법, 행렬 연산, 행렬식	선형연립방정식의해법과행렬의기본연산,행렬식에대하여학습한다.
4	일차독립과 기저, 부분공간, 차원	일차독립과 부분공간의 기저와 차원을 구한다. 주어진 데이터로부터 가장 근사한 곡선의 식을 구하는 최소제곱문제에 관하여 살펴보고, QR 분해를 이용하여 해를 구한다.
5	정사영과 최소제곱해, QR 분해	일차독립과 부분공간의 기저와 차원을 구한다. 주어진 데이터로부터 가장 근사한 곡선의 식을 구하는 최소제곱문제에 관하여 살펴보고, QR 분해를 이용하여 해를 구한다.
6	선형변환	일차독립과 부분공간의 기저와 차원을 구한다. 주어진 데이터로부터 가장 근사한 곡선의 식을 구하는 최소제곱문제에 관하여 살펴보고, QR 분해를 이용하여 해를 구한다.
7	고윳값, 고유벡터, 대각화	정사각행렬의 고유값, 고유벡터의 개념과 대각화 가능 여부를 학습한다. 이 개념을 일반적인 행렬로 확장하여 특이값 분해(SVD)와 일반화된 역행렬에 대하여 학습한다.
8	특이값 분해(SVD), 일반화된 역행렬	정사각행렬의 고유값, 고유벡터의 개념과 대각화 가능 여부를 학습한다. 이 개념을 일반적인 행렬로 확장하여 특이값 분해(SVD)와 일반화된 역행렬에 대하여 학습한다.
9	일변수함수의극한과미분/최대,최소,Newtonmethod/부정적분과정적분	일변수함수의극한과미분에대하여학습하고,최대,최소,극대,극소에대하여학습한다.그리고부정적분과정적분,미적분의기본정리에대하여학습한다.
10	평면의 방정식, 벡터, 외적, 벡터함수 / 편도함수, 그래디언트,	평면의 방정식, 벡터, 외적, 벡터함수에 대하여 학습한다. 다변수 함수의 편도함수, 그래디언트, 방향도함수에 대하여 학습한다.

	방향도함수	
11	다변수 함수의 극대, 극소 / 경사하강법과 뉴턴의 방법	다변수함수의극대,극소와최적화문제의대표적인 알고리즘인경사하강법과뉴턴의방법에대하여학습한다.
12	중적분과 변수변환	다변수 함수의 중적분과 변수변환, 야코비안에 대하여 학습한다.
13	통계학과R소개	통계학에서 주로 사용되는 소프트웨어인 R에 대하여 소개하고, 순열, 조합, 확률에 대하여 학습한다.
14	순열, 조합, 확률	통계학에서 주로 사용되는 소프트웨어인 R에 대하여 소개하고, 순열, 조합, 확률에 대하여 학습한다.
15	확률변수,기댓값,분산및표준편차	확률변수의 개념과 분포, 기댓값, 분산, 표준편차에 대하여 학습한다. 대표적인 이산확률분포와 연속확률분포에 대하여 학습한다.
16	이산확률분포	확률변수의 개념과 분포, 기댓값, 분산, 표준편차에 대하여 학습한다. 대표적인 이산확률분포와 연속확률분포에 대하여 학습한다.
17	연속확률분포	확률변수의 개념과 분포, 기댓값, 분산, 표준편차에 대하여 학습한다. 대표적인 이산확률분포와 연속확률분포에 대하여 학습한다.
18	결합확률분포, 공분산, 상관계수	두 개 이상의 확률변수에 대한 결합확률분포와 공분산, 상관계수의 개념에 대하여 학습한다. 인공지능에서 사용되는 주요 용어에 대하여 소개한다.
19	인공지능 용어 소개	두 개 이상의 확률변수에 대한 결합확률분포와 공분산, 상관계수의 개념에 대하여 학습한다. 인공지능에서 사용되는 주요 용어에 대하여 소개한다.
20	주성분분석(PCA)	인공지능의 기본알고리즘인 주성분 분석(PCA)와 신경망(Neural Network)에 대하여 학습하고 MNIST 데이터셋을 활용한 손 글씨 숫자인식 사례를 소개한다
21	신경망(Neural Network)	인공지능의 기본알고리즘인 주성분 분석(PCA)와 신경망(Neural Network)에 대하여 학습하고 MNIST 데이터셋을 활용한 손 글씨 숫자인식 사례를 소개한다
22	MNIST 데이터셋을 활용한 손 글씨 숫자인식 사례	인공지능의 기본알고리즘인 주성분 분석(PCA)와 신경망(Neural Network)에 대하여 학습하고 MNIST 데이터셋을 활용한 손 글씨 숫자인식 사례를 소개한다