

# 강 의 계 획 서

학습과정명	구분	교재명	저자명	출판사	출판연도	비고
기계학습	주교재	기계학습 -수학적 이해에서 알고리즘까지- (개정판)	오상훈	도서출판 홍릉	2020	

<b>학습목표</b>	기계 학습에 대한 기초 개념을 배우고 기계 학습이 어떻게 이루어지는지에 대한 수학적 부분에서의 원리를 학습하여 수학적 이해를 통해 기계 학습에 관한 알고리즘을 이해한다. 이를 통해 k-최근접 이웃 알고리즘, 선형 판별 분석, 퍼셉트론, 전방향 신경회로망, 회귀 신경회로망, SVM, 앙상블 학습, 컨볼루션 신경 회로망, 주성분 분석, 독립 성분 분석, 클러스터링, 생성 대립 회로망 등 다양한 학습 알고리즘의 원리를 학습하여 이해한다.
-------------	---

<b>학점</b>	3학점	<b>정원</b>	40명
<b>수업 기간</b> (※학사일정 참고)	1. 1학기: 3월 ~ 6월 (15주) 2. 여름 계절학기: 7월 ~ 8월 (8주) 3. 2학기: 9월 ~ 12월 (15주) 4. 겨울 계절학기: 1월 ~ 2월 (8주)	<b>주당 시수 / 총 시수</b>	3시간 / 45시간
<b>교·강사명</b>	김종국 등 5명	<b>수강료</b>	420,000원

### 성적평가 방법(평가요소)

중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30%	30%	10%	20%	10%	100%	기타- 수시시험

<b>학습과정명</b>	기계학습
--------------	------

### ■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용

주 별	차 시	주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
1	1	강의주제: 기계학습 서론 강의목표: - 기계 학습에 대해 알아본다. - 기계 학습에 대한 알고리즘에 대해 알아본다.	
	2	강의세부내용: - 신경회로망, 뉴런, 시냅스, 전방향신경회로망, 회귀신경회로망 등을 학습한다.	
	3	- 교사학습, 비교사학습, 강화학습, 능동학습의 차이점을 설명할 수 있다. 강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이	
2	1	강의주제: k-최근접 이웃 알고리즘 (k -NN: k-Nearest Neighbor Algorithm) 강의목표: - k-최근접 이웃 알고리즘에 대해 알아본다.	
	2	- k-최근접 이웃 알고리즘이 어떻게 활용되는지 알아본다. 강의세부내용: - k-최근접 이웃 알고리즘의 개념을 학습한다.	

	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유클리디안 거리, 해밍 거리의 차이점을 구분할 수 있다.</li> <li>- PCA, LDA에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
3	1	<p>강의주제: 선형판별 분석 (LDA: Linear Discriminant Analysis)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선형판별 분석에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선형판별 분석이 어떻게 활용되는지 알아본다.</li> </ul> <p>강의세부내용:</p>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기저벡터, 벡터의 미분이 어떻게 사용되는지 학습한다.</li> <li>- Fisher에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
4	1	<p>강의주제: 퍼셉트론 (Perceptron)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 퍼셉트론에 대해 알아본다.</li> <li>- 퍼셉트론이 어떻게 활용되는지 알아본다.</li> </ul>	
	2	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 결정법칙, 베이의 법칙에 대해 학습한다.</li> <li>- 최소 위험도 분류기에 대해 학습한다.</li> <li>- 가우시안 분포의 사용법을 학습한다.</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비선형 활성화 함수와 시그모이드 함수를 비교한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
5	1	<p>강의주제: 전방향 신경회로망 (Feed-Forward Neural Networks)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다층 퍼셉트론에 대해 알아본다.</li> <li>- 다층 퍼셉트론이 어떻게 활용되는지 알아본다.</li> </ul>	
	2	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다층 퍼셉트론에 대해 학습한다.</li> <li>- 시그모이드 활성화 함수를 활용해 본다.</li> <li>- 학습패턴집합, 시험패턴집합, 검증패턴집합의 차이점을 학습한다.</li> <li>- 조기포화 현상에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신경회로망의 여러 알고리즘에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
6	1	<p>강의주제: 회귀 신경회로망 (Recurrent Neural Networks)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 회귀 신경회로망에 대해 알아본다.</li> <li>- 회귀 신경회로망이 어떻게 활용되는지 알아본다.</li> </ul>	
	2	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 회귀 신경회로망에 대해 학습한다.</li> <li>- 근사화 이론에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LSTM 구조를 살펴본다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
7	1	<p>강의주제: SVM Support Vector Machine</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SVM에 대해 알아본다.</li> </ul>	<p>※1차 과제(5점) 1~7장까지의 보고서 (9주차 제출, 기간 내 미제출 시 감점)</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SVM이 어떻게 적용되는지 알아본다.</li> </ul>	

	3	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SVM의 개념을 학습한다.</li> <li>- 비결정론적, 결정론적의 차이를 알아본다.</li> <li>- 이중적 표현, 묵시적 의도에 대해 살펴본다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	<p>※수시시험 (5점) -          쪽지시험 실시          -범위: 1장~7장          -배점:5점</p>
8	1 2 3	<p>중간고사</p>	
9	1 2 3	<p>강의주제: 앙상블 학습 (Ensemble Learning)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 앙상블 학습에 대해 알아본다.</li> <li>- 앙상블 학습이 어떻게 활용되는지 알아본다.</li> </ul> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 투표에 의한 결정에 대해 학습한다.</li> <li>- Bagging의 개념에 대해 학습한다.</li> <li>- 부츠트랩 샘플이 무엇인지 살펴본다.</li> <li>- 정밀도, 상기율, ROC 곡선, TPR의 개념을 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
10	1 2 3	<p>강의주제: 컨볼루션 신경회로망 (Convolutional Neural Network)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨볼루션 신경회로망에 대해 알아본다.</li> <li>- 컨볼루션 신경회로망의 활용에 대해 알아본다.</li> </ul> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네오코그니트론의 개념에 대해 학습한다.</li> <li>- Convolutin의 다양한 알고리즘에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	

11	1	<p>강의주제: 주성분 분석 (Principal Component Analysis)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주성분 분석에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주성분 분석에 활용에 대해 알아본다.</li> </ul> <p>강의세부내용:</p>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특징 선택, 특징 추출을 비교하여 학습한다.</li> <li>- PCA, LDA, FA에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
12	1	<p>강의주제: 독립 성분 분석 (Independent Component Analysis)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 독립 성분 분석에 대해 알아본다.</li> <li>- 독립 성분 분석의 활용에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	2	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선택적 지각, 선택적 주의의 차이점을 학습한다.</li> <li>- ANC, BSS, LMS에 대해 살펴본다.</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔트로피의 개념을 학습한다.</li> <li>- InfoMax, MMI, MLE 등을 언제 사용하는지 살펴본다.</li> <li>- 야코비안 행렬에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
13	1	<p>강의주제: 클러스터링 (Clustering)</p> <p>강의목표:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 클러스터링에 대해 알아본다.</li> <li>- 클러스터링의 활용에 대해 알아본다.</li> </ul>	
	2	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 클러스터링에 대해 학습한다.</li> <li>- 민코스키 거리 함수를 학습한다.</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상향식 집적, 하향식 구분이 언제 사용되는지 알아본다.</li> <li>- SOFM, SOM에 대해 학습한다.</li> <li>- 임의 분할, Forgy 방법에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
14	1	<p>강의주제: 생성대립 회로망 (Generative Adversarial Network)</p> <p>강의목표:</p>	<p>※2차 과제(5점) 8~13장까지의 보고서 과제 (15주차 제출, 기간 내 미제출 시 감점)</p> <p>※수시시험 (5점) - 쪽지시험 실시 -범위: 8장~12장 -배점:5점</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생성대립 회로망에 대해 알아본다.</li> <li>- 생성대립 회로망의 구조를 이해할 수 있다.</li> </ul> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAN의 심층이론에 대해 학습한다.</li> </ul> <p>강의방법: 강의, 질의응답, 문제풀이</p>	
	3		

15	1	기말고사	
	2		
	3		

※ 강의계획서 주차별 내용은 교·강사에 따라 변동될 수 있습니다.