

## CLD 모듈 수업 계획서

모듈명		<국문>	지능형시스템 (캡스톤 디자인)				교과목 코드						
		<영문>	Intelligent System (Capstone Design)				코디네이터		권택원				
개설 시기		2017 6-7 Term		학점/시수	3/3	수강 대상		3학년	분반	없음			
수업 유형		POL Type			TOL Type				SOS Type				
		●											
개발 역량	T 역 량	모바일통신시스템개발 역량					임베디드 소프트웨어 개발 역량						
		하드웨어 설계		모바일 네트워크 구축		센서 응용		마이크로 프로세서 응용		RTOS 운영		모바일 프로그래밍	
												●	
	X 역 량	창의적 문제해결		융합적 사고		자기주도성		협력적 리더십		X역량(%)			
		40		10		40		10		100			
모듈 개요 및 필요성		<p>빅데이터 기반의 인공지능과 기계 학습은 4차 산업혁명 시대의 주요 트렌드가 되었고, 이에 대한 역량 확보가 특정 분야와 상관없이 모든 영역에서 요구되고 있다. 오늘날 시대적 과제는 기존 레거시 데이터와 새롭게 대량으로 유입된 정형 혹은 비정형 데이터를 인공지능 혹은 기계학습 알고리즘의 데이터 분류·수집·처리와 분석을 통해 미래 결과를 예측하는 것이다.</p> <p>본 모듈은 전반부에 기계학습 알고리즘을 이론 및 예제를 통해 이해하고, 이를 바탕으로 후반부에 빅데이터 기반의 기계학습 캡스톤 디자인 프로젝트를 진행하여 다양한 분야에 활용하는 역량을 확보한다.</p>											
모듈 학습성과		Level		학습 성과									
		인지	1수준 (이해)	1. 파이썬을 활용하여 데이터를 분석할 수 있다. 2. 머신러닝의 개념을 이해한다.									
			수행	2수준 (응용)	1. 각종 예측 및 진단 시스템을 구현을 위해 기계학습 알고리즘을 활용할 수 있다. 2. 빅데이터 처리 및 분석에 기계학습을 활용할 수 있다.								
				3수준 (창조)	1. Healthcare, smart factory 등 다양한 분야에 기계학습을 적용할 수 있다.								
연계 프로젝트		프로젝트명		파이썬 프로그래밍과 기계학습									
		연계 내용											

교재	주 교재	프로그램별 LMS 등록 문서		
	참고 교재	1. 뇌를 자극하는 파이썬 3 - 박상현 지음, 한빛미디어 2. 데이터 사이언스 개론 - 김화중 지음, 흥릉과학출판사		
평가 계획	평가 요소	반영 비율	평가 방법 및 주요 내용	
	출결	15 %	1회 결석당 총점 15점에서 1점 감점. 3회 지각이면 1회 결적으로 환산, 3회 이상 초과 결석은 모듈 Fail. 단, 진단서 제출 등 사전승인 및 합당한 사유서 제출 시 출석 처리함 (문자 통보만 할 경우 결석 처리함)	
	Pre-Class	15 %	퀴즈	14회
			과제	
			기타	
	In-Class	30 %	팀 Activities	
			개인 Activities	14회
			동료평가	
			기타	
Post-Class	0 %	없음		
시험	40 %	프로젝트 40% (P15에서 1회 평가)		
모듈 학습을 위한 준비사항	- 기본 수학 이론 및 Python 프로그래밍			

P	프로그램명	담당 교수	교수-학습 계획						
			주요 학습 내용	주요 학습 활동					Post Class
				Pre Class	In-Class				
				팀 Act.	개인 Act.	실험 실습	강의		
P1	데이터 사이언스와 기계학습	권택원	- 기계학습 알고리즘 - 파이썬 프로그래밍 - 환경 설정	●		●	●	●	
P2	최소제곱법	권택원	- 다항식 근사와 최소제곱법에 의한 추정 - 오버 피팅 검출	●		●	●	●	
P3	최우추정법	권택원	- 확률을 사용한 추정 모델	●		●	●	●	
P4	퍼셉트론	권택원	- 분류 알고리즘 - 확률적 기울기 하강법 알고리즘 - 기하학적 해석에 기반한 퍼셉트론	●		●	●	●	
P5	로지스틱 회귀와 ROC 곡선	권택원	- 최우추정법을 적용한 분류 - ROC 곡선 기반의 학습 모델 평가	●		●	●	●	
P6	K-평균법	권택원	- K-평균법을 통한 클러스터링과 응용 - K-최접근이웃	●		●	●	●	
P7	EM 알고리즘	권택원	- 베르누이 분포를 사용한 최우추정법 - 혼합 분포를 사용한 최우추정법	●		●	●	●	
P8	베이지스 추정	권택원	- 베이지스 추정 모델과 베이지스 정리 - 베이지스 추정을 사용한 회귀분석	●		●	●	●	

P	프로그램명	담당 교수	교수-학습 계획						
			주요 학습 내용	주요 학습 활동					Post Class
				Pre Class	In-Class				
				팀 Act.	개인 Act.	실험 실습	강의		
P9	파이썬을 사용한 데이터 분석 캡스톤 디자인 프로젝트	권택원	- Pandas와 Numpy를 활용한 데이터 분석 - Folium를 사용한 지진분석	●		●	●	●	
P10		권택원	- matplotlib와 Seaborn을 사용한 데이터 분석 - 웹기반의 데이터 분석 - Scikit-learn 기반 기계학습	●		●	●	●	
P11	기계학습 캡스톤 디자인 프로젝트	권택원	- House Pricing Decision - E-commerce Company Problem - Titanic Survival Problem	●		●	●	●	
P12		권택원	- Online Advertising Problem - 911 Calls - Stock Market Prediction	●		●	●	●	
P13		권택원	- Analysis for Classified Data - Invest Problem - Diabetes Prediction	●		●	●	●	
P14	딥러닝	권택원	- 뉴럴 네트워크 기반의 딥러닝 - 텐서플로우 (Tensor Flow) - Bank Authentication	●		●	●	●	
P15	프로젝트 평가	권택원	프로젝트 평가 (Problems on Kaggle.com) 전체 Wrap-up			●			