

# 강의(실험 · 실습)계획서

2020학년도 2학기

강릉원주대학교

## 1. 핵심역량

• 6대 핵심역량과의 관련성

창의융합	도전정신	의사소통	배려협력	자기관리	전문역량
20 %	10 %	0 %	0 %	0 %	70 %

중점 핵심역량	교과목과 중점 핵심역량(전공능력)의 연관성 기술
전문역량	데이터마이닝은 데이터에 내재된 관계, 패턴, 규칙 등 을 탐색하고 찾아내어 모형화하여 유용한 지식을 추출하는 일련의 과정들이다. 이러한 지식 생성 과정에 다양한 기계학습 즉 머신러닝 기술들이 사용된다. 이 교과목을 통해 이러한 기계학습 도구 들의 동작 원리와 실제 문제에 적용하는 방법을 배워 데이터 과학에 대한 전문 역량을 기를 수 있다.

## 2. 교과목 개요

교과목명	데이터마이닝_캡스톤디자인_KCC			강좌번호	503.457(01)		학점/시수	3(2-2-0)	
강의요일	화 16, 17, 18, 19 목4,5,6,7			수강대상	컴퓨터3		면담 가능시간	월요일 오후, 화 요일 오후	
담당교수	소속	과학기술대학 컴퓨터공학과		연구실	건물명/호실		산학지원관212		
	성명	강태원			e-mail		twkang@gwnu.ac.kr		
전화	0337608666	이수구분	전공선택	입력일자	2020-08-14	영역			

## 3. 교육목표

데이터마이닝은 자동적, 체계적, 지능적 데이터분석을 통하여 데이터에 내재된 관계, 패턴, 규칙 등 을 탐색하고 찾아내어 모형화하여 유용한 지식을 추출하는 일련의 과정들이다. 이 과목에서는 데이터마이닝의 개념과 분류, ranking, 회귀 및 정규화, 최적화, 군집화, 추천 시스템, 소셜 네트워크 분석 등 다양한 기법과 응용을 학습한다. 동시에 학습한 내용을 지역 문제를 이해하고 해소를 시도하는 문제를 다룬다.

## 4. 교과목 내용

R 사용법
분류 classification
- spam detection
랭킹 Ranking items
- priority inbox
회귀 Regression models
- predicting page views
정규화 Regularization
- text regression
최적화 Optimization
- 암호 해독
군집화 Clustering
- 국회의원 투표성향과 소속정당
추천시스템 Recommendation system
- 패키지 추천
소셜 네트워크 분석
- Twitter 사용자 분석 및 시각화

## 5. 선수과목 및 선수학습내용

선수과목	BSM 과목
선수학습내용	기초 수학이 튼튼하고 프로그래밍 경험이 있으면 강좌를 이수하는 데 도움이 된다.

## 6. 수업운영

강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀별발표	참삭지도	기타
60 %	0 %	30 %	0 %	10 %	0 %	0 %

수업운영방식 (수업방식의 구체적 설명)

1. 교수가 교재 내용을 강의한다.
2. 학생은 교재에 있는 예제를 실행하여 강의 내용을 확인한다.

\* 과제는 개인별로 수행한다.

## 7. 성적평가 방법 및 배점비율

중간고사	기말고사	발표	프로젝트	과제물	출석	기타	-	-
30%	30%	0%	0%	30%	10%	0%		

성적평가 세부설명	강의 내용의 이해 정도를 확인하는 주관식 서술형 시험 2회 강의 내용을 따라하는 실습 결과물 제출 과제
-----------	--

## 8. 학습 및 평가활동

- \* 성적평가: 시험2회60%, 과제물30%, 출석10%
- \* 수업에서 배운 내용을 기초로 학생 논문 경진대회에 참여하는 경우 평가에 가산점을 부여함

## 9. 교과목과 연계된 비교과 활동

논문발표, 지역문제의 이해 및 해결방안 도출 등 활동을 할 수 있음

## 10. 교재, 필독권장도서 및 참고문헌

- 1.해커 스타일로 배우는 기계학습: 들여다보고, 쪼개보고, 직접 만들며 배우는 데이터분석, 드류 콘웨이, 존 마일즈 화이트 공저 / 김진홍역, 인사이트(Insight), 원제: Machine Learning for Hackers
- 2.R을 활용한 기계 학습: 데이터분석을 위한 머신러닝 이론과 적용, 브레트란츠 저, 전철욱역, 에이콘출판사, 원서: Machine Learning with R
- 3.만들면서 배우는 기계학습, 오다카 토모히로 지음, 김성재 옮김, 한빛미디어

## 11. 참고사항

- \* 대학의 지원을 받을 수 있는 캡스톤 과목으로 비대면 캡스톤을 수행할 수 있으며, 그 경우 세부 사항을 철저히 안내함



### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
3주차	학습목표	데이터 탐색을 할 수 있다.
	주요학습내용	2.1 탐색(exploration)대 확증(confirmation) 2.2 데이터란 무엇인가? 2.3 열의 데이터형식 알아내기 2.4 의미추측 2.5 수치요약
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
4주차	학습목표	스팸 필터를 만들 수 있다.
	주요학습내용	3.1 이것 아니면 저것: 이항분류 3.2 조건부확률을 찬찬히 알아보기 3.3 베이지스스팸분류기개발
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
5주차	학습목표	순위 매개기
	주요학습내용	4.1 순서를 모르는 대상을 어떻게 정렬할까? 4.2 이메일 메시지를 우선순위에 따라 정렬하기 4.2.1 이메일의 우선순위특성 4.3 자동분류함 작성
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
6주차	학습목표	회귀모형을 응용할 수 있다.
	주요학습내용	5.1 회귀소개 5.1.1 기본모형 5.1.2 가변수를 활용한 회귀
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
7주차	학습목표	텍스트 회귀를 할 수 있다.
	주요학습내용	6.1 데이터열 사이의 비선형관계: 직선을 넘어서 6.1.1 다항식회귀 소개 6.2 과대적합을 막는 방법 6.2.1 정규화를 이용한 과대적합방지 6.3 텍스트 회귀
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
8주차	학습목표	최적화를 응용할 수 있다.
	주요학습내용	7.1 최적화에 대한 소개 7.2 능선회귀(Ridge Regression) 7.3 최적화로 암호 해독하기
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
9주차	학습목표	비지도 학습을 이해한다.
	주요학습내용	8.1 비지도 학습에 의한 주가 예측시스템
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
10주차	학습목표	유사성을 시각적으로 탐색할 수 있다.
	주요학습내용	9.1 유사성에 기반한 군집화 9.1.1 다차원 척도법과 거리측도에 대한 간략 소개 9.2 미상원의원들은 어떻게 뭉쳐있는가?
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
11주차	학습목표	추천 시스템을 만들 수 있다.
	주요학습내용	10.1 k-근접 이웃알고리즘 10.2 R 패키지 설치 데이터
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
12주차	학습목표	소셜 네트워크를 분석할 수 있다.
	주요학습내용	11.1 소셜 네트워크 분석 11.1.1 네트워크로 생각하기 11.2 트위터 소셜 네트워크 데이터 해킹하기 11.2.1 구글 소셜 그래프(Social Graph) API 다루기
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
13주차	학습목표	소셜 네트워크를 분석할 수 있다.
	주요학습내용	11.3 트위터 네트워크 분석 11.3.1 지역 군집 구조(Local Community Structure) 11.3.2 Gephi로 트위터 네트워크 군집 시각화하기 11.3.3 자신만의 팔로우추천 엔진 제작하기
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내
14주차	학습목표	기계학습 복습
	주요학습내용	기계학습 방법 비교 분석
	수업방법	강의 및 팀 워크숍
	수업자료	강의안, 소스코드, 샘플
	과제	수업시간에 안내

### 13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
15주차	학습목표	기말시험
	주요학습내용	시험
	수업방법	시험
	수업자료	시험문제
	과제	없음