

구분	단원	내용
기초통계	NumPy	NumPy의 이해 ndArray 타입 활용하기 기초 통계량의 이해
	Pandas	Series 자료형의 이해 DataFrame의 이해 데이터 확인하기 데이터 내보내기
	데이터 전처리	데이터 구조 확인 데이터 타입 변경 행,열 변환/추가/삭제 데이터 재배치 문자열/시계열 데이터의 처리 데이터 정제(결측치, 이상치) 데이터 병합/정렬/필터링 그룹 집계 데이터 재구조화 파생변수 생성 더미변수의 이해와 OneHotEncoding 데이터 표준화/스케일링
	데이터 시각화	시계열 데이터 시각화 (LinePlot) 데이터 분포 시각화 (BoxPlot, KDEPlot, HistPlot, Hitmap) 집단별 요약 시각화 (BarPlot, CountPlot) 데이터간의 관계 시각화 (ScatterPlot, RegPlot, LMPlot) 지도 시각화 워드 클라우드
	탐색적 데이터 분석	기초 통계량의 이해와 해석 방법
	확증적 데이터 분석	신뢰구간의 이해 데이터간의 차이 분석 ▷ 가설 검정의 가정 (정규성, 등분산성) ▷ 가설 검정(One Sample T-Test, Independent two sample T-test, Paired T-test) ▷ 가설 검정 결과 시각화 ▷ 분산분석 (ANOVA) ▷ 사후분석 데이터간의 연관성 분석

		<p>▷ 피어슨 상관 분석과 결과 검정</p> <p>▷ 스피어만 상관분석과 결과 검정</p> <p>시계열 분석</p> <p>▷ 시계열 데이터의 탐색</p> <p>▷ ARIMA 분석</p> <p>▷ Prohet 분석</p> <p>▷ Granger Causality Test</p> <p>선형회귀</p> <p>▷ 선형회귀 개요</p> <p>▷ 선형회귀의 가정</p> <p>▷ 단순 선형 회귀</p> <p>▷ 회귀분석의 결과 보고</p> <p>▷ 다중선형회귀</p> <p>▷ 잔차분석</p> <p>▷ 다중 공선성의 이해와 VIF값을 통한 변수 선택</p> <p>로지스틱 회귀</p> <p>▷ 로지스틱 회귀의 이해</p> <p>▷ 로지스틱 회귀의 결과 보고</p>
	추천시스템	협업 필터링
머신러닝	비지도 학습	<p>KMeans</p> <p>DBScan</p> <p>계층적 군집</p>
	지도학습(1) 예측 모형 만들기	<p>Base Model 구축</p> <p>▷ 선형 알고리즘</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 회귀분석, L1규제, L2규제, 나이브 베이즈 ● 과대적합/과소적합의 이해 ● 머신러닝 성능 평가 및 결과 보고 <p>▷ 다른 유형의 알고리즘 Base Model 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 의사결정나무 ● SVM <p>머신러닝 성능 튜닝</p> <p>▷ K-Fold 교차 검증</p> <p>▷ 하이퍼 파라미터 튜닝</p> <p>▷ 앙상블 (Voting, Bagging)</p> <p>앙상블 알고리즘</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▷ Random Forest ▷ AdaBoost ▷ GradientBoost ▷ XGBoost ▷ LightGBM ▷ CatBoost
	지도학습(2) 분류 모형 만들기	<p>Base Model 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 선형 알고리즘 <ul style="list-style-type: none"> ● Linear Classification ● 머신러닝 성능 평가 및 결과 보고 ▷ 다른 유형의 알고리즘 Base Model 구축 <ul style="list-style-type: none"> ● 의사결정나무 ● SVM <p>머신러닝 성능 튜닝</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ K-Fold 교차 검증 ▷ 하이퍼 파라미터 튜닝 ▷ 앙상블 (Voting, Bagging) <p>앙상블 기반 알고리즘</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Random Forest ▷ AdaBoost ▷ GradientBoost ▷ XGBoost ▷ LightGBM ▷ CatBoost
딥러닝	Tensorflow	<p>변수, 텐서, 계산그래프, 난수</p> <p>텐서플로우 코드 구조</p> <p>퍼셉트론(1)-AND, OR, XOR</p> <p>단순선형회귀</p> <p>학습성능개선</p> <p>다중선형회귀</p> <p>다항회귀</p> <p>로지스틱회귀(이항분류)</p> <p>소프트맥스(다항분류)</p> <p>합성곱신경망(CNN)</p> <p>RNN</p> <p>LSTM</p> <p>GRU</p>