

# 교육 과정 소개서.

---

Python으로 배우는  
머신러닝과 데이터분석 A-Z 올인원 패키지 Online



## 강의정보

- 강의장 : 온라인 | 데스크탑, 노트북, 모바일 등
- 기간 : 평생 소장
- 상세페이지 : [https://www.fastcampus.co.kr/data\\_online\\_dataadv/](https://www.fastcampus.co.kr/data_online_dataadv/)
- 담당 : 패스트캠퍼스 온라인팀
- 문의 : 02- 541-5323

## 학습목표

- Python Programming의 기초에 대해서 학습한다.
- 데이터 분석에 필요한 Crawling / Numpy / Pandas 에 대해서 학습한다.
- 머신러닝 모델을 학습하기 앞서 기본베이스가 되는 수학을 학습한다.
- 예측을 위한 회귀분석과 분류를 위한 지도학습 및 비지도학습 등 기본적인 머신러닝 모델에 대해서 학습한다.
- Deep learning의 기본적인 원리에 대해서 학습하고 CNN, RNN 모델을 구현할 수 있다.
- 데이터 분석이 활용되는 다양한 산업군의 실전 데이터 분석을 학습하여 나만의 프로젝트를 구현할 수 있다.

## 한줄요약

- 프로그래밍과 수학의 베이스로 데이터 분석을 할 수 있는 뼈대를 갖추어 머신러닝과 딥러닝을 학습하고 스스로 데이터 분석을 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

## 강의특징

나만의  
속도로

낮이나 새벽이나  
내가 원하는 시간대에 나의 스케줄대로 수강

원하는 곳  
어디서나

시간을 쪼개 먼 거리를 오가며  
오프라인 강의장을 찾을 필요 없이 어디서든 수강

무제한  
복습

무엇이든 반복적으로 학습해야  
내것이 되기에 이해가 안가는 구간 몇번이고 재생



## 강사

변영호

과목

- Python Programming 기초
- 데이터 분석을 위한 Python

프로젝트 주제  
(커머스 분야)

쇼핑몰 주문 데이터를 활용한 데이터 분석

약력

현) Amazon 배송최적화 팀

- 홈마스터 공동창업 및 개발총괄
- 삼성전자 Data Intelligence Lab
- MBridge 윈도우즈 모바일 어플리케이션 개발

이경택

과목

- 수학과 연계된 Machine learning

약력

현) 연세대학교 정보산업공학과  
석박통합과정(2016~)

- 성균관대 통계학과 졸업
- 빅콘테스트 2018년 엔씨소프트상
- SK 하이닉스 사외강사(2018/2019)

김강진

과목

- 수학과 연계된 Machine learning

프로젝트 주제

추후 업데이트

약력

현) 서울대학교 보건대학원 보건 통계학 석사

- 중앙대학교 통계학과, 융합전공 : 금융공학 / 부전공 : 경제학과
- Datamarket.kr ( 데이터마켓 ) 공동창업자
- 빅콘테스트 2015년 미래창조과학부 장관상
- 연세대학교 주관 BIGDATA x YONSEI 강의 강사 (2018)



신제용	과목	- 확실하게 알아보는 Deep learning
	프로젝트 주제 (공정 분야)	의류 직물 불량 검출을 위한 이미지 분석
	약력	현) L기업 CTO 딥러닝 자문 - 서강대학교 전자공학과 석사 최우수 졸업 (영상처리, 컴퓨터비전 전공) - 딥러닝 공정 이미지 분석, 스마트팜, 차량 카메라 프로젝트 진행 - L기업 딥러닝 최신 기술 강사 - L기업 딥러닝 기초/심화 강사
카일	프로젝트 주제 (모빌리티 분야)	뉴욕(NYC) 택시 데이터 수요 예측 (모빌리티 데이터 탐험하기)
	약력	현) 국내 S사 모빌리티 스타트업 데이터팀 팀장 - 레트리카 데이터 분석가 - 네이버 AI 해커톤 2018년 9등 - 데이터 분석, 데이터 엔지니어링 발표 다수 (Little Big Data, 데이터야 놀자 등)
정희석	프로젝트 주제 (마케팅 분야)	광고 데이터를 활용한 데이터 분석
	약력	현) M 기업 마케팅 및 데이터 분석 - 퍼포먼스바이티비더블유에이 마케팅 매니저 - 종합광고대행사 마케팅 매니저
김용담	프로젝트 주제 (자연어 분야)	텍스트마이닝을 활용한 카카오톡 감성분석
	약력	- S 기업 텍스트마이닝 자문 - 텍스트마이닝 연구 및 개발 - 대기업 프로젝트 다수 진행



**Curriculum**

**01.  
[Python]  
Python  
Programming 기초**

1	환경설정 - 01. 파이썬 개발 환경 설정 (MAC)
2	환경설정 - 02. 파이썬 개발 환경설정(Windows)
3	환경설정 - 03. jupyter notebook 설치 및 사용법 소개
4	데이터 타입과 컬렉션 - 01. 기본 타입 및 변수의 이해
5	데이터 타입과 컬렉션 - 02. 문자열 타입의 이해 및 활용하기
6	데이터 타입과 컬렉션 - 03. 컬렉션 타입 이해 - 1
7	데이터 타입과 컬렉션 - 04. 컬렉션 타입 이해 - 2
8	조건문과 반복문 - 01. 조건문(if, elif, else) 활용하기
9	조건문과 반복문 - 02. 반복문(for, while) 활용하기 - 1
10	조건문과 반복문 - 03. 반복문(for, while) 활용하기 - 2
11	조건문과 반복문 - 04. 조건문/반복문 연습문제 풀이
12	함수 이해 및 활용 - 01. 함수의 이해 및 활용, 기본 파라미터, 키워드 파라미터 이해, 변수의 스코프 이해 - 1
13	함수 이해 및 활용 - 02. 함수의 이해 및 활용, 기본 파라미터, 키워드 파라미터 이해, 변수의 스코프 이해 - 2
14	함수 이해 및 활용 - 03. 람다(lambda) 함수의 이해 및 사용하기
15	함수 이해 및 활용 - 04. 함수 연습문제 풀이
16	파이썬 모듈 - 01. 모듈의 이해 및 사용과 import 방법
17	클래스와 인스턴스 - 01. 클래스 & 오브젝트(object) 이해하기
18	클래스와 인스턴스 - 02. 클래스 정의 및 사용하기
19	클래스와 인스턴스 - 03. 생성자(__init__) 이해 및 사용하기
20	클래스와 인스턴스 - 04. self 키워드의 이해 및 사용하기
21	클래스와 인스턴스 - 05. method, static method 정의 및 사용하기
22	클래스와 인스턴스 - 06. 클래스 상속의 이해 (코드를 재사용하기 2)
23	클래스와 인스턴스 - 07. 클래스 연산자 재정의의 이해 및 사용
24	클래스와 인스턴스 - 08. 클래스 연습문제 풀이
25	정규표현식 - 정규표현식과 re모듈의 사용
26	정규표현식 - 정규표현식 연습문제 풀이



**Curriculum**

**02.  
[Python]**

**데이터 수집을 위한  
python  
(requests, beautifulsoup, selenium)**

1	웹 기본 지식 이해하기 - 개발자 도구(chrome)를 이용하여 웹 페이지 분석하기
2	웹 기본 지식 이해하기 - HTTP method(GET, POST) 이해하기
3	웹 기본 지식 이해하기 - HTML 엘리먼트 이해하기(태그, 속성, 값)
4	API의 활용 - requests 모듈 사용하기(HTTP 통신)
5	API의 활용 - Open API를 활용하여 json 데이터 추출하기(공공데이터 api)
6	beautifulsoup 모듈 - beautifulsoup 모듈 사용하여 HTML 파싱하기(parsing)
7	beautifulsoup 모듈 - id, class 속성을 이용하여 원하는 값 추출하기
8	beautifulsoup 모듈 - CSS를 이용하여 원하는 값 추출하기
9	beautifulsoup 모듈 - 정규표현식을 이용하여 원하는 값 추출하기
10	selenium 모듈 - 사이트에 로그인하여 데이터 크롤링하기
11	selenium 모듈 - selenium 모듈로 웹사이트 크롤링하기
12	selenium 모듈 - 웹사이트의 필요한 데이터가 로딩 된 후 크롤링하기
13	selenium 모듈 - 실전 웹 크롤링 연습문제 풀이



**Curriculum**

**03.  
[Python]  
데이터 처리를  
위한 python  
(numpy)**

1	numpy 모듈 이해 - numpy 모듈 & ndarray 이해하기
2	numpy 모듈 이해 - ndarray 데이터 생성하기(numpy 모듈 함수 이용)
3	numpy 모듈 이해 - ndarray 데이터 생성하기(random 서브 모듈 함수 이용)
4	numpy 모듈 이해 - ndarray 인덱싱 & 슬라이싱 이해하기
5	numpy 모듈 이해 - ndarray 데이터 형태를 바꿔보기(reshape, flatten 등 함수 이용)
6	numpy 모듈 내장 함수 활용하기 - ndarray 기본 함수 사용하기
7	numpy 모듈 내장 함수 활용하기 - axis(축) 이해 및 axis를 파라미터로 갖는 함수 활용하기
8	numpy 모듈 내장 함수 활용하기 - broadcasting 이해 및 활용하기
9	numpy 모듈 내장 함수 활용하기 - Boolean indexing으로 조건에 맞는 데이터 선택하기
10	linalg 서브모듈 이해 - linalg 서브모듈 사용하여 선형대수 연산하기
11	데이터를 시각화 하기 - ndarray 데이터를 이용하여 다양한 그래프 표현하기
12	데이터를 시각화 하기 - numpy 연습문제 풀이



**Curriculum**

**04.  
[Python]  
데이터 분석을 위한  
python (pandas)**

1	pandas 모듈 이해 - pandas 모듈 설치 및 이해
2	Series 타입 이해 - Series 데이터 생성하기(index, value 활용)
3	Series 타입 이해 - Series 데이터 샘플 분석(개수, 빈도 등 계산하기)
4	Series 타입 이해 - Series 데이터 연산하기
5	Series 타입 이해 - Series 데이터 Boolean Selection으로 데이터 선택하기
6	Series 타입 이해 - Series 데이터 변경 & 슬라이싱하기
7	DataFrame 타입 이해 - DataFrame 데이터 살펴보기
8	DataFrame 타입 이해 - DataFrame 구조 이해하기
9	DataFrame 타입 이해 - DataFrame 데이터 생성하기
10	DataFrame 타입 이해 - 샘플 csv 데이터로 DataFrame 데이터 생성하기
11	DataFrame 타입 이해 - DataFrame 원하는 column(컬럼)만 선택하기
12	DataFrame 타입 이해 - DataFrame 원하는 row(데이터)만 선택하기
13	DataFrame 타입 이해 - DataFrame Boolean Selection으로 데이터 선택하기
14	DataFrame 타입 이해 - DataFrame에 새 column(컬럼) 추가 & 삭제하기
15	DataFrame 타입 이해 - DataFrame column(컬럼)간 상관관계 계산하기
16	DataFrame 타입 이해 - DataFrame NaN 데이터 처리
17	DataFrame 타입 이해 - 숫자 데이터와 범주형 데이터의 이해
18	DataFrame 타입 이해 - 숫자 데이터의 범주형 데이터화
19	DataFrame 타입 이해 - 범주형 데이터 전처리 하기(one-hot encoding)
20	DataFrame groupby(데이터 그룹핑) - DataFrame group by 이해하기
21	DataFrame groupby(데이터 그룹핑) - transform 함수의 이해 및 활용하기
22	DataFrame groupby(데이터 그룹핑) - pivot, pivot_table 함수의 이해 및 활용하기
23	DataFrame groupby(데이터 그룹핑) - stack, unstack 함수의 이해 및 활용하기
24	DataFrame 병합, 조인 이해 - Concat 함수로 데이터 프레임 병합하기
25	DataFrame 병합, 조인 이해 - Merge & join 함수로 데이터 프레임 병합하기



<b>Curriculum</b>  <b>05.</b> <b>[Machine Learning] 의 개념과 종류</b>	1	Machine Learning의 개념
	2	지도학습과 비지도학습
	3	Machine Learning의 종류
	4	딥러닝 주요 모델
	5	모형의 적합성 평가 및 실험설계
	6	과적합(Overfitting)이란

<b>Curriculum</b>  <b>06.</b> <b>[Machine Learning]</b>  <b>회귀분석</b>	1	수학적 개념 이해 - 통계학 개념, 자료의 종류, 자료의 요약
	2	수학적 개념 이해 - 기술통계량, 추정량
	3	수학적 개념 이해 - 확률 기초
	4	수학적 개념 이해 - 확률 변수, 확률 분포
	5	수학적 개념 이해 - 이산형 확률 분포, 연속형 확률 분포
	6	수학적 개념 이해 - 추정, 추론
	7	수학적 개념 이해 - 유의확률
	8	수학적 개념 이해 - 검정통계량의 분포
	9	수학적 개념 이해 - 미분의 개념
	10	수학적 개념 이해 - Likelihood, 확률분포함수
	11	수학적 개념 이해 - MLE 개념
	12	수학적 개념 이해 - MLE 계산방법
	13	수학적 개념 이해 - Matrix 정의 및 성질
	14	수학적 개념 이해 - Matrix 미분 기초
	15	수학적 개념 이해 - 주요 Matrix 미분 결과 및 증명
	16	수학적 개념 이해 - 주요 Matrix 미분 결과 정리
	17	수학적 개념 이해 - Matrix 미분의 회귀분석에의 활용



Curriculum	18	회귀분석이란?
	19	회귀계수를 추정하는 방법
06. [Machine Learning]	20	회귀계수의 의미
	21	회귀계수에 대한 가정
	22	> 단순선형회귀분석실습 - 단순선형회귀 적합 및 해석
	23	다중선형회귀분석에 대한 개념
	24	다중선형회귀분석의 회귀계수
	25	> 다중선형회귀분석실습1 - 다중회귀분석 적합 및 단순선형회귀와의 비교
	26	다중공선성이란 무엇인가
	27	다중공선성 진단 방법
	28	회귀모델의 성능지표
	29	모델의 성능지표
	30	> 다중선형회귀분석실습2 - 다중회귀 모델 해석 및 다중공선성진단
	31	변수선택법
	32	교호작용
	33	다중회귀모형에 대한 검증
	34	다항회귀분석
	35	> 다중선형회귀분석실습3 - 변수선택법을 통한 다중회귀분석
	36	> 다중선형회귀분석실습3 - 변수선택법을 통한 다중회귀분석
	37	로지스틱 회귀분석이란
	38	로지스틱 회귀계수 추정법과 해석
	39	> 로지스틱 회귀분석 실습 - 로지스틱 회귀모델 적합 및 해석
40	회귀계수를 축소하는 이유	
41	회귀계수 축소법의 종류와 차이점	
42	> 회귀계수 축소법 실습 - Lasso, Ridge 적합 및 로지스틱회귀와 비교	



<b>Curriculum</b>	43	Feature selection 정리
	44	차원 축소
<b>06. [Machine Learning]</b>	45	공분산 행렬의 이해
	46	Principal Components의 이해
	47	수학적 개념 이해 - 행렬식, 행렬식의 기하학적 의미
	48	수학적 개념 이해 - 행렬식과 역행렬의 관계
	49	수학적 개념 이해 - Eigen vector, eigen value 정의와 의미
	50	수학적 개념 이해 - Eigen vector, eigen value 계산
	51	수학적 개념 이해 - Singular Value Decomposition (SVD)
	52	PCA 수행과정 및 수학적 개념 적용
	53	PCA의 심화적 이해
	54	Kernel PCA
	55	> PCA 실습 - 1. 데이터 전처리 및 데이터 파악
56	> PCA 실습 - 2. PCA 함수 활용 및 아웃풋 의미 파악	
57	> PCA 실습 - 3. PC를 활용한 회귀분석	



**Curriculum**

**07.  
[Machine Learning]**

**기본적인 Machine Learning 모형**

1	Naïve bayes classifier 배경
2	수학적 개념 이해 - 조건부 확률, Bayes 정리
3	Naïve Bayes classifier 정의
4	Naïve bayes 종류 및 이해
5	Naïve bayes 프로그램 실습
6	k-Nearest Neighbor 배경
7	k-Nearest Neighbor 모델 정의 및 추정
8	수학적 개념 이해 - Cross-validation
9	KNN의 심화적 이해
10	KNN 프로그램 실습
11	Linear Discriminant Analysis 배경
12	수학적 개념 이해 - 다변량 정규분포
13	LDA 모델 정의 및 추정
14	수학적 개념 이해 - 사영 (Projection)
15	수학적 개념 이해 - 사영과 Eigen vector의 연관성
16	수학적 개념 이해 - 수학적 개념과 LDA 총정리
17	LDA 심화적 이해 - Quadratic Discriminant Analysis
18	LDA, QDA 프로그램 실습
19	Support Vector Machine 배경
20	수학적 개념 이해 - Decision boundary, decision rule
21	수학적 개념 이해 - Lagrange multiplier



<b>Curriculum</b>	22	SVM 정의
	23	SVM 계산 및 Support vectors 이해
<b>07. [Machine Learning]</b>  기본적인 Machine Learning 모형	24	SVM 심화적 이해
	25	One-Class SVM
	26	Support Vector Regression
	27	SVM 프로그램 실습
	28	의사결정나무 배경
	29	수학적 개념 이해 - 엔트로피
	30	수학적 개념 이해 - Information Gain
	31	Classification Tree 정의 및 계산
	32	Regression Tree 정의 및 계산
	33	의사결정나무 구축
	34	의사결정나무 프로그램 실습
	35	신경망 모형 배경
	36	신경망 모형의 구조 이해
	37	수학적 개념 이해 - 인조 뉴런 연산
	38	인조 뉴런 OR 연산 구축
	39	역전파 알고리즘
	40	딥러닝 발전 배경
	41	신경망 모형의 심화적 이해
	42	신경망 모형 프로그램 실습



**Curriculum**

**08. Ensemble 기법의 종류와 원리**

1	Ensemble이란?
2	Ensemble의 종류
3	Bagging
4	Bagging 실습 - for문을 이용하여 bagging알고리즘 작성
5	Bagging 실습 - 패키지를 이용한 bagging 실습
6	RandomForest
7	RadnomForest 실습
8	Bootsing
9	Gradient Boosting
10	GradientBoosting의 종류
11	Boosting 실습- Adaboost 실습
12	Boosting 실습 - Gradient Boosting실습
13	Stacking
14	Ensemble의 Ensemble
15	Ensemble의 Ensemble실습
16	Ensenble기법 review
17	중요 변수 추출 방법
18	Shap value
19	Shap value 실습 - Shap value를 통한 모형 해석
20	DS분야에서 Tree기반 모델이 쓰이는 이유



<b>Curriculum</b>  <b>9.</b> <b>클러스터링</b>	1	Clustering이란
	2	K-means clustering
	3	최적의 K를 찾는법
	4	K-medoid clustering
	5	K-means clustering 실습
	6	Hierarchical clustering
	7	Hierarchical clustering 실습
	8	DBSCAN clustering
	9	DBSCAN 실습

<b>Curriculum</b>  <b>10.</b> <b>불균형 데이터</b>	1	Class Imbalanced problem이란
	2	Class Imbalanced problem을 해결하기위한 기법 소개
	3	Oversampling기법
	4	SMOTE변형 기법들
	5	SMOTE 실습 - SMOTE적용
	6	SMOTE 실습 - 다양한모델적용
	7	SMOTE 실습 - Ensemble모델적용
	8	Undersampling기법
	9	Hybrid resampling기법

<b>Curriculum</b>  <b>11.</b> <b>미니 프로젝트</b>	1	빅데이터 분석경진대회 후기 - 2015 빅콘테스트 수상 후기
	2	빅데이터 분석경진대회 후기 - 2017 빅콘테스트 수상 후기
	3	빅데이터 분석경진대회 후기 - 2018 빅콘테스트 수상 후기



**Curriculum**

**12. Deep Learning**

1	Deep Learning의 이해
2	Deep Learning의 시작과 현재
3	Deep Learning Frameworks
4	실습 환경 구축
5	Tensorflow 2.0의 이해
6	Neural Network 기본 - Perceptron
7	Neural Network 기본 - 활성화 함수
8	Neural Network 기본 - 손실 함수
9	Neural Network 기본 - 신경망 구조
10	Perceptron 구현 실습 - Perceptron 구현 실습
11	Optimization Algorithms - 최적화 알고리즘의 이해
12	Optimization Algorithms - Gradient Descent
13	Optimization Algorithms - 심화 최적화 알고리즘
14	Optimization Algorithms - Matplotlib 소개
15	Optimization Algorithms - Gradient Descent 최적화 구현
16	Optimization Algorithms - 알고리즘 결과 Visualization
17	Back Propagation - 역전파 알고리즘의 필요성
18	Back Propagation - 역전파 알고리즘
19	Back Propagation - Vanishing Gradient Problem
20	Back Propagation - Gradient without Back Propagation
21	Back Propagation - Gradient with Back Propagation
22	Training Neural Network - Mini-Batch 학습법
23	Training Neural Network - 데이터셋의 이해
24	Training Neural Network - 초매개변수
25	Training Neural Network - 뉴럴 네트워크 학습 알고리즘 구현



**Curriculum**

**12. Deep Learning**

26	Generalization - 과소적합과 과대적합
27	Generalization - Drop-out
28	Generalization - Overfitting 방지 실습
29	Convolutional Neural Network - Convolution
30	Convolutional Neural Network - Convolutional Layer
31	Convolutional Neural Network - Pooling Layer
32	Convolutional Neural Network - Well-Known CNNs
33	Convolutional Neural Network - CNN 학습 실습
34	Recurrent Neural Network - Vanilla RNN
35	Recurrent Neural Network - Back Propagation Through Time
36	Recurrent Neural Network - Long Short-Term Memory
37	Recurrent Neural Network - Gated Recurrent Unit
38	Recurrent Neural Network - LSTM 구현 실습
39	Modern Neural Networks - Batch Normalization
40	Modern Neural Networks - Inception Network
41	Modern Neural Networks - Residual Network (ResNet)
42	Modern Neural Networks - DenseNet
43	Modern Neural Networks - Pre-Trained Model과 Fine-Tuning
44	Modern Neural Networks - Transfer Learning 실습



**Curriculum**

**13. Project :  
광고 데이터를 활용한  
데이터 분석**

1	마케팅 데이터 분석 - 마케팅 데이터 분석 툴로써의 파이썬
2	마케팅 데이터 분석 - 데이터 분석을 위한 Domain Knowledge 알아보기
3	마케팅 데이터 분석 - 시각화 라이브러리 matplotlib
4	패스트캠퍼스 검색광고 데이터 분석 - 데이터 전처리 실습
5	패스트캠퍼스 검색광고 데이터 분석 - 판다스를 활용한 데이터 탐색 실습
6	패스트캠퍼스 검색광고 데이터 분석 - 시각화를 통한 데이터 탐색 실습(선그래프)
7	패스트캠퍼스 검색광고 데이터 분석 - 검색광고데이터 - 키워드 분석
8	패스트캠퍼스 검색광고 데이터 분석 - 검색광고데이터 (광고그룹 분석)
9	고객데이터 분석 - 데이터 소개 및 파이썬으로 데이터 불러오기
10	고객데이터 분석 - 판다스를 활용한 데이터 탐색 실습
11	고객데이터 분석 - 시각화를 통한 데이터 탐색 실습(히스토그램, 막대그래프)
12	고객데이터 분석 - 데이터 분석 시나리오1 - groupby 활용
13	고객데이터 분석 - 데이터 분석 시나리오2 - pivot_table 활용



**Curriculum**

**14.  
[Python]**

**미니 프로젝트**

1	가상 쇼핑몰 고객 주문 데이터(컬럼, 로우) 확인하기
2	매출, 가장 많이 팔린 아이템 확인하기
3	시간별, 지역별 가장 많이 팔린 데이터 확인하기
4	우수고객 선별하기(가장 소비를 많이 한 고객), 고객 코호트 분석
5	로그데이터를 파악하여 고객 이탈 페이지 확인하기
6	데이터 기반으로 의사결정하기: 푸쉬 노티피케이션 타임



**Curriculum**

**15.  
Project :  
택시 수요 예측**

1	모빌리티 산업에 대한 이해 - 모빌리티 산업과 다양한 회사 소개
2	모빌리티 산업에 대한 이해 - 모빌리티에 존재하는 데이터
3	모빌리티 산업에 대한 이해 - 모빌리티에서 풀고 있는 다양한 문제들(1)
4	모빌리티 산업에 대한 이해 - 모빌리티에서 풀고 있는 다양한 문제들(2)
5	NYC 택시 데이터 EDA - BigQuery 설정 및 소개, BigQuery가 언제 유용할까?
6	NYC 택시 데이터 EDA - BigQuery 문법 정리
7	NYC 택시 데이터 EDA - 문제 정의 및 지표 정의
8	NYC 택시 데이터 EDA - 데이터 시각화(1)
9	NYC 택시 데이터 EDA - 데이터 시각화(2)
10	NYC 택시 수요 예측 - 모델링을 위한 기본 전처리
11	NYC 택시 수요 예측 - 베이스라인 모델 : 단순 회귀
12	NYC 택시 수요 예측 - 반복 실험을 위한 Sacred
13	NYC 택시 수요 예측 - XGBoost Regressor / LightGBM Regressor
14	NYC 택시 수요 예측 - Random Forest Regressor 및 결과 분석
15	NYC 택시 수요 예측 - Feature Engineering & 모델 성능 측정
16	NYC 택시 수요 예측 - Google Cloud Composer(Airflow) 소개 및 활용 방법 안내
17	NYC 택시 수요 예측 - Train / Predict 코드 분리
18	NYC 택시 수요 예측 - Google Composer 인스턴스 생성 및 Train / Predict DAG 생성하기
19	NYC 택시 수요 예측 - 프로젝트를 개선할 Idea
20	NYC 택시 수요 예측 - 모빌리티 관련 논문 소개 및 공부 방향 제시



**Curriculum**

**16. Project :**  
**텍스트마이닝을 활용한 카카오톡 대화분석**

1	텍스트 마이닝 - 텍스트마이닝 정의
2	텍스트 마이닝 - 텍스트데이터 수집
3	텍스트 마이닝 - 텍스트데이터 전처리
4	텍스트 마이닝 - 텍스트 가공
5	텍스트 마이닝 - 텍스트 분석
6	텍스트 마이닝 - 텍스트 시각화
7	텍스트 마이닝 심화 - 워드 임베딩 - 1
8	텍스트 마이닝 심화 - 워드 임베딩 - 2
9	네이버 기사 - 네이버 오픈 API 등록
10	네이버 기사 - 네이버 기사 크롤러 만들기 - 1
11	네이버 기사 - 네이버 기사 크롤러 만들기 - 2
12	기사 텍스트 정제 - konlpy 설치하기(MAC 용)
13	기사 텍스트 정제 - konlpy 설치하기(WINDOWS 용)
14	기사 텍스트 정제 - konlpy가 지원하는 형태소 분석기 비교
15	기사 텍스트 정제 - konlpy가 지원하는 형태소 분석기 비교하기(WINDOWS 용)
16	기사 텍스트 정제 - 형태소 추출기 만들기
17	기사 텍스트 정제 - 토픽모델링이란
18	기사 텍스트 정제 - gensim을 이용한 토픽모델링 분석 - 1
19	기사 텍스트 정제 - gensim을 이용한 토픽모델링 분석 - 2
20	데이터 가져오기 - Naver Sentiment Moive Corpus(NSMC) 데이터 가져오기
21	NSMC 정제 - nsmc 텍스트 정제하기
22	NSMC 정제 - wordcloud와 histogram으로 단어 분포 파악하기
23	NSMC 감성분석 - 감정분석
24	NSMC 감성분석 - 텍스트 분류
25	머신러닝 - scikit-learn의 linear classifier를 이용한 감정분석
26	머신러닝 - scikit-learn의 support vector machine을 이용한 감정분석



**Curriculum**

**16. Project :**  
**텍스트마이닝을 활용한 카카오톡 대화분석**

27	딥러닝 - 텍스트 분석으로 딥러닝 사용하기
28	딥러닝 - LSTM을 이용한 감정분석 - 1
29	딥러닝 - LSTM을 이용한 감정분석 - 2
30	데이터 가져오기 - 01. PC 카카오톡에서 대화 내용 가져오기
31	카카오톡 대화내용 분석하기 - 01. 대화내용 정제하기 - 1
32	카카오톡 대화내용 분석하기 - 02. 대화내용 정제하기 - 2
33	카카오톡 대화내용 분석하기 - 03. 사용자별 빈도 분석
34	카카오톡 대화내용 분석하기 - 04. 시간대별 빈도 분석
35	사용자별 토픽 분석하기 - 01. LDA에서 Author Topic Model로
36	사용자별 토픽 분석하기 - 02. Author Topic Model을 이용한 사용자별 대화분석
37	시간대별 토픽 분석하기 - 01. LDA에서 Dynamic Topic Model로
38	시간대별 토픽 분석하기 - 02. Dynamic Topic Model을 이용한 시간대별 토픽 변화 분석
39	토픽 모델링 결과 검증하기 - 01. Author Topic Model 평가하기 - 1
40	토픽 모델링 결과 검증하기 - 02. Author Topic Model 평가하기 - 2
41	토픽 모델링 결과 검증하기 - 03. Dynamic Topic Model 평가하기 - 1
42	토픽 모델링 결과 검증하기 - 04. Dynamic Topic Model 평가하기 - 2
43	토픽 모델링 결과 검증하기 - 05. 토픽 모델링 방법 비교하기 (LDA vs DTM)
44	자연어처리를 위한 딥러닝 1. RNN, LSTM
45	자연어처리를 위한 딥러닝 2-1. word2vec, Glove
46	자연어처리를 위한 딥러닝 2-2. FastText, ELMo
47	자연어처리를 위한 딥러닝 3. Attention Is All You Need
48	자연어처리를 위한 딥러닝 4. BERT
49	자연어처리를 위한 딥러닝 5. pretrained BERT를 사용하는 방법
50	자연어처리를 위한 딥러닝 6. BERT를 이용한 자연어 처리 응용 사례



**Curriculum**

**17. Project :**  
의류직물 불량검출을  
위한 이미지 분석

1	제조공정 분야 - 01. 공정 검사의 현재
2	제조공정 분야 - 02. 공정 검사와 딥러닝
3	제조공정 분야 - 03. 딥러닝 실무 개요
4	제조공정 분야 - 04. 실습 환경 준비
5	제조공정 분야 - 05. 문제 정의하기
6	제조공정 분야 - 06. 스펙 결정하기
7	제조공정 분야 - 07. 실행 가능성 확인하기 - 1
8	제조공정 분야 - 08. 실행 가능성 확인하기 - 2
9	제조공정 분야 - 09. 알고리즘 설계하기
10	제조공정 분야 - 10. 데이터 정리하기
11	제조공정 분야 - 11. 모델 학습 및 검증하기 - 1
12	제조공정 분야 - 12. 모델 학습 및 검증하기 - 2
13	제조공정 분야 - 13. 프로그램 전달하기 - 1
14	제조공정 분야 - 14. 프로그램 전달하기 - 2