

교육 과정 소개서.

파이썬을 활용한 시계열 분석 입문 CAMP



코스요약

코스명	파이썬을 활용한 시계열 분석 입문 CAMP
기간	2020. 09. 12 - 2020. 11. 14 (10월 3일 휴강)
일정	매주 토요일 10:00 ~ 13:00
장소	패스트캠퍼스 강남강의장
준비물	개인 노트북
담당자	02-568-9886 / help-ds@fastcampus.co.kr
수강료	1,500,000
상세페이지 url	fastcampus.co.kr/data_camp_pytime/

코스목표

시계열 데이터의 속성을 이해하고, 시계열 분석 문제에 대한 의사 결정 및 분석 결과 해석 능력을 기를 수 있습니다.

코스정보

다양한 도메인에서 활용가능한 분석 경영/경제/영업/마케팅/구매/전략/인사 등 다양한 도메인에 적용할 수 있습니다. 수학/통계 기초가 부족한 수강생도 최신 학습자료와 예제 데이터로 실습해보고, 시계열 분석과 해석을 현업에 가져갈 수 있습니다.



코스특징

금융 공학 박사 + 시계열 분석 실무자의 직강

시계열 데이터 분석은 통계 분석 분야에서도 고급으로 분류되어, 강의는 물론 실무 전문가조차 찾아보기 쉽지 않습니다. 본 CAMP는 금융 공학 박사이며, 대기업에서 실제로 시계열 분석 경험을 갖고 있는 강사님이 직접 수업을 진행합니다.

증명이 아닌 현업에 꼭 필요한 이론만 학습

시계열 분석은 대학에서도 필수가 아닌 선택 과목으로 다루지며, 이론 자체가 어렵다 보니 실무보다는 '증명'에 초점을 맞춘 수업이 많습니다. 본 CAMP는 현업에서 시계열 분석을 활용하기 위해 꼭 필요한 핵심 이론 위주로 학습합니다.

다양한 예제 데이터로 직접 실습

본 CAMP는 실제로 시계열 분석이 가장 활발하게 사용되는 다양한 분야별 예제 데이터를 바탕으로 실습합니다.



커리큘럼

Chapter 1 • 데이터 분석 사이클 이해 및 시계열 데이터 분석 준비 (총 1주)

1주차 - 환경세팅 (이론 80%, 실습 20%)

1) 데이터 분석 사이클 이해하기

- 데이터 플랫폼/엔지니어/고객/사이언티스트 관점에서
- 데이터수집/변수정리/데이터분리/기초통계확인/데이터특성시각화/모델적용/검증/에러분석 등

2) 분석에 공감하는 자세

- 통계의 한계와 강점, 그리고 데이터사이언티스트 스킬셋

3) 분석 단계별 의사결정을 위한 수학/통계언어 이해하기

- 데이터 구조와 구조에 따른 분석방향 이해하기 (Cross-sectional/Time Series/Pooled/Panel Data)
- 기술통계 기본용어 (Descriptive Statistics)
- 가설검정 정리 및 분석해석을 위한 가이드 (추론통계/가설세팅/검정종류/신뢰수준/유의확률 (p-value)/검정통계량/의사결정)

4) 컴퓨터와 소통하기 위한 프로그래밍 언어 (PYTHON)의 이해하기

- 도구설치(Anaconda)/도구 사용을 위한 툴설치(Jupyter Lab)/작업경로설정/기본문법정리(pandas, numpy)

Chapter 2 • 시계열 데이터패턴 추출이해 및 적용하기 (총 3주)

2-4주차 - 분석세팅 (이론 10%, 실습 90%)

1) 분석 모델 방향 이해 및 시계열 모델 방향 이해하기

2) 데이터패턴 및 분석 단계별 목적 차이 이해하기 (시계열 VS. 기계 학습)

- 독자적인 시계열 패턴 성분
- 검증지표와 잔차진단의 이해
- 시계열 데이터패턴의 장단점 이해

3) 시계열 회귀분석 정리를 통한 시계열 분석 준비하기

4) 시계열 분석 단계별 목적 이해 및 해석하기

- 데이터준비 방향 (비시계열 및 시계열)
- 전처리 방향 (시간현실/스케일링/다중공선성)
- 모델링 방향 (정상성 테스트)
- 검증지표 방향 (검증지표/유의점/편향-분산 상충관계)
- 잔차진단 방향 (정상성/장규분포/자기상관/등분산성)

5) 시계열 데이터 이해 및 비교를 위한 베이스 분석 구현하기

- 데이터 정리 및 특성 추출 (Feature Engineering)
- 시계열 데이터 시각화 통한 데이터 이해(Visualization)
- 시계열 데이터 모델링과 검증에 사용할 데이터 분리 이해 (Train/Validate/Test)
- 시계열 분석결과 비교를 위한 베이스 모델 적용 (Linear Regression)
- 결과 예측력의 성능 확인을 위한 검증 (Evaluation)
- 추가성능 향상을 위한 아이디어션 및 검증결과 해석 (Error Analysis)
- 분석 사이클 재사용 효율을 높이기 위한 단계별 함수화 (Functionalization)



커리큘럼

Chapter 3 머신러닝 모형 비교를 통한 시계열 모형 이해 및 적용하기 (총4주)

5주차 - 머신러닝으로 예측성능 향상 (이론 10%, 실습 90%)

- 1) 베이스분석과 머신러닝분석의 성능 비교를 위한 다양한 예측방법론 이해하기
 - LASSO/ElasticNet/GradientBoosting/XGBoost/LightGBM/DecisionTree/RandomForest 등
 - 머신러닝 패키지 활용 방법 이해
 - Python에서의 적용 방법 이해를 위한 실습 및 세부 옵션 등의 이해
 - 분석 사이클 구현을 통한 성능 향상 확인 및 추가성능 향상을 위한 아이디어션

6주차 - 시계열 모델링 특성 및 전통적 시계열 모형 이해 (이론 70%, 실습 30%)

- 1) 시계열 데이터의 기본 가정 및 4대 주요모형 이해하기
 - 백색잡음(White Noise)/랜덤워크(Random Walk)/자기회귀(Autoregression)/이동평균(Moving Average)/Wold Decomposition Theorem 등
- 2) 시계열 데이터 패턴 분해 및 시차들간의 상관성 이해하기
 - Trend/Seasonality/Decomposition/Autocorrelation/Partial Autocorrelation
- 3) 발산하는 자료의 정상화를 통한 모형 안정성 이해
- 4) 전통적인 예측 기본 방법론 이해 및 검증 데이터 셋 분리 이해
 - Moving/Smoothing/ETS/ARIMA 등

7주차 - 선형/비선형 시계열 분석 및 자동화 적용 (이론 80%, 실습 20%)

- 1) 선형/비선형 모델 적용 및 성능 확인하기
 - 머신러닝과 시계열분석의 데이터와 활용목적 차이 확인
 - 기존 베이스 분석사이클 대비 시계열 분석사이클의 분석목적 차이 확인
- 2) 선형 시계열 분석 적용 및 성능 확인
 - AR/MA/ARMA 등

8주차 - 다변량 시계열분석으로 모형 확장 및 예측 설명 이해 (이론 70%, 실습 30%)

- 1) 적분 선형 시계열 분석 적용
 - ARIMA/SARIMA 등
- 2) 선형 시계열 분석 알고리즘 정리 및 자동화
 - Auto-ARIMA/SARIMAX Automation 등



커리큘럼

Chapter 4 ● 고급 시계열 모형 이해 및 활용하기 (총1주)

9주차 - 비선형 및 다변량 시계열분석으로 고급 알고리즘 이해 (이론 80%, 실습 20%)

1) 비선형 시계열분석 적용 및 성능 확인

- Kalman Filter/Exponential Smoothing 등

2) 다변량 시계열 모델 차이 이해 및 성능 확인하기

- Vector Autoregressions(VAR)/Dynamic Vector Autoregressions(DVAR)/Vector Error Correction Models(VECM)

3) 다변량 시계열 모델을 통한 예측 설명력 이해 및 시뮬레이션하기

- 다변량 시계열 분석의 해석력 강점 확인 및 해석 방법 이해

- 변수들 간의 공적분(커플링/디커플링) 움직임 분석 (Cointegration)

- 변수별 입력 데이터 변경을 통한 미래 예측 시뮬레이션 분석 (Impulse Response Analysis)

- 변수들간의 인과관계 확인 및 시간에 따른 선행성/후행성 분석 (Granger Causality/Dynamic Effect Transmission)

- 에러 분해를 통한 예측결과의 변수의 영향력/설명력 분석 (Error Variance Decomposition)



강사소개



김경원

[약력]

(현) S연구소 인공지능센터 데이터 사이언티스트
 (전) S사 빅데이터랩 데이터 사이언티스트
 (전) 서울대학교 산업공학과 금융공학 전공 박사
 (통계학과 데이터마이닝 전공 석사, 수학과 학사)

[활동 이력]

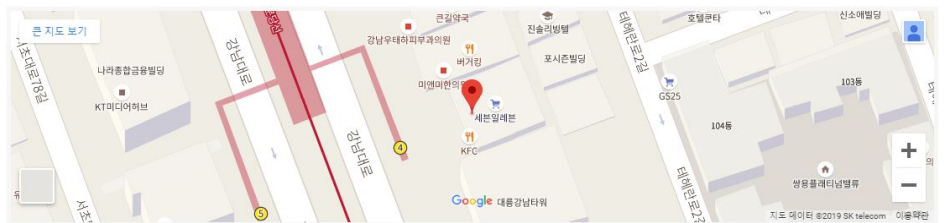
(S사) 프로젝트

- 영업/마케팅 매출기여도 분석 및 최적투자 포트폴리오 시뮬레이션
- 부품 수급 자동화 및 비용 최적화를 위한 수요예측
- 프로모션 효과 향상을 위한 고객 구매확률 예측 및 전략기획
- 고객 불만 사전대응을 위한 경보 시스템 구축 분석
- 제품 불량 원인 파악을 위한 이상탐지 분석 및 수명 예측
- 광고 효과 향상을 위한 고객 프로파일 예측 및 추천 확률 계산
- 서비스/앱의 고객 이탈확률 분석 및 Life Cycle 분석
- (H사, S사) 시장분석, 파생상품, 외환시스템, 계량경제, 시계열분석, 데이터마이닝 등 강의
- (S연구소) 확률 및 확률과정, 병렬처리, 고차원 자료분석, 시뮬레이션 등 강의
- (E대학) 계량경제, 경제통계, R, Matlab, SAS 등 강의
- (S대학) 수치해석, 수요예측, 최적화, 투자위험관리, 금융시계열분석, 금융공학 사례분석 등 강의



수강환경

패스트캠퍼스 강남강의장



❖ 강의에 따라 강의장이 변경될 수 있습니다.