

## 알고리즘트레이딩을 위한 시계열데이터분석과정

1. **목적:** 시계열 모형, 머신러닝, 시장미시구조 모형에 기반한 알고리즘 트레이딩을 구현하기 위한 **실습위주의 강의**. 이론의 핵심 전달. 모든 **실습은 엑셀로 실행**
2. **준비:** 엑셀과 VBA 유경험.
3. **교재:** 시계열 Add-onPrimaXL. 강의노트.
4. **시간:** 약 30 시간 (= 3 시간 x 15 회 강의)

순서	제목	내용
1	데이터 시각화와 시계열 기초	데이터의 시각화(visualizaion) 방법.(실습) 데이터의 내삽과 평활화. 트렌드와 디트렌딩.(실습) 이상값 처리와 미싱 데이터 처리.(실습) 그러면, 시계열은 무엇인가요? 주식 시장 시계열 데이터 다운로드.(실습) 자기 상관계수.(실습)
2	정상 시계열 모형	시계열의 정상성이란? Auto-Regressive Moving Average 모형 (ARMA model). Lag operator 을 사용한 시계열 표현. 시계열 모형과 자기 상관계수.(실습) 시계열 모형의 변환.(실습) 스칼라 시계열과 벡터 시계열.(실습) 시계열 모형 인식과 파라미터 피팅.(실습)
3	비정상 시계열 모형	Difference 오퍼레이터와 ARIMA (실습) 가격 시계열과 수익률 시계열 (실습)
4	예측 과 시뮬레이션	AR, MA, ARMA 모형 예측 (실습) 예측 밴드에 대해서. (실습) 시계열 모형 시뮬레이션.(실습)
5	변동성과 변동성모형 옵션과 변동성 전략	변동성이란? 옵션과 변동성: 역사적 변동성과 내재 변동성. 옵션가격 계산: 블랙-숄즈와 몬테카르로 (실습). ARCH 와 GARCH 변동성 모형. 변동성 모형 파라미터 피팅.(실습) 변동성 예측.(실습) 변동성 시뮬레이션.(실습) 옵션의 변동성 전략이란? 선물과 옵션의 관계. 차익거래 구조.
6	시계열의 평활화와 내재적 가치 발견, 예측.	이동 평균을 사용한 평활화.(실습) Kalman 필터를 적용한 노이즈 필터링과 평활화.(실습) Holt-Winters 지수 평활화 파라미터 피팅.(실습) Holt-Winters 지수 평활화 방법 적용한 시계열 예측.(실습)
8	공적분과페어트레이딩	Dickey-Fuller 테스트란? (실습) Engle-Granger 방식을 적용한 공적분 테스트.(실습) 벡터 시계열 모형을 적용한 공적분 예측.(실습)

9	머신러닝의 고전, 회귀분석	선형회귀분석 기초. 선형회귀분석을 적용할 때 주의할 점.(실습) 선형회귀방법에 기초하는 학습-예측 모형.(실습) Yes or No?? 로지스틱 회귀방법으로 분석.(실습) 로지스틱회귀방법에 기초하는 학습-예측 모형.(실습) ROC 퍼포먼스 그래프와 해석.(실습)
10	머신러닝 심화	k-means 클러스터링 알고리즘.(실습) Naïve Bayes 알고리즘을 사용한 데이터 마이닝.(실습) Ensamble 알고리즘의 원리와 적용.(실습) Bagging 과 Boosting.
11	Information Science 와 의사 결정	시장의 이해. 시장에서의 가격형성에 대한 고찰. 가치의 구조. 효용성.(실습) 가치판단에 의한 의사 결정.(실습)
12	시장 미시구조 이론	Roll 모형: 호가와 매매비용.(실습) 순차적 트레이딩 모형.(실습) 내부 정보의 유입과 트레이딩.(실습) 전략적 트레이더 모형 (Kyle).(실습)
13 14 15	논문 읽기	트레이딩 저널 article 리뷰 및 토론. 실제로 국내 데이터에 적용해봄.