

## 금융 AI 과정 1 딥러닝을 이용한 트레이딩 전략 설계

본 강의에서는 딥러닝 모델을 금융데이터에 적용하여 트레이딩 전략 수립에 활용하는 방법을 Python 코딩 실습을 통해 자세히 설명 드립니다. 강의 내용 이해에 필요한 금융공학 및 딥러닝 배경 지식을 매회차마다 요약하여 설명 드립니다. 입문자도 환영합니다.

- 1주: Auto Encoder 이용하여 구성종목의 지수 추종 능력 예측
  - ➔ 소수의 상위 종목만으로 지수복제 포트폴리오 구성. ETF 설계에 활용
- 2주: 각종 금융공학 모형의 핵심적 입력변수인 변동성을 LSTM을 활용하여 예측
  - ➔ 기존 통계적 모형(GARCH) 대비 월등한 예측 성능 보임
- 3주: CNN 기반 back-testing 활용하여 신규 트레이딩 규칙의 실전 성능 예측
  - ➔ 우수한 트레이딩 알고리즘 발굴 및 기존 알고리즘 개선에 활용
- 4주: GANs로 생성한 공분산행렬을 몬테카를로 시뮬레이션에 사용
  - ➔ 현실성 높은 VaR 추정

- 장소: 토즈모임센터 서울대입구점(2호선 서울대입구역4번출구, 도보1분)
- 일정: 11/29(일)~12/20(일), 매주 일요일 오후 1시~6시(5시간씩 4회)
- 강사: 한창호, 콰트글로벌 대표 / 경제학박사
- 신청: www.quantglobal.co.kr
- 비용: 69만원(조기신청 할인 59만원, 11/22까지)
- 문의: E-mail> crm@quantglobal.co.kr, Tel> 02.761.8090
- 기타: 실습을 위한 노트북 컴퓨터 지참 필수
- 특징: 업무에 바로 적용 가능한 소스 코드 및 데이터 제공
- 사전교육: Python 입문 강의자료 제공
- 사후교육: 강의 녹화 동영상 3개월간 제공. 강의 후 2일내 업로드

### <강의 개요>

주차	주제	강의 내용
WEEK 1	인덱스 복제	Auto Encoder 이용하여 구성종목의 지수추종능력 예측 -> 상위능력 종목들로 지수 복제. ETF 설계에 활용
WEEK 2	변동성 예측	LSTM 을 활용하여 주가지수의 일별수익률 변동성 예측
WEEK 3	알고리즘 발굴	CNN 기반 back-testing 으로 우수 트레이딩 규칙 발굴
WEEK 4	리스크 측정	GANs 로 공분산 행렬 생성하여 VaR 추정에 사용

CNN: Convolutional Neural Networks (합성곱 신경망 모형)

ETF: Exchange-Traded Fund (상장지수펀드)

GANs: Generative Adversarial Networks (적대적 생성 모형)

LSTM: Long Short-Term Memory (장단기 기억 모형), 순환신경망(RNN) 모형의 일종

VaR: Value at Risk. 주어진 신뢰 수준 하에서 일정기간 내에 발생가능한 최대 손실 금액

<주차별 세부 강의 내용>

<WEEK 1> 인덱스 복제

I	강의 주제	강의 내용
1	데이터 입수	KOSPI200 지수 및 지수구성 종목 데이터 입수 및 가공
2	Auto Encoder(AE) 이해	Encoder, Decoder 구조 이해
3	지수 복제	Vanilla AE를 이용하여 지수 복제
4	복제 성능 향상	Denoising AE, Sparse AE 활용하여 복제 성능 향상
5	실용적 지수 복제 시스템 구성	Deep AE 활용하여 지수복제 시스템 완성

<WEEK 2> 변동성 예측

I	강의 주제	강의 내용
1	변동성 종류	역사적 변동성(Historical Vol.), 내재변동성(Implied Vol.) 변동성 지수(Vol. Index), 일중변동성(Intraday Vol.), 실현변동성(Realized Vol.)
2	데이터 입수	다우존스 산업지수 구성종목 데이터 입수 및 가공
3	변동성 예측	LSTM 사용하여 변동성 예측
4	예측 성능 향상	Online learning, Stacking layer 활용 구조파라미터(hyperparameter) 튜닝
5	예측 성능 비교	RNN, GARCH 모형과 비교

<WEEK 3> 트레이딩 규칙 발굴

I	강의 주제	강의 내용
1	기술적 지표 기반 트레이딩 시그널	이동평선을 이용한 장단기 추세 판단
2	데이터 입수	Yahoo Finance에서 NASDAQ 데이터 입수 및 가공
3	가설 수립 및 검증	내표본 검증, 외표본 검증, 실용성 검증
4	대안전략 벤치마킹	단순 트레이딩 전략, 단순 분류 모형과 가설 비교
5	트레이딩 시그널 생성 시스템	Deep CNN 기반 트레이딩 시그널 분류 시스템 개발

<WEEK 4> 리스크 측정

I	강의 주제	강의 내용
1	VaR 이해	VaR 정의, 계산 과정상의 문제점
2	GANs 모형 이해	Generative / Discriminative 모형
3	공분산 행렬 생성	GANs 모형 이용하여 수익률 분산-공분산 행렬 생성
4	VaR 추정	VaR 추정 위한 몬테카를로 시뮬레이션에 GANs로 생성한 분산-공분산을 이용
5	벤치마킹	기존 VaR 추정 방법론들과 성능 비교

## [수업 대상]

- ① **금융 AI 를 실무에 적극 활용하고 싶은 분**: 금융데이터 분석 업무에 관련된 각종 전문 지식에 대해 조연해 드리겠습니다.
- ② **딥러닝 관련 학위 논문 작성 중인 분**: 딥러닝 전반에 걸친 조연을 수업시간과 휴식시간을 통해서 해드리고 개인적으로도 적극 도와드리겠습니다.
- ③ **전직 및 이직을 준비 중인 분**: 인공지능, 데이터 사이언스 및 관련 분야에 대한 각종 정보와 전직 및 이직에 대한 조연을 해드리겠습니다.
- ④ **금융공학, 계량경제학, 기계학습 분야에 조연이 필요한 분**: 강사의 경험과 인적 네트워크를 활용하여 적극적으로 도와드리겠습니다.

## [강사 프로필]

한창호

### <주요 경력>

2008.06~현재	콰트글로벌 대표
2018.09~현재	고려대학교 기술경영전문대학원 겸임교수 (인공지능, 빅데이터 강의)
2015.10~2016.08	가톨릭대학교 산업수학센터 연구교수 (산업수학 프로젝트)
2011.03~2015.09	가톨릭대학교 수학과 겸임교수 (계량경제학, 수리금융 강의)
2013.03~2015.08	성균관대학교 경영대학 겸임교수 (금융공학 강의)
2004.10~2008.06	삼성금융연구소 (자본시장통합법, 지급결제, 한-미 FTA, 전자금융)
2001.3~2004.10	(주)한국기업평가 (리스크관리 컨설팅, BASEL II 컨설팅, 구조화금융상품 및 벤처기업 신용평가)
1999.12~2001.3	에너지경제연구원 (국제유가 전망 및 동향 분석, WTO 에너지 서비스 협상)
1999	University of California, San Diego, 경제학 박사 (계량경제학 전공)
1991	서울대학교 대학원 졸업, 경제학 석사
1989	서울대학교 경제학과 졸업, 경제학 학사

<주요 학술 저술>

- "The DNA of Security Return", Quantitative Finance, vol.15, no.1, pp. 1-17. 2015.
- "수익률 DNA를 이용한 금융시장 분석 방법론", 자산운용연구, vol 2, no.1, pp 82-106, 2014.
- "Measuring the Dependency between Securities via Factor-ICA Models", Journal of Applied Finance and Banking, vol. 4, no. 1, 2014.
- "금융경쟁력 결정요인에 대한 실증연구", 국제경제연구, Vol. 13, No.3, pp. 53-75, 2007.
- "NAFTA와 외환위기 이후 멕시코 금융산업", 라틴아메리카연구, Vol II, No. 1, pp. 55-79, 2007.
- 기업신용위험분석, 금융연수원, 2002.
- "Multi-Variate Estimation and Forecasting with Artificial Neural Networks", 박사학위논문, UCSD, 1999.
- "비모수적 분포무관인 구조변화 검증통계량", 석사학위논문, 서울대학교, 1991.

[강의 장소 안내]

- 장소: 토즈 모임센터 서울대입구역점
- 주소: 서울특별시 관악구 남부순환로 1808(봉천동, 관악센츄리타워) 2층
- 전화: 02-889-9662
- 오시는 방법: 지하철 2호선 서울대입구역 4번 출구에서 도보로 1분 거리  
(4번출구 -> 스타벅스 -> KFC -> 관악센츄리타워 2층)

