

## Online Live

### 금융 AI 과정-II Deep Q-learning을 이용한 주식트레이딩 AI 로봇

본 강의에서는 인간이 설계한 퀀트 트레이딩 전략을 알파고와 같은 인공지능 로봇에게 학습시켜 로봇이 스스로 최적의 타이밍을 포착하여 주식 거래를 할 수 있도록 파이썬 코딩을 통해 구현하는 방법을 실습을 통해 자세히 설명 드립니다. 일상생활에서 접하는 다양한 예제로 코딩에 필요한 모든 이론적 배경에 대해 직관적 설명을 제공해드리므로 초보자도 아무런 부담 없이 수강가능 합니다. 코딩 전과정을 단계별로 차근차근 설명 드리므로 파이썬에 대한 기초 지식만 가지고 있어도 인공지능 로봇 제작 가능합니다.

- 장소: 온라인 라이브(ZOOM 화상강의)
- 일정: 12/1(화)~12/29(화), 매주 화요일 저녁 8시~10시(2시간씩 5회)
- 강사: 한창호, 콰트글로벌 대표 / 경제학박사
- 신청: www.quantglobal.co.kr
- 비용: 49만원
- 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	강화학습 입문	학습 알고리즘의 종류, 강화학습 구성요소
WEEK 2	Markov decision process	Markov property, 전이행렬, 상태 집합
WEEK 3	Q-learning	Bellman 방정식, Value iteration algorithm
WEEK 4	트레이딩 로봇 구현 1	DQN 모형 구조, 트레이딩 전략 설계, 데이터 가공
WEEK5	트레이딩 로봇 구현 2	DQN 구성 요소 코딩, 모형 훈련, 성능 테스트

<주차별 세부 강의 내용>

<WEEK 1> 강화학습 입문

I	강의 주제	강의 내용
1	인공지능 학습 알고리즘	지도학습/비지도학습/강화학습 정의 및 차이점
2	강화학습의 차별성	Observation/Reward, Exploit/Exploration, 지연된 보상
3	강화학습 구성요소1: Entity	Agent, Environment
4	강화학습 구성요소 2: Communication	Action, Reward, Observation

<WEEK 2> Markov decision process

II	강의 주제	강의 내용
1	Markov process	Markov property 정의, 전이행렬, 상태 집합, 에피소드
2	Markov reward process	Return 과 Reward 구별, 할인 계수, 에피소드의 수익
3	Markov Decision Process	MRP에 Action space 추가
4	Policy	RL에서 정책이 가지는 의미

<WEEK 3> Q-learning

III	강의 주제	강의 내용
1	Value of state	Value of state 정의, value 와 policy 간의 관계
2	Bellman Equation	확정적인 경우/확률적인 경우 Bellman 방정식 정의
3	Value of Action	Value of Action 정의, Value Iteration Algorithm
4	Q-learning 예제	Q-learning 알고리즘, R-matrix, Q-matrix

<WEEK 4> 트레이딩 로봇 구현 1

IV	강의 주제	강의 내용
1	Deep Q-learning	DQN을 이용한 주식트레이딩 로봇 기본 구조 설계
2	트레이딩 전략 설계	MACD를 이용한 트레이딩 전략 설계
3	기술적 지표	입력변수로 사용할 각종 기술적 지표를 TA-Lib 이용하여 생성
4	주식 데이터	데이터 입수 및 전처리

<WEEK 5> 트레이딩 로봇 구현 2

V	강의 주제	강의 내용
1	트레이딩 로봇 세부 구조 코딩	Agent, DQN, Remember, Experience replay, Act
2	모형 훈련	Hyperparameter 값을 다양하게 조정하면서 최적의 결과가 도출되도록 모형 훈련
3	모형 성능 측정	테스터 데이터를 이용하여 confusion matrix 생성하여 모형 성능 측정
4	마무리	향후 개발 방향에 대한 조언

## [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.

**[ZOOM 설치 안내]**

설치 파일 다운로드: 아래 URL 에서 회의용 Zoom 클라이언트 다운로드 후 설치

- <https://zoom.us/download>