

## Online Live

# 하루에 1% 수익률! 인공지능 주식 로봇 만들기

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. 강화학습에 대한 이론 설명과 코딩 전과정을 단계별로 차근차근 설명드립니다.

- 장소: 온라인 라이브(ZOOM 화상강의)
- 일정: 2022/1/21 - 2022/2/18 매주 금요일 20:00-22:00 (2시간씩 5회)
- 강사: 한창호, 콰트글로벌 대표 / 경제학박사
- 신청: www.quantglobal.co.kr
- 비용: 55만원
- 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
- 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>