

## 인공지능 개발을 위한 파이썬 고성능 컴퓨팅 (High Performance Computing with Python for AI)

대용량 데이터 처리와 고속 연산이 가능한 최첨단 하드웨어가 아니라 일반 노트북이라도 그 잠재적 성능을 최대한 이끌어 낼 수 있도록 **소스코드를 튜닝**하면 강력한 인공지능 구현에 활용 가능합니다. 이번 강의에서는 인공지능 개발을 위한 각종 머신러닝 알고리즘 코딩에 가장 활발하게 활용되고 있는 파이썬을 이용하여 **고성능 컴퓨팅 구현** 기법에 대해 설명 드립니다. 일반 노트북 컴퓨터에서 대규모 데이터 처리 및 고속연산이 가능하도록 병렬분산처리 컴퓨팅을 구현하고, 인터프리터 언어인 파이썬의 한계를 극복할 수 있도록 파이썬 코드 자체를 컴파일링하며, GPU 컴퓨팅을 사용하는 등 **노트북 컴퓨터를 마치 슈퍼컴처럼 활용**하실 수 있도록 이론과 실습을 통해 자세히 설명 드립니다. 이런 기법들은 비단 인공지능 개발 뿐만 아니라 각종 데이터 사이언스 업무에서도 활용 가능합니다. 업무 부담으로 주중 참석이 어려운 분들을 위해 강의는 토요일 오후 시간대에 진행됩니다. 오프라인 강의 종료 후 3개월간 녹화 동영상이 제공됩니다.

- **일정:** 2019.11.02 - 2019.11.30 매주 토요일 14:00~19:00
- **장소:** 토즈 서울대입구점(지하철2호선 서울대입구역 4번 출구, 도보1분)
- **강사:** 한창호, 콰트글로벌 대표 / 경제학박사
- **신청:** www.quantglobal.co.kr
- **비용:** 99만원 (**조기신청 할인 77만원, 10/26까지**)
- **문의:** E-mail> crm@quantglobal.co.kr, Tel> 02.761.8090
- **기타:** 실습을 위한 노트북 컴퓨터 지참 필수
- **특징:** Python 소스 코드 및 실습 데이터 제공; 수료증 발급
- **사전교육:** Python입문 강의자료 제공(PPT, 소스코드)
- **사후교육:** 강의 녹화 동영상 3개월간 제공. 강의 후 2일내 업로드

### <강의 개요>

일자 (요일)	주제	강의 내용
사전교육	Python 입문	Python 설치, 기본적 사용법, 데이터 입출력관련 PPT 자료 및 소스 코드 제공
11/2(토)	벤치마킹/프로파일링, 옵티마이징	코드 성능 측정/문제점 파악/개선
11/9(토)	고속 배열 연산, Cython 활용	NumPy, Pandas 데이터 구조 활용 파이썬 호환 C 코드 생성
11/16(토)	파이썬 컴파일링, Concurrency	Numba, PyPy 로 파이썬 코드를 기계어 코드로 전환, asyncio, RxPy 사용법
11/23(토)	병렬 처리, 분산 처리	멀티코어 CPU 및 GPU 활용한 병렬처리 Dask, PySpark, mpi4py 사용법
11/'30(토)	고성능 컴퓨팅 디자인	최적화 전략, 고성능 파이썬 코드 개발/테스트/배포를 위한 모범 준칙

**<일자별 세부 강의 내용>**

**11/2(토) 벤치마킹/프로파일링, 옵티마이징**

I	강의 주제	강의 내용
1	벤치마킹/ 프로파일링	■ 파이썬 프로그램의 성능 평가
		■ 프로그램 실행을 느리게 만드는 요인 파악 방법
2	옵티마이징	■ 데이터 구조 및 알고리즘 효율 개선으로 실행 속도 증가
		■ 파이썬 기본 및 응용 라이브러리 활용법

**11/9(토) 고속 배열 연산, Cython 활용**

II	강의 주제	강의 내용
1	고속 배열 연산	■ Numpy 및 Pandas 기반 배열 연산 활용하여 수치해석학적 알고리즘 고속 실행
		■ Numpy 및 Pandas 배열 연산 사용법
2	Cython 활용	■ 파이썬 호환 문법을 사용하는 Cython을 이용하여 효율적인 C 코드 생성
		■ Cython 사용법

**11/16(토) 파이썬 컴파일링, Concurrency**

III	강의 주제	강의 내용
1	파이썬 컴파일링	■ 파이썬 코드를 컴파일하여 기계어 코드로 전환
		■ Numba, PyPy 사용법
2	Concurrency	■ 비동기적 반응형 프로그래밍
		■ asyncio, RxPy 프레임워크 활용한 병행처리 코딩

**11/23(토) 병렬 처리, 분산 처리**

IV	강의 주제	강의 내용
1	병렬처리	■ 다중 코어 CPU나 GPU를 이용한 병렬처리 프로그래밍
		■ 다중처리 모듈을 이용하거나 Theano 또는 Tensorflow를 이용하여 병렬처리 코딩하는 방법
2	분산처리	■ 빅데이터 및 대규모 문제 해결용 병렬처리 알고리즘을 분산 컴퓨팅 환경에서 운용
		■ Dask, PySpark, mpi4py 라이브러리 사용법

**11/30(토) 고성능 컴퓨팅 디자인**

V	강의 주제	강의 내용
1	최적화 전략	■ 코드 최적화를 위한 기본 규칙
2	모범 기준	■ 고성능 파이썬 프로그램 개발, 테스트, 활용을 위한 전략

## <수업 대상>

- ① **고급 파이썬 프로그래밍 기법을 익히고 싶으신 분:** 대규모 데이터를 고속으로 처리해야 하는 인공지능 개발 및 데이터 사이언스 분야에 종사하시면서 생산성을 획기적으로 높일 수 있는 고급 코딩 지식에 갈증을 느끼시는 분들께 아주 유용한 강좌입니다.
- ② **시스템 트레이딩 분야에 관심을 가지신 분:** 인공지능을 활용한 첨단 트레이딩 시스템 개발은 빅데이터 보급과 첨단 머신러닝 알고리즘의 등장으로 금융공학 분야에서 크게 주목을 받고 있습니다. 인공지능과 금융공학 분야에서 오랜 경험과 연구를 한 강사의 지식을 공유하실 수 있습니다.
- ③ **인공지능 관련 학위 논문 작성 중이신 분:** 인공지능 전반에 걸친 조연을 수업시간과 휴식시간을 통해서 해드리고 개인적으로도 적극 도와드리겠습니다.
- ④ **전직 및 이직을 준비 중이신 분:** 인공지능, 데이터 사이언스 및 관련 분야에 대한 각종 정보와 전직 및 이직에 대한 조연을 해드리겠습니다.
- ⑤ **금융공학, 계량경제학, 기계학습 분야에 조언이 필요하신 분:** 강사의 경험과 인적 네트워크를 활용하여 적극적으로 도와드리겠습니다.

### <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 -> 베스트마트 2층)



## <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.