

인공지능 입문 (2021년 1학기)

- 교과목 번호 : L0444.000300
- 교과목명: 인공지능 입문, 교양영역
- 학점: 총 3학점(강의 2시간, 실습 2시간)
- 개설: 서울대학교 공과대학 컴퓨터공학부
- 강사: 장병탁 Prof.Byoung-Tak Zhang
- 조교: 김윤성(yskim@bi.snu.ac.kr), 김민지(mjkim@bi.snu.ac.kr), 이강훈(khlee@bi.snu.ac.kr), 김혜린(hrkim@popeye.snu.ac.kr)
- 강의실: 비대면(기본 43-1동 301호)
- 시간: 화요일(강의) & 목요일(실습) 14:00 ~ 15:50
- 강의 목표:

인공지능은 사람처럼 생각하고 사람처럼 행동하는 지능적인 기계를 말한다. 인공지능 기술은 인간의 뇌와 마음의 구조와 작동 원리에 기반하며 인문학, 자연 과학, 공학의 학제적인 연구를 필요로 한다. 고전적인 규칙 기반 프로그래밍 방식의 한계를 극복하고, 현대적인 데이터 기반의 딥러닝 방식으로의 전환을 통해서 인공지능은 크게 도약하였다. 앞으로 디지털 데이터 양이 더욱 늘어나고 컴퓨팅 속도가 더욱 빨라지는 4차 산업혁명의 시대에는 인공지능이 전 산업을 혁신하는 핵심 원동력 역할을 할 것으로 기대된다. 이 과목은 인공지능의 원리와 방법 및 활용 분야를 개괄적으로 살펴봄으로써 미래의 창의적 융합인재가 갖추어야 할 소양을 함양하는 것을 목적으로 한다. 인문학, 사회과학, 예술 분야 전 공자 뿐만 아니라 자연>과학, 의학, 공학 전공자들에게 인간에 대한 정보과학적인 시각에 대한 이해와, 디지털 시대에 인공지능에 의한 문제해결 능력과 산업 및 사회 변화에 대한 통찰력을 제공하게 될 것이다. 강의 뿐만 아니라 실습을 통해서 학생들이 인공지능 도구를 활용하여 문제를 해결하는 방법을 직접 경험할 기회를 제공한다.
- 교과서: 인공지능의 세계(장병탁, 준비중)
- 참고서: 장교수의 딥러닝(장병탁, 홍릉과학출판사, 2017)

- **평가:**

- 중간고사 및 기말고사(60%)
- 실습 과제 및 프로젝트(30%)
- 리딩 보고서(10%)

- **실습 자료:**

- 강의 홈페이지(bi.snu.ac.kr)에 공지

- **강의 계획**

- 3/2(화): 수업 소개, 인공지능 개념과 역사
- 3/4(목): 실습 진행 소개
- 3/9(화): 생각하는 기계, 컴퓨터가 생각할 수 있을까?, 튜링 테스트, 중국인 방 논쟁, 강 인공지능, 약인공지능
- 3/11(목): Python Numpy 기초 1
- 3/16(화): 뇌를 닮은 기계, 컴퓨터가 뇌를 닮을 필요가 있는가?, 마음과 뇌, 기호주의/연결주의/동역학주의, 체화된 인지
- 3/18(목): Python Numpy 기초 2
- 3/23(화): 탐색하는 기계, 인간은 어떤 방식으로 복잡한 문제를 해결하는가?, 문제해결과 계획, 상태 공간 문제, 경험적 탐색과 A*
- 3/25(목): 파이썬, NumPy 기초 3
- 3/30(화): 추론하는 기계, 논리 언어로 세상의 지식을 표현하고 추론할 수 있을까?, 기호 논리 와 추론, 시맨틱 네트워크, 프레임과 스크립트
- 4/1(목): PyTorch 입문 1
- 4/6(화): 진단하는 기계, 전문가의 지식을 수집하여 기계가 진단과 상담을 수행할 수 있을까?, 규칙기반 지식 시스템, 전문가 시스템, Mycin, XCON
- 4/8(목): PyTorch 입문 2
- 4/13(화): 중간 고사 전 Review
- 4/20(화): **중간고사**

- 4/22(목): 딥러닝 이론 1
- 4/27(화): 학습하는 기계, 기계가 사람처럼 경험으로부터 학습하여 스스로 성능을 향상할 수 있 을까?, 신경망 모델, 머신러닝, 딥러닝, 평생학습 에이전트
- 4/29(목): 딥러닝 이론 2
- 5/4(화): 학습하는 기계 2
- 5/6(목): 딥러닝 실전 1(MNIST 학습)
- 5/11(화): 딥러닝 기계, 영상인식, 음성인식, 기계번역, 자연언어 처리, 대화 시스템
- 5/13(목): 딥러닝 실전 2(MNIST 학습)
- 5/18(화): 행동하는 기계, 강화학습, 딥강화학습, 알파고
- 5/20(목): 딥러닝 실전 3(CNN 만들기), 프로젝트 소개
- 5/25(화): 소통하는 기계, 자연언어처리, 음성인식, 정보검색, 기계번역, 대화형 로봇
- 5/27(목): 딥러닝 실전 4(CNN 만들기)
- 6/1(화): 자유의지를 가진 기계, 기계가 자유의지를 가질 수 있는가? 인간은 이런 기계를 허용 할 것인가?, 인간수준 인공지능, 슈퍼지능, 자유의지, 의식 기계
- 6/3(목): 딥러닝 실전 5(Cifar 학습)
- 6/8(화): 기말고사 전 Review
- 6/10(목): 딥러닝 실전 6(다양한 Network와 Hyperparameter Tuning)
- 6/15(화): **기말고사**
- 6/20(일): 프로젝트 마감