

인공지능 입문 (2019년 1학기)

- 교과목 번호: L0444.000300
- 교과목명: 인공지능 입문, 교양영역
- 학점: 총 3 학점 (강의 2 시간, 실습 2 시간)
- 개설: 서울대학교 공과대학 컴퓨터공학부
- 강사: 장병탁 [Prof. Byoung-Tak Zhang](#)
- 조교: 김준호 (joonhokim@bi.snu.ac.kr)
- 강의실: 43-1 동 301 호
- 시간: 화요일(강의) & 목요일(실습) 14:00-16:00
- 강의 목표:

인공지능은 인간 지능의 구조와 작동 원리를 이해하고 이를 알고리즘화하여 복잡한 문제를 해결하는 지능적인 정보처리 기계를 연구하는 다학제적인 분야이다. 인간의 마음과 뇌에 대한 인문학적, 자연과학적 지식을 필요로 함과 동시에 이 지식을 활용한 인공지능 시스템을 다시 다양한 산업과 사회 문제 해결에 활용한다. 이 과목은 다양한 전공의 학생들이 인공지능의 문제해결 방법론과 도구를 익히도록 하는 것을 목적으로 한다. 총 12 개의 주제로 나뉘어 인공지능의 기본 원리를 이해하고 문제해결 방법론과 활용 분야를 쉽고 재미있게 소개한다.

- 교과서
 - 인공지능의 세계 (장병탁, 준비중).
- 참고서
 - 장병탁, 장교수의 딥러닝, 홍릉과학출판사, 2017
- 평가
 - 중간고사 및 기말고사 (60%)
 - 실습 과제 및 프로젝트 (30%)
 - 출석 및 토론 참여도 (10%)
- 실습 자료
 - 강의 홈페이지 공지함
- 강의 계획
 - 3/5(화): 과목 소개, 강의 및 실습 내용 소개
 - 3/7(목): 실습 진행 소개
 - 3/12(화): 생각하는 기계, 컴퓨터가 생각할 수 있을까?, 튜링 테스트, 중국인 방 논쟁, 강 인공지능, 약인공지능
 - 3/14(목): 신경망 소개
 - 3/19(화): 뇌를 닮은 기계, 컴퓨터가 뇌를 닮을 필요가 있는가?, 마음과 뇌, 기호주의/연결주의/동역학주의, 체화된 인지
 - 3/21(목): 신경망 문제, 프로젝트 1
 - 3/26(화): 탐색하는 기계, 인간은 어떤 방식으로 복잡한 문제를 해결하는가?, 문제해결과 계획, 상태 공간 문제, 경험적 탐색과 A*
 - 3/28(목): 신경망 연습 I, 파이썬, NumPy 기초

- 4/2(화): 추론하는 기계, 논리 언어로 세상의 지식을 표현하고 추론할 수 있을까?, 기호 논리와 추론, 시맨틱 네트워크, 프레임과 스크립트
- 4/4(목): **신경망 연습 II, 다층 퍼셉트론**
- 4/9(화): 진단하는 기계, 전문가의 지식을 수집하여 기계가 진단과 상담을 수행할 수 있을까?, 규칙기반 지식 시스템, 전문가 시스템, Mycin, XCON
- 4/11(목): **신경망 연습 III, 오차 역전파**
- 4/16(화): **중간 고사**
- 4/18(목): **보고서 1**
- 4/23(화): 추천하는 기계, 데이터로부터 고객의 관심을 파악하여 상품을 추천할 수 있는가?, 지능형 에이전트, 추천, 지각행동과 기억, 인지 아키텍처
- 4/25(목): **딥러닝 소개**
- 4/30(화): 학습하는 기계, 기계가 사람처럼 경험으로부터 학습하여 스스로 성능을 향상할 수 있을까?, 신경망 모델, 머신러닝, 딥러닝, 평생학습 에이전트
- 5/2(목): **딥러닝 문제, 프로젝트 2**
- 5/7(화): 인간과 소통하는 기계, 기계가 눈과 귀를 가지고 상대방과 감성적인 소통을 할 수 있는가?, 영상인식, 음성인식, 기계번역, 자연언어 처리, 대화 시스템
- 5/9(목): **딥러닝 연습 I - TensorFlow 기초**
- 5/14(화): 인간과 대결하는 기계, 인공지능 알파고는 어떻게 이세돌을 이길 수 있었는가?, 왓슨, 알파고, 아틀라스, 자율주행차
- 5/16(목): **딥러닝 연습 II - TensorFlow 기초**
- 5/21(화): 개성이 있는 기계, 개성이 있는 개인 비서 로봇을 어떻게 만들 것인가?, 가상비서, 시리, 코타나, M, 에코, 홈, 누구, 지보
- 5/23(목): **딥러닝 연습 III - TensorFlow 기초**
- 5/28(화): 함께 살아가는 기계, 인간과 함께 살아가는 컴패니언 로봇이 등장할 것인가?, 퍼스널 로봇, 컴패니언, 페퍼, 사만타, 앤드류
- 5/30(목): **딥러닝 실전 I - MNIST 분류**
- 6/4(화): 자유의지를 가진 기계, 기계가 자유의지를 가질 수 있는가? 인간은 이런 기계를 허용할 것인가?, 인간수준 인공지능, 수퍼지능, 자유의지, 의식 기계
- 6/11(화): **딥러닝 실전 II - MNIST 분류**
- 6/13(화): **기말고사**
- 6/14(목): **보고서 2**

=== 참고 ===

인공지능은 인간 지능의 구조와 작동 원리를 이해하고 이를 알고리즘화하여 복잡한 문제를 해결하는 지능적인 정보처리 기계를 연구하는 다학제적인 분야이다. 인간의 마음과 뇌에 대한 인문학적, 자연과학적 지식을 필요로 함과 동시에 이 지식을 활용한 인공지능 시스템을 다시 다양한 산업과 사회 문제 해결에 활용한다. 이 과목은 다양한 전공의 학생들이 인공지능의

문제해결 방법론과 도구를 익히도록 하는 것을 목적으로 한다. 다음과 같이 12개의 주제로 나누어 인공지능의 기본 원리를 이해하고 문제해결 방법론과 활용 분야를 쉽고 재미있게 소개한다.

1. 생각하는 기계: 튜링 테스트, 중국인 방 논쟁, 강인공지능, 약인공지능
2. 뇌를 닮은 기계: 마음과 뇌, 기호주의/연결주의/동역학주의, 체화된 인지
3. 탐색하는 기계: 문제해결과 계획, 상태 공간 문제, 경험적 탐색과 A*
4. 추론하는 기계: 기호 논리와 추론, 시맨틱 네트워크, 프레임과 스크립트
5. 진단하는 기계: 규칙기반 지식 시스템, 전문가 시스템, Mycin, XCON
6. 추천하는 기계: 지능형 에이전트, 추천, 지각행동과 기억, 인지 아키텍처
7. 학습하는 기계: 신경망 모델, 머신러닝, 딥러닝, 평생학습 에이전트
8. 인간과 소통하는 기계: 영상인식, 음성인식, 기계번역, 자연언어 처리, 대화 시스템
9. 인간과 대결하는 기계: 왓슨, 알파고, 아틀라스, 자율주행차
10. 개성이 있는 기계: 가상비서, 시리, 코타나, M, 에코, 홈, 누구, 지보
11. 함께 살아가는 기계: 퍼스널 로봇, 컴패니언, 페퍼, 사만타, 앤드류
12. 자유의지를 가진 기계: 인간수준 인공지능, 수퍼지능, 자유의지, 의식 기계