

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3年	2単位	選択
担当教員			
中村 誠, 沢田 健介			
工学科 情報通信コース	講義形式 (演習含む)		

授業の目的・概要	本講義は、「人間の知能を計算機で構成する」という視点から進められる。「人工知能 (Artificial Intelligence)」という言葉が誕生して半世紀以上が経った。人工知能とは、「人間のような知能を作りたい」という欲求によって形成されてきている発展途上の学問体系といえるだろう。本講義は、人工知能の諸領域について、その基礎技術と具体的な応用を体系的に扱う。人工知能とは何か、なにが人工知能なのかということから始めて、人工知能の諸領域、すなわち、機械学習、知識表現、推論、ニューラルネットワークなど、さまざまな切り口から人工知能を学ぶ。
授業計画	<p>第1回 人工知能とは</p> <p>第2回 人工知能研究の歴史 AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム</p> <p>第3回 機械学習 (1) 機械学習の基礎と展望 実世界で進む機械学習の応用と発展 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習</p> <p>第4回 機械学習 (2) 予測・判断 予測技術の活用事例 決定木</p> <p>第5回 知識表現と推論 AIの構築・運用 AIの学習と推論、評価、再学習</p> <p>第6回 ニューラルネットワーク (1) ニューラルネットワークの原理</p> <p>第7回 ニューラルネットワーク (2) 再帰型ニューラルネットワーク (RNN)</p> <p>第8回 中間テスト</p> <p>第9回 深層学習 深層学習の基礎と展望 実世界で進む深層学習の応用と革新</p> <p>第10回 人工知能と社会 AI倫理、AIの社会的必要性 プライバシー保護、個人情報の取り扱い</p> <p>第11回 自然言語処理 言語・知識 自然言語処理の活用事例 形態素解析、単語分割、係り受け解析</p> <p>第12回 画像認識 認識技術の活用事例 パターン認識、特徴抽出、識別 数字認識、文字認識</p> <p>第13回 エージェントと強化学習 AIとロボット 家庭用ロボット、産業用ロボット、サービスロボット</p> <p>第14回 人工知能とゲーム チェストチェッカー 囲碁と将棋 さまざまなAIプレイヤー</p> <p>第15回 まとめ：人工知能はどこに向かうのか 汎用AI/特化型AI (強いAI/弱いAI)</p>
評価方法・評価基準	Moodle を用いた小テスト (20点)、中間テスト (第8回に行う。第1回～第7回の内容について、30点)、期末試験 (50点)
必要な準備学習 (予習・復習) 及び時間	テキストを読む (1h)、授業後にスライドを見直す (0.5h)、演習問題を解く (0.5h)
テキスト (テキスト ISBN番号含む)	小高知宏：基礎から学ぶ人工知能の教科書、ISBN-10 : 4274224260、オーム社
参考書	小林一郎：人工知能の基礎、サイエンス社 (2008) S. Russell, P. Norvig (著)、古川康一 (監訳)：エージェントアプローチ人工知能第2版、共立出版 (2008)

授業用URL			
授業用E-mail	mnakamur@niit.ac.jp		
学生へのメッセージ・備考	情報数学Ⅰ、Ⅱ、コンピュータプログラミングⅠ、Ⅱ、アルゴリズムとデータ構造、オートマトンと形式言語を履修していることが望ましい。		
実務経験のある教員			
到達目標1	人工知能によって実現された製品やソフトウェアを説明することができる	紐付く力	A
到達目標2	問題が与えられたときに知的処理を行うアルゴリズムを考えることができる	紐付く力	B
到達目標3	機械学習のアルゴリズムを説明することができる	紐付く力	B
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	