

## シラバス参照



科目名	人工知能
科目名(英字)	Artificial Intelligence
ナンバリング	1BCM03
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	本田 澄(ホンダ キヨシ)

授業のねらい・概要	人間が行っている知的活動をコンピュータ上に実現しようとする人工知能の概要を講義する。人工知能はコンピュータの可能性を追究するコンピュータサイエンスの大きな牽引役のひとつであり、その概要を理解することは意義深い。本講義ではPythonを利用して、いくつかの具体的な問題解決アルゴリズムを説明し、その利用方法を学ぶ。		
CSコース			
スパイラル型教育			
	テーマ	内容・方法等	予習／復習
	第1回	人工知能概論	人工知能とは何か、および人工知能の発展の歴史について述べる。コンピュータで知能を実現することについての可能性や、人工知能がカバーする領域、現在までの到達点などを概観する。
	第2回	Pythonの基礎(1)	Pythonの文法の基礎について解説する。Pythonの数値計算ライブラリについて解説し、その利用方法を説明する。
	第3回	Pythonの基礎(2)	Pythonのグラフ化に関するライブラリ、およびデータ解析に関するライブラリについて解説し、その利用方法を説明する。
	第4回	簡単なディープラーニング・ディープラーニングの理論	ディープラーニングの概要を説明し、簡単なディープラーニングを実装し解説する。ディープラーニングの理論について、勾配降下法や損失関数、活性化関数について解説する。
	第5回	様々な機械学習手法	回帰、k-means、サポートベクターマシンについて解説する。
			予習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)
			予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)
			予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)
			予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)
			予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)

④ 授業計画	第6回	畳み込みニューラルネットワーク	畳み込みニューラルネットワークの概要を説明し、画像の分類に関するモデルについて解説する。	読んで復習すること(3時間) 予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第7回	再帰型ニューラルネットワーク	再帰型ニューラルネットワークの概要を説明し、自然言語処理に関するモデルについて解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第8回	変分オートエンコーダ	オートエンコーダについて解説し、変分オートエンコーダについて解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第9回	敵対的生成ネットワーク	敵対的生成ネットワークの概要を説明し、画像の分類に関するモデルを対象に解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第10回	強化学習	強化学習の概要を説明し、サンプルアプリ等を利用して具体的に解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第11回	転移学習	学習済みのモデルを利用する転移学習の概要を解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第12回	XAI	人工知能の出力した結果について説明を与える、XAI技術について解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第13回	テスト技法	人工知能に対するテスト技法について、最新的话题を解説する。	予習: 関連するキーワードについて事前に調査しておくこと(1.5時間) 復習: 講義資料を再度読んで復習すること(3時間)	
	第14回	講義の総括	授業を総括し、人工知能の今後の展望について述べる。また、最終のレポート課題を実施する。	予習: 最終のレポート課題にむけて、これまでの内容を整理しておくこと(3時間)	
	④ 到達目標	(a) 人工知能のさまざまな手法について、その概要を説明することができる。 (b) Pythonを利用した人工知能技術について理解しており、簡単な知識を表現することができる。 (c) ニューラルネットワークについて理解し、その仕組みを説明することができる。 (d) ディープラーニングについて理解し、その仕組みを説明することができる。			
	④ 評価方法	毎回の授業時に実施する課題(70%)と最終のレポート課題(30%)により評価する。			
	④ 成績評価基準	A: 到達目標のすべての項目(a)~(d)が良好な水準で達成されている。 B: 到達目標のすべての項目(a)~(d)が達成できている。 C: 到達目標(a)が達成されており、(b)~(d)のいずれか2つ以上が達成できている。 D: 到達目標(a)が達成されており、(b)~(d)のいずれか1つ以上が達成できている。 F: 上記以外。			

教科書			
参考書	書名	著者名	出版社名
	1. Google Colaboratoryで学ぶ！あたらしい人工知能技術の教科書 機械学習・深層学習・強化学習で学ぶAIの基礎技術	我妻 幸長	翔泳社
	2. AIソフトウェアのテスト 答のない答え合わせ(4つの手法)	佐藤直人・小川秀人・来間啓伸・明神智之	リックテレコム
	3. XAI(説明可能なAI) そのとき人工知能はどう考えたのか？	大坪直樹・中江俊博・深沢祐太・豊岡 祥・坂元哲平・佐藤 誠・五十嵐健太・市原大暉・堀内新吾	リックテレコム
受講心得	予習・復習、課題等、授業時間外にも授業時間と同等以上の学習時間を要する。課題については、事後に模範解答の配布もしくは解説を行う。		
オフィスアワー	金曜2時限(1号館608研究室)		
実践的教育			

