

科目シラバス (2023年度)

--

■科目基本情報

科目名	強化学習	科目コード	A410
授業時数/週	4 時間/週	年次・学期	3 年 ・ 後期
必修/選択区分	選択必修	授業形態	演習
担当教員	高橋保司		
教員の実務経験			
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	繰り返し試行することにより、与えられた環境下で最大の報酬を得るための方法をコンピュータ自らが習得する「強化学習」について、その代表的なアルゴリズムを実習を交えながら学習する。後半は、3年生の最終課題の作成を他科目と合同で行う											
到達目標	強化学習の対象となりうる様々な題材に対し、授業で学習したアルゴリズムのいずれを用いるとよいかを比較検討し、最も適した手法を用いてプログラムを作成できるようになる											
授業方法	講義を受講した上で、授業内で提示したサンプルの実行、与えられた課題の作成を行う											
実践的教育の内容												
成績評価方法	筆記試験 定期試験	0%	筆記試験 小テスト	40%	実技試験	0%	課題評価	40%	平常評価	20%	合計	100%
	授業内で実施する小テストと課題評価、平常評価を合わせて科目評価とする。課題評価で提出有無と適切な手法であるかを評価し、平常評価でプログラムの作成過程等を評価する											
授業外における学修	日頃から情報取収を怠らず、また、課題以外の題材に対しても幅広く興味を持ち挑戦すること、最終課題で積極的に活用することを望む											
教科書・教材	授業内でプリント資料を配布											
参考文献・資料	特になし											
履修上の留意点	Pythonの基本(科目「プログラミングⅢ」)の理解											
授業計画	第1週	イントロダクション 深層学習・強化学習・深層強化学習の概要と用語・実習環境の確認を行う										
	第2週	Python 授業内で必要となるPython文法、特にクラス関連について学習、実習を行う										
	第3週	NumPy・Matplotlib 授業内で必要となるNumPy、Matplotlibの使い方について学習する										
	第4週	ランダム法・ε-greedy法 ランダム法・ε-greedy法を学習し、じゃんけんを例にプログラムを作成する										
	第5週	強化学習とOpenAI Gym 強化学習の主な手法の考え方と、OpenAI Gymを利用した強化学習を行う手法を学ぶ										
	第6週	Q学習 価値反復法の手法の1つであるQ学習について学習し、OpenAI Gymを用いてプログラムを作成する										
	第7週	機械学習・深層学習の復習 深層強化学習を学ぶため、AIリテラシー等で学んだ機械学習・深層学習について復習する										
	第8週	深層強化学習 深層強化学習の1つであるDQNの考え方と学び、簡単なゲームを例にプログラムを作成する										
	第9週	3年生最終課題(1) チームと開発テーマを決定										
	第10週	3年生最終課題(2) 開発作業と教員レビュー										
	第11週	3年生最終課題(3) 開発作業と教員レビュー										
	第12週	3年生最終課題(4) 開発作業と教員レビュー										
	第13週	3年生最終課題(5) 開発作業と教員レビュー										
	第14週	3年生最終課題(6) 開発作業と教員レビュー										
	第15週	3年生最終課題(7) 開発作業と教員レビュー										
	第16週	3年生最終課題(8) 開発作業と教員レビュー										
	第17週	3年生最終課題(9) 開発作業と教員レビュー										