

科目シラバス (2022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	実習
担当教員	高橋保司		
教員の実務経験			
職業実践専門課程 備考		連携企業等	

■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を評価する											
授業外における学修	日頃から情報収取を怠らず、また、課題以外の題材に対しても積極的に挑戦することを望む											
教科書・教材	なし											
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・Python実行環境が構築されていること											
授業計画	第1週	イントロダクション 深層学習・強化学習・探索の概要と用語・モジュールのインストールと実習環境構築を行う										
	第2週	NumPy・Matplotlibモジュールの概要 授業内で用いるモジュールであるNumPyとMatplotlibの基本的な使い方について学習する										
	第3週	機械学習の復習 AIリテラシーで学習した機械学習の内容を復習する										
	第4週	ランダム法・ε-greedy法・UCB1法 ランダム法・ε-greedy法・UCB1法を学習し、迷路を解くプログラムを作成する										
	第5週	方策勾配法 方策勾配法の手法について学習し、迷路を解くプログラムを作成する										
	第6週	価値反復法 価値反復法の手法の1つであるQ学習について学習し、迷路を解くプログラムを作成する										
	第7週	DQN(1) 価値反復法の問題点と深層強化学習(DQN)について学習する										
	第8週	DQN(2)・試験 DQNを用いたプログラムを作成する。また授業で学習した内容についての試験を行う										
	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) 合評会、デジタルワークス、相互評価										