

科目シラバス 2024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	講義
担当教員	高橋保司		
教員の実務経験	無	実務経験職種	
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、考え方とその代表的なアルゴリズムを学習する。後半は、3年生の最終課題の制作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やツール、ライブラリのいずれが適切かを比較検討し、対象課題に最も適した手法を提示、解決ができるようになる											
授業方法	強化学習アルゴリズムとその例題に関する講義を行う。また、授業内容に関連した課題のプログラムを作成する											
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。課題評価は提出有無とプログラムの完成度で行う。平常評価は授業内での提出物等で行う											
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・Ai関連科目(「プログラミングⅢ」「Python」「AI活用」「AI特論」(前期範囲))の理解											
授業計画	第1週	機械学習と強化学習 機械学習・深層学習・強化学習・深層強化学習の概要と用語について学習する										
	第2週	Gymnasium 強化学習プラットフォームの1つであるGymnasiumについて学習する										
	第3週	強化学習の基本 強化学習の基本的な考えとε-greedy法について、じゃんけんを題材に学習する										
	第4週	方策勾配法 方策勾配法の考え方とその実装を、FrozenLakeを題材に学習する										
	第5週	価値反復法 Q学習の考え方とその実装を、FrozenLakeを題材に学習する										
	第6週	復習・小テスト 授業内容に関する復習とテストを行う										
	第7週	深層強化学習 DQNの実装を、FrozenLake・CartPoleを題材に学習する										
	第8週	Stable Baselines3 深層強化学習の実装を、CartPoleを題材に学習する										
	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										