

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	人工知能特論	
科目基礎情報							
科目番号	0030			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書: なし(必要資料は配布) 参考書: 高玉圭樹, マルチエージェント学習—相互作用の謎に迫る—. コロナ社, 2003. 参考書: R. S. Sutton and A. G. Barto, 三上貞芳, 皆川雅章訳, 強化学習. 森北出版, 2000. 参考書: 伊藤一之, ロボットインテリジェンス—進化計算と強化学習—. オーム社, 2007. 参考書: 谷口忠大, イラストで学ぶ人工知能概論. 講談社, 2014.						
担当教員	天元 宏						
到達目標							
強化学習の原理を理解し、学習アルゴリズムを作成できることを到達目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE d-1							
教育方法等							
概要	この科目では、計算機の知能化を目指す専門的な構成技術の一つとして強化学習について授業を行う。強化学習は、状態、行動と報酬という簡潔なアルゴリズムにより構成されながら、環境との相互作用により、未知な環境においても最適な行動を学習できる特徴から、自律エージェントの意思決定システムとして適している。この授業では、強化学習の基本的なアルゴリズムの理解と応用できることを期待する。						
授業の進め方・方法	本授業は確率統計とコンピュータプログラミングを基礎知識とする。理解を深めるため、合計約15回のプログラミング課題および演習問題を与えられる。試験1回による評価を7割、レポートによる評価を3割として合否判定点を算出し、60点合否判定を行う。合否判定点で不合格となった場合は、試験前日までに全レポートを提出していたことを受験条件とした上で、合格点60点で再試験を行う。レポート評価は個別のレポート課題にて指示された項目を全て満たしていれば100点とするが、不十分な項目がある場合1項目につき-10点とする。						
注意点	1) 課題は必ず理解し、日限までに提出すること。2) 勉強をしても不明な点は教員室まで聞きに来ること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、シラバス、強化学習の基礎と構成要素		強化学習の基礎と構成要素を理解できる。		
		2週	目標、報酬、収益、価値関数の定義		目標、報酬、収益、価値関数の定義を理解できる。		
		3週	目標、報酬、収益、価値関数の定義		目標、報酬、収益、価値関数の定義を理解できる。		
		4週	マルコフ決定過程		マルコフ決定過程を理解できる。		
		5週	マルコフ決定過程		マルコフ決定過程を理解できる。		
		6週	強化学習の実装		強化学習アルゴリズムをC言語で実装できる。		
		7週	強化学習の実装		強化学習アルゴリズムをC言語で実装できる。		
		8週	強化学習の実装		強化学習アルゴリズムをC言語で実装できる。		
	2ndQ	9週	モンテカルロ法		モンテカルロ法を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		10週	モンテカルロ法		モンテカルロ法を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		11週	TD法		TD法を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		12週	TD法		TD法を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		13週	Q学習アルゴリズム		Q学習を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		14週	Q学習アルゴリズム		Q学習を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		15週	Q学習アルゴリズム		Q学習を理解し、アルゴリズムを書ける。		
		16週	後期期末試験:実施する				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0