

電子情報システム工学専攻			人工知能特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	神谷 昭基				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		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。					
		釧路高专目標	D:100%	JABEE目標	d-2-a		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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6回の演習レポートを宿題として与えられる。					
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。					
成績評価方法		最終成績 = 定期試験100点 + レポート10点 1)定期試験60点未満ではレポートを最終成績に加減算せず不合格点とする。 2)定期試験60点以上ではレポートによる加減算は60点以上100点以下とする。 3)レポート100点の場合、最終成績+10点で加点し、0点の場合、-10点で減点する。					
テキスト・参考書		教科書:強化学習、三上貞芳、皆川雅章訳、森北出版 参考書:マルチエージェント学習ー相互作用の謎に迫るー、高玉圭樹著、コロナ社 参考書:学習とそのアルゴリズム、ニューラルネットワーク・遺伝アルゴリズム・強化学習、電気学会GAニューロを用いた学習法とその応用調査専門委員会、森北出版					
メッセージ		1)ノートを必ず取ること。 2)課題は必ず理解し、日限までに提出すること。 3)教科書・ノート・課題を必ず勉強すること 4)勉強をしても不明点は教員室まで聞きに来ること。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1)ガイダンス、シラバス、強化学習の基礎と構成要素(1回) 2)目標、報酬、収益、価値関数の定義(2回) 3)マルコフ決定過程(2回) 4)動的計画法(3回)			1)強化学習の基礎と構成要素を理解できる。 2)目標、報酬、収益、価値関数の定義を理解できる。 3)マルコフ決定過程を理解できる。 4)動的計画法を理解でき、アルゴリズムを書ける。				
前期中間試験			実施しない				
1)モンテカルロ法(2) 2)TD法(2) 3)Q学習アルゴリズム(3回)			1)モンテカルロ法を理解し、アルゴリズムを書ける。 2)TD法を理解し、アルゴリズムを書ける。 3)Q学習を理解し、アルゴリズムを書ける。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							