

科目名	計算機科学特論		英文表記	Advanced Computer Science		平成23年度3月	
科目コード	6311						
教員名：佐藤 尚						作成	
技術職員名：							
対象学科／専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・情報工学コース			専1	選	学修	2単位	講義
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①複雑系の概念について理解する。			①レポート (10%)			
	②マルチエージェント・システムについて理解する。			②レポート (10%)			
	③強化学習の基礎を理解する。			③レポート (10%)			
	④遺伝的アルゴリズムの基礎を理解する。			④レポート (10%)			
	⑤複雑系の構成論的研究手法について理解			⑤レポート (50%)			
	⑥オートマトンの基礎を理解する。			⑥課題 (5%)			
	⑦ニューラルネットワークの基礎を理解する。			⑦課題 (5%)			
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	メディア情報工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-3	
授業概要、方針、履修上の注意	生命、認知、言語、社会など、自律的に発展・進化するシステムである「複雑系」の概念、およびその研究手法として有効な構成論的アプローチや関連基礎知識・技術について解説する。また、実際に1) 複雑系を形式化、2) 計算機上へのモデルの実装、3) シミュレーション実験を通して、基礎的なものから複雑系まで対応可能なシミュレーション技法を学ぶ。本講義ではC言語によるプログラミング演習を行うため、数式やアルゴリズムを基にプログラムを作成できる能力が求められる。						
教科書・教材	教員自作プリント						
授 業 計 画							
回数	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
1	複雑系科学	2	複雑系に関する概念、基礎知識について学ぶ				
2	構成論的アプローチ	2	理解したい対象の元となるシステムを作り・動かしてその対象の理解を試みる構成論的アプローチについて学ぶ				
3	オートマトン1	2	1および2次元セルオートマトン、ライフゲームについて学ぶ				
4	オートマトン2	2	Wolframの1次元セルオートマトンと4つのクラスについて学ぶ				
5	マルチエージェント・システム	2	エージェントの概念、基礎知識について学ぶ				
6	マルチエージェント・システム2	2	複数のエージェントによる相互作用系について学ぶ				
7	学習システム1	2	パーセプトロンについて学ぶ				
8	学習システム2	2	階層型ニューラルネットワークについて学ぶ				
9	学習システム3	2	強化学習の概念、基礎知識について学ぶ				
10	学習システム4	2	Q学習について学ぶ				
11	進化システム1	2	進化論的計算手法の概念、基礎知識について学ぶ				
12	進化システム2	2	遺伝的アルゴリズムについて学ぶ				
13	複雑系シミュレーション1	2	複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。				
14	複雑系シミュレーション2	2	複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。				
15	複雑系シミュレーション3	2	複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。				
学習時間合計		30	実時間			25	
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）							
第1回、第6回、第10回、第12回および第15回に計5つのレポート課題を課す。また、第4回および第8回に課題を課す。							

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1、100分=2)