

科目名	計算機科学特論	英文表記	Advanced Computer Science	平成24年3月		
科目コード	6311					
教員名:佐藤 尚 技術職員名:				作成		
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・情報工学コース	専1	選択	学修	2単位	講義	前期
科目目標	・「複雑系」および「構成論的アプローチ」について理解を深める。 ・複雑系の元となるシステムを計算機上に実装し、シミュレーション実験できる。					
総合評価	後期評価:レポート95%、課題5%により評価し、60%以上を合格とする。					
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法		
	①	複雑系の概念について理解する(A-3)。	⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		
	②	マルチエージェント・システムについて理解する(A-3)。	⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		
	③	強化学習の基礎を理解する(A-3)。	⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		
	④	遺伝的アルゴリズムの基礎を理解する(A-3)。	⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		
	⑤	複雑系の構成論的研究手法について理解を深める(A-3)。	⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		
	⑥	ニューラルネットワークの基礎を理解する(A-3)。	⇒	正しく理解できているかを課題で評価する。		
本科・専攻科教育目標	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等を基にプログラムを作成できる能力が求められる(フルスクラッチで100~200行程度のプログラムを組めることが望ましい)。					
教科書・教材	教員自作プリント					
授 業 計 画						
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容		自学自習(予習・復習)内容	
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。		左記内容に関するレポート1	
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	マルチエージェント・システム1	2	エージェントの概念、基礎知識について学ぶ。			
4	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。		左記内容に関するレポート2	
5	学習システム1	2	パーセプトロンについて学ぶ。			
6	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。		左記内容に関する課題	
7	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。			
8	学習システム4	2	Q学習について学ぶ。		左記内容に関するレポート3	
9	学習システム5	2	学習システムに関する演習。			
10	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。			

11	進化システム2	2	遺伝的アルゴリズムについて学ぶ。	左記内容に関するレポート4
12	進化システム3	2	進化システムに関する演習。	
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。	左記内容に関するレポート5
期末				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
期末	期末試験			
学習時間合計		30	実時間	22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	レポート(講義内容に沿った内容についてレポートを課す。)			11時間×5
②	課題(講義内容に沿った内容について課題を課す。)			5時間×1
備考欄				
この科目はJABEE対応科目である。なお、講義内容については、平成25年度に改訂する予定である。				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)