

科目名	計算機科学		英文表記	Computer Science		2014/3/7		
科目コード	4316							
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
メディア情報工学科			4年	選	学修	2単位	講義	後期
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90%、課題10%により評価し、60%以上を合格とする。							
科目目標達成度とJABEE目標との対応	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			目標割合	
	①	複雑系の概念について理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		10%	
	②	マルチエージェント・システムについて理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		10%	
	③	強化学習の基礎を理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		20%	
	④	遺伝的アルゴリズムの基礎を理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		20%	
	⑤	複雑系の構成論的研究手法について理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかをレポートで評価する。		30%	
⑥	ニューラルネットワークの基礎を理解し、説明できる。		⇒	正しく理解できているかを課題で評価する。		10%		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4				
	○		○					
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合								
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック	
評価項目		0	0	100	0	100		
基礎的理解	①⑥			20		20		
応用力(実践・専門・融合)	②③④⑤			80		80		
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0		
主体的・継続的学修意欲						0		
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、基礎から応用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(独力で1000~2000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	セルフチェック	
1		2						
2		2						
3		2						
4		2						

5		2		
6		2		
7		2		
8	前期中間試験(行事予定で変更可)	2		
9		2		
10		2		
11		2		
12		2		
13		2		
14		2		
15		2		
期末	期末試験	[2]		
16	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。	レポート
	構成論的アプローチ			
17		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。	
18	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。	
19	マルチエージェント・システム2	2	複数エージェントによる相互作用系について学ぶ。	レポート
20	学習システム1	2	パーセプトロンについて学ぶ。	
21	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。	課題
22	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。	
23	学習システム4	2	Q学習について学ぶ。	
24	学習システム5	2	学習システムに関する演習。	レポート
25	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。	
26	進化システム2	2	遺伝的アルゴリズムについて学ぶ。	
27	進化システム3	2	進化システムに関する演習。	レポート
28	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。	
29	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。	
30	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。	レポート
期末	期末試験			
学習時間合計		60	実時間	45
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。)				各10時間×5回
② 課題(講義内容に沿った内容について課題を課す。)				10時間×1回
備考欄				
(共通記述) ・この科目はJABEE非対応科目である。その他必要事項は各コースで決める。 (各科目個別記述)				