

科目名	アルゴリズムとデータ構造		英文表記	Algorithm and Data Structure		平成28年3月18日	
科目コード	3313					作成	
教員名:	玉城龍洋						
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	授業期間	
メディア情報工学科	3年	必	履修	2単位	講義	通年	
科目目標 【MCC目標】	問題を解決するという視点でソフトウェアを抽象化した概念である基本的なアルゴリズムとデータ構造を理解し、C言語で実装できることを目的とする。また、問題解決を効率よく行う手法を選択できる知識の修得を目的とする。 【V-D-2】アルゴリズムとデータ構造に関する基礎的な概念や、ソフトウェアを実際に作成する標準的なプロセスについて理解している。						
総合評価	前期・後期評価: 定期試験(中間・期末)80%+小テスト・演習課題など20%とする。 学年末評価は前期評価と後期評価の平均と小テスト・演習課題で行い、60%以上を合格とする。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	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	ルーブリック			セルフチェック
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	
	①	整列アルゴリズムを理解し、実装できる(A-2)	正しく説明できるか定期試験およびレポートで評価する。	基本整列アルゴリズムと高度な整列アルゴリズムを実問題に対して適切に選択、実装ができる。	基本整列アルゴリズムと高度な整列アルゴリズムを理解し、実装できる。	基本整列のアルゴリズムや実装方法の基礎を理解できる。	
	②	線形リストや木構造、ハッシュ法など基本的なデータ構造を理解し、実装できる(A-2)	正しく計算できるか定期試験および講義でのレポートで評価する。	線形リストや木構造、ハッシュ法など基本的なデータ構造を実問題に対して適切に選択、実装ができる。	線形リストや木構造、ハッシュ法を理解し、実装ができる。	基本的なデータ構造の内容や実装方法の基礎を理解できる。	
③	探索木、再帰アルゴリズム、数値解析の基礎を理解できる(A-2)	正しく設計・構成ができるか定期試験およびレポートで評価する。	探索木、再帰アルゴリズム、数値解析の基礎を実問題に対して適切に選択、実装ができる。	探索木、再帰アルゴリズム、数値解析の基礎を理解し実装できる。	探索木、再帰アルゴリズム、数値解析の基礎を理解できる。		
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-2	
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)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	20	0	100	
基礎的理解	①②	65		10		75	
応用力(実践・専門・融合)	①②③	15		10		25	
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	C言語を用いて基本的なアルゴリズムを修得する。授業は講義と演習で行い、アルゴリズムを実装しながら理解を深める。						
教科書・教材	C言語プログラミング、配布資料						

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	ガイダンス	2	講義の進め方、評価方法、講義概要を説明する。		
2	線形探索	2	線形探索アルゴリズムを説明する。		
3	2分探索(1)	2	2分探索アルゴリズムを説明する。		
4	2分探索(2)	2	2分探索アルゴリズムを実装する。	探索アルゴリズムの復習	
5	計算量	2	計算量の概念、算出方法を説明する。		
6	線形リスト(1)	2	線形リストを説明する。		
7	線形リスト(2)	2	線形リストを実装する。		
8	線形リスト(3)	2	線形リストを実装する。	線形リストの復習	
9	木構造(1)	2	木構造の概念を説明する。		
10	木構造(2)	2	木構造を実装する。	木構造の復習	
11	ハッシュ法	2	ハッシュ法を説明する。		
12	ハッシュ法(オープンアドレス法)	2	オープンアドレス法を実装する。		
13	ハッシュ法(チェイン法)	2	チェイン法を実装する。	ハッシュ法の復習	
14	二分探索木	2	二分探索木を説明し、実装する。		
15	平衡木	2	平衡木を説明し、実装する。	探索木の復習	
期末	期末試験	[2]			
16	再帰アルゴリズム(1)	2	再帰アルゴリズムを説明する。		
17	再帰アルゴリズム(2)	2	フィボナッチ数列を実装する。	再帰アルゴリズムの復習	
18	整列	2	基本整列を説明する。		
19	単純整列(1)	2	単純整列を実装する。		
20	単純整列(2)	2	単純整列を実装する。	単純整列の復習	
21	クイックソート	2	クイックソートを説明し、実装する。		
22	マージソート	2	マージソートを説明し、実装する。	高度な整列の復習	
23	文字列探索(1)	2	文字列探索を説明し、実装する。		
24	文字列探索(2)	2	文字列探索を説明し、実装する。	文字列探索の復習	
25	数値解析(1)	2	数値積分を説明し、実装する。		
26	数値解析(2)	2	数値積分を説明し、実装する。		
27	数値解析(3)	2	連立方程式の解法を説明し、実装する。	数値解析の復習	
28	簡易データベース実装(1)	2	学習したアルゴリズムを用いてデータベースを実装		
29	簡易データベース実装(2)	2	学習したアルゴリズムを用いてデータベースを実装		
30	簡易データベース実装(3)	2	学習したアルゴリズムを用いてデータベースを実装		
期末	期末試験	[2]			
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	
①	講義の予習復習			各2時間×30回	
②					
③					
<b>備考欄</b>					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。</li> </ul> <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>この科目の主たる関連科目はプログラミングI(1年)、プログラミングII(2年)</li> </ul> <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。</li> </ul> <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。</li> </ul> <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分: 専門科目 適用: A群・情報工学基礎に関する科目</p>					

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)