

科目名	アルゴリズムとデータ構造	英文表記	Algorithms and Data Structures		平成28年3月18日				
科目コード	3215								
教員名:金城伊智子 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		
情報通信システム工学科		3年	必	履修	2単位	講義	通年		
科目目標 【MCC目標】	基本的なデータ構造の概念および整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計方法を理解する。 ・ 基本的なデータ構造である(配列、リスト、スタック、キューなど)の概念に関して理解する。 ・ 基本的なデータ構造の実現方法に関して理解を深める。 ・ 整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計を理解する。 ・ アルゴリズムの性能を比較するオーダー記法の基礎知識を理解する。 【V-D】ソフトウェアの分野では、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)の平均の80%+課題演習20% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。								
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標		達成度目標の評価方法	ルーブリック				
	100%	① 基本的なデータ構造の概念および整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計方法を理解する。		正しく説明できるか定期試験および講義での演習課題で評価する。	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)	セルフチェック	
					授業で学習した内容と関連付けながら基本的なデータ構造の概念および整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計方法について説明ができる。	教科書や資料に従って基本的なデータ構造の概念および整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計方法について説明ができる。	教科書や資料を見ながら基本的なデータ構造の概念および整列、探索などの代表的なアルゴリズムとその設計方法について説明ができる。		
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		80	0	0	20	100			
基礎的理解	①	80			20	100			
応用力(実践・専門・融合)						0			
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	定期試験の他に、プログラムの演習課題で各自達成度を確認すること。								
教科書・教材	教員自作のプリント、パワーポイントのプレゼン資料。 「Javaプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」(ソフトバンクパブリッシング) 「アルゴリズムとデータ構造」(SoftBank Creative) (他にも参考図書を探す場合のキーワード:アルゴリズム、データ構造)								

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 チェク
1	ガイダンス、アルゴリズムとデータ構造	2	1年間の授業の進め方や課題の提出の方法を説明する。アルゴリズムとデータ構造の概念と学習する意義を理解する。アルゴリズムに関する演習を行う。		
2	配列	2	配列のデータ構造について学習し、データの挿入などの演習を行う。	先週の講義内容・問題復習	
3	直接探索とオーダー	2	直接探索のアルゴリズムに関して学習し、計算量(オーダー)に関する概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
4	配列と直接探索の演習	2	配列と直接探索法に関してプログラミングの演習により理解を深める。	先週の講義内容・問題復習	
5	線形探索と線形探索の学習	2	探索するアルゴリズムの基本である線形探索の概念について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
6	2分探索	2	効率よく探索するための手法である2分探索法の概念について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
7	2分探索の演習	2	2分探索とハッシュ法に関してプログラミングの演習により理解を深める。	先週の講義内容・問題復習	
8	前期中間試験(行事予定で変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
9	スタック	2	データ構造のスタックに関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
10	スタックの演習	2	スタックに関して演習により理解を深める。	先週の講義内容・問題復習	
11	キュー	2	データ構造の待ち行列(キュー)に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
12	キューの演習	2	キュー構造に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
13	リスト	2	リスト構造に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
14	双方向連結リスト	2	双方向連結リスト構造に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
15	リストの演習	2	リスト構造に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
期末	期末試験	[2]			
16	木構造と二分木	2	木構造と二分木と二分探索に関して概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
17	木の走査	2	行きがけ順、通りがけ順、帰りがけ順などの走査方法の概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
18	二分探索木のノードの挿入と削除、二分木探索の演習	2	二分探索木におけるノードの挿入方法と削除方法を子を持たない場合などの概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
19	ハッシュ法	2	ハッシュテーブルのデータ構造に関しての概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
20	衝突	2	ハッシュ法の計算量や欠点などの概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
21	バブルソート	2	整列のアルゴリズムであるバブルソートに関しての概念を理解する。	先週の講義内容・問題復習	
22	選択ソート	2	選択ソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
23	後期中間試験(行事予定で変更可)	2			
24	挿入ソート	2	挿入ソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
25	バブルソート、選択ソート、挿入ソートの演習	2	バブルソート、選択ソート、挿入ソートに関してプログラミングの演習により理解を深める。	先週の講義内容・問題復習	
26	シェルソート	2	シェルソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
27	クイックソート	2	クイックソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
28	ヒープソート	2	ヒープソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
29	マージソート	2	マージソートの概念に関して理解する。	先週の講義内容・問題復習	
30	バブルソートと選択ソートの演習	2	シェルソート、クイックソート、ヒープソート、マージソートに関してプログラミングの演習により理解を深	先週の講義内容・問題復習	
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(試行)	
①	課題演習(その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。)			各2時間×20回	
②					
③					
備考欄					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この科目の主たる関連科目は、プログラミング基礎Ⅱ(2年)、応用プログラミングⅠ(4年)である。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【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。 					