

科目名	アルゴリズムとデータ構造		英文表記	Algorithms and Data Structures			H22年 6月18日
教員名：	金城 伊智子						修正
技術支援：							
対象学科	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	必修	履修	2単位	講義	通年	
目 標	1. 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。 2. 基本的なデータ構造の実現方法に関して理解する。 3. 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。 4. 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。						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称		
	○		◎		JABEE プログラム教育目標		
授業概要、 方針、 履修上の注意	講義では，プログラム設計を行う際に必要となるデータ構造とアルゴリズムの概念を理解する。また，基本的なデータ構造の実装方法を修得し，各種探索手法，ソート法など各種アルゴリズムの特徴を理解するとともに実装により理解を深める。						
評 価 方 法	中間・定期試験 80% とレポート 20% の割合で評価する。						
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						
参 考 図 書	「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							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
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。					
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。					
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。					
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。					
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。					
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。					
8.前期中間試験	2						
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。					
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。					
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。	
12.キューの演習	2	キュー構造に関して概念を理解する。	
13.リスト	2	リスト構造に関して概念を理解する。	
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。	
15.リストの演習	2	リスト構造に関して概念を理解する。	
前期末試験	[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。	
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。	
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持つ持たない場合などの概念を理解する。	
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。	
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。	
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。	
22.選択ソート	2	選択ソートの概念に関して理解する。	
23. 後期中間試験	2		
24.挿入ソート	2	挿入ソートの概念に関して理解する。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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める。	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	60	実時間	50

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)