

アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)	3 年・前期・1 単位・必修 電子制御工学科・担当 櫛 弘明	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要： 社会システムの複雑化に伴い、ソフトウェアの肥大化・複雑化・高速化が求められ、ソフトウェア技術の発展の期待度は高まっている。ソフトウェア分野の一つであるアルゴリズムとデータ構造は、ソフトウェアの基礎理論であり技術者にとって重要かつ必須な知識である。本講義では、こうした基礎理論を学習し、簡単なソフトウェアを設計する能力を身につける。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。</p> <p>注意点： 関連科目 情報数学、プログラミング、計算機アーキテクチャ、数値解析との関係が深い。</p> <p>学習指針 計算機を使った問題解決の様々なアルゴリズムを学習する。講義内容を上手くノートにまとめ、教科書の演習問題も活用しながら理解を深めてもらいたい。</p>		
<p>〔教科書〕 「アルゴリズムとデータ構造」 コロナ社 湯田幸八・伊原充博 著</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「C 言語各種解説書」</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アルゴリズムについて、必要性和その概略を説明できる。 2. 線形探索、2分探索、ハッシュ法の各アルゴリズムについて説明できる。 3. スタックとキューの構造や特徴を説明できる。 4. 単純交換・選択・挿入ソートの特徴を説明できる。 5. シェル・クイック・ヒープソートの特徴を説明できる。 6. 木構造について説明ができる。 7. 単方向、双方向、循環リスト構造を理解し、利用することができる。 		
<p>〔評価割合〕 定期試験成績（80％）に、演習レポート・ノート作成（20％）を含めて総合評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	線形探索	線形探索，番兵法について説明ができる。	
	2 週	2 分探索	2 分探索について説明ができる。	
	3 週	ハッシュ法	ハッシュ法，チェイン法，オープンアドレス法について説明ができる。	
	4 週	スタックとキュー	スタック，キュー，リングバッファによるキューの実現について説明ができる。	
	5 週	再帰的アルゴリズム	再帰的アルゴリズムの解析について説明ができる。	
	6 週	単純ソート	単純交換・選択・挿入ソートのアルゴリズムについて説明ができる。	
	7 週	前期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答できる。	
	8 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9 週	シェルソート	シェルソートについて説明ができる。	
	10 週	クイックソート	クイックソートについて説明ができる。	
	11 週	ヒープソート	ヒープと配列のヒープ化について説明ができる	
	12 週	木構造	木に関する用語，順序木と無順序木，部分木，2 分木について説明ができる。	
	13 週	線形リスト	ノードや，配列とポインタを用いた線形リストの違いについて説明ができる。	
	14 週	循環リスト	循環リストを用いた，ノードの削除，追加，探索について説明ができる。	
	15 週	前期末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答できる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった。