

教科目名 アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 科目)

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教員 : 覇 浩二

授業の概要			
本授業では, ソフトウェア開発において重要なアルゴリズムとデータ構造について学ぶ。理論の習得だけでなく, 実際に C 言語を用いて, 各自がプログラム作成を行うことにより, ソフトウェア開発力を養う。また, 情報系資格試験に対応した問題の演習を行うことにより, より深い理解と応用力を身につける。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(c)(d1)(g)	
(1) アルゴリズムとデータ構造の重要性を説明できる。(定期試験と課題)			
(2) 学習したアルゴリズムおよびデータ構造に関して, 基本プログラムを作成できる。(定期試験と課題)			
(3) 各種アルゴリズムの仕組みについて理解するとともに応用プログラムを作成できる。(定期試験と課題)			
(4) データ構造を理解し, システムに適したデータ構造を選択できる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. アルゴリズムとデータ構造 ・ アルゴリズムの表現法, 計算量	ソフトウェアにおける, アルゴリズムとデータ構造の重要性を理解するとともに, 両者の関係を理解する。	【理解の度合い】
2-7	2. データ構造 ・ 配列, リスト, スタックとキュー ・ 木構造, 平衡木 ・ ヒープ	アルゴリズムの評価方法, および各種データ構造の利点と欠点を理解する。	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
9-14	3. ソートアルゴリズム ・ バブルソート, シェーカーソート ・ 単純挿入法, シェルソート ・ クイックソート, マージソート	ソートアルゴリズムを通して, アルゴリズムの考え方, コーディング方法を習得する 自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16-21	4. 探索アルゴリズム ・ 線形探索, 2分探索 ・ 深さ優先探索, 広がり優先探索 ・ ハッシュ法	システムを開発するときの基本となる各種探索アルゴリズムを理解する	【理解の度合い】
22	5. 文字列探索アルゴリズム ・ ラビン-カーブ法	文章中から, 任意の文字列を探索する文字列探索アルゴリズムを理解する	
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
24-27	5. 文字列探索アルゴリズム ・ クヌース-モリス-プラッツ法 ・ ボイヤー-ムア法 ・	文章中から, 任意の文字列を探索する文字列探索アルゴリズムを理解する	
28-29	6. グラフアルゴリズム ・ 最短経路問題	計算機上でのグラフ表現を習得し, グラフアルゴリズムの基本を理解する	
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	(1) 授業中いつでも質問してよいことにする (2) 講義と演習は, 原則として隔週で行う (3) レポートは期限を守って提出し, 指示された要件を必ず満たすこと		【総合達成度】
教科書	東野勝治, 白田昭司, 葎谷安正 共著, 「C言語による アルゴリズムとデータ構造入門」, 森北出版。		
参考図書	浅野哲夫, 和田幸一, 増澤利光 共著「アルゴリズム論」, オーム社。 後藤憲一 著「アルゴリズムとプログラミング」, 共立出版。 若山芳三郎 著, 「学生のための基礎C」, 東京電機大学出版局。		
関連科目	データベース, ソフトウェア設計, ソフトウェア設計, 画像工学, 情報処理		
総合評価	総合評価は, 達成目標の(1)~(4)について, 4回の定期試験の平均点(70%)および課題(レポート, 小テスト)の評価点(30%)を合計し, これを総合評価とする。 総合評価が60点以上を単位取得とする。		【総合評価】 点