

教科目名 情報処理 (Information Processing)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年

単位数など : 必履修 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 轟 浩二

授業の概要		
本科目では、適切な例題を用いて、アルゴリズムの正当性を確認し、その効率の解析により改善の余地があるかどうかを調べることの重要性を認識させ、アルゴリズム設計の基礎を教授する。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1②)
(1) アルゴリズムの重要性と礎知識を理解する。 (2) 基本的なデータ構造及びアルゴリズムの設計を理解する。		
回	授 業 項 目	内 容
1-7	第1章 アルゴリズムの重要性 1.1 アルゴリズムとは 1.2 アルゴリズムの記述 1.3 アルゴリズムの効率 1.4 アルゴリズムの最適性 第2章 探索問題 2.1 探索問題とは 2.2 逐次探索の効率 2.3 順序関係を利用した探索 2.4 m-ブロック法 2.5 2分探索法 2.6 ハッシュ法 第3章 基本的なデータ構造 3.1 配列と連結リスト構造 3.2 連結リスト構造の利点 3.3 2分探索法に対応するデータ構造 3.4 スタックとキューの概念 3.5 スタックの実現 3.6 キューの実現 3.7 ヒープ 第4章 動的探索問題とデータ構造 4.1 線形リスト上での探索 4.2 2分探索木 4.3 平衡2分探索木	第1章 プログラミングの基礎 (最大値の計算, 入力データの合計などの基礎) アルゴリズムの基礎 (解析の重要性 (最大差区間を求める問題)) を説明する。 第2章 探索問題(1) (逐次探索法, mブロック法, 2重mブロック法) と探索問題(2) (2分探索法とその変形, 正当性の証明, ハッシュ法) を解説する。 第3章 基本的なデータ構造 探索問題に対応するデータ構造 (配列, 連結リスト)、連結リストの操作 (検索, 挿入, 削除, 連結)、スタック、キュー、優先順位つきキューなどを説明する。 第4章 動的探索問題とデータ構造 2分探索木と平衡探索木を学び、動的探索問題を考える。
8	前期中間試験	
9-13	前期中間試験の解説 第5章 データの整列 5.1 バブルソート 5.2 セレクションソート (直接選択法) 5.3 インサーションソート (挿入法) 5.4 シェルソート 5.5 ヒープソート 5.6 クイックソート 5.7 マージソート 第6章 グラフアルゴリズム 6.1 グラフの利用 6.2 グラフの表現 6.3 用語の定義 6.4 グラフの探索 6.5 最短経路問題 第7章 文字列のアルゴリズム	試験解説、わからなかった部分を理解する 第5章 データの整列 アルゴリズムの比較の観点からいくつかのソーティングアルゴリズムについて説明する。(バブルソート、直接選択法、挿入法、ヒープソート、クイックソート、マージソート) 第6章 グラフの表現法、深さ優先探索、トポロジカルソート、深さ優先探索の応用 (2連結成分, 強連結成分)、最短経路問題 (ダイクストラ法と動的計画法)などを学ぶ。 第7章 文字列のパターンマッチングを学ぶ。
14	前期末試験	
15	前期末試験の解説、講義のまとめ	試験解説、わからなかった部分を理解する
履修上の注意		アルゴリズムを理解し、記憶するだけではなく、アルゴリズム設計の考え方を身につける。
教科書		浅野・増澤・和田, 「IT TEXT アルゴリズム論」, オーム社
参考図書		渡辺敏正, 「データ構造と基本アルゴリズム」, 共立出版
関連科目		プログラミング (C, C++または JAVA)
評価方法		最終成績=0.8×(中間試験と期末試験の加重平均)+0.2×(レポート点)、また出席状況や受講態度により評価点から20%を上限として減点を行う

