

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	データ構造論		
英文授業科目名	Data Structures		
開講年度	2004年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-必修科目		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	村尾 裕一		
居室	西9-801		

公開E-Mail	授業関連Webページ
mura@cs.uec.ac.jp	http://www.edu.cc.uec.ac.jp/~hmura@j/lecture/DS/

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題： 複雑なあるいは大規模なデータ処理には、洗練されたデータ構造と効率のよいアルゴリズムが不可欠である。その根幹をなす基礎的で代表的なデータ構造について、実現法と操作法、および、その実用化の方法を簡単な応用問題を用いて学ぶ。</p> <p>(b) 達成目標： リスト、スタック、キューなどの線形構造の基本操作と実用に即したいくつかの実現法を身に付ける。次に、集合や辞書を表すより進んだデータ構造としてハッシュ表や木構造の性質と操作の方法を理解し、実際の応用プログラムを通して実現法を身に付ける。グラフの基礎を学び、応用問題を通して実現法を理解する</p>

【前もって履修しておくべき科目】
基礎プログラミング，プログラミング通論

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】

教科書：指定しない。
必要な資料は配布する。

参考書：

- ・ 茨木 俊秀：Cによるアルゴリズムとデータ構造．昭晃堂，1999．
- ・ 星 守：データ構造，情報系教科書シリーズ第3巻．昭晃堂，2002．
- ・ A.V.エイホ・J.E.ホップクロフト・J.D.ウルマン著／大野義夫訳：
「データ構造とアルゴリズム」．培風館，1987．
- ・ R.セジウィック著／野下浩平・星守・佐藤創・田口東 共訳：アルゴリズムC，
第1巻 基礎・整列，第2巻 探索・文字列・計算幾何，第3巻 グラフ・数理・
トピックス．近代科学社，1996．

【授業内容とその進め方】

以下の回数は各週の講義に対応するものではなく，講義進行の目安である。

- 第1回： イントロダクションとしてアルゴリズムやプログラミングにおけるデータ構造の役割と操作の概要を学ぶ。
- 第2回： アルゴリズムにおける抽象性に関して，計算量及びデータ独立性と抽象データ型の概要を学ぶ。
- 第3?4回： 代表的な線形構造であるリスト，スタック，キューの基本操作と実現法を学ぶ。
- 第5?6回： 木構造の基本概念を理解し，汎用的な表現法と実現法を学ぶ。
さらに，応用問題（ハフマン符合）を通して木構造の操作法を具体的に学ぶ。
- 第7?8回： 集合と辞書を表現するためのデータ構造を学び，トライとハッシュ表の操作法と性質を理解する。
- 第9回： 優先度つき待ち行列を理解し，ヒープによる実現法を学ぶ。
- 第10?12回： 探索木：2分探索木，2?3木，AVL木，2?3?4木と赤黒木
- 第13?14回： グラフの基本概念を理解し，その実現法と応用問題を学ぶ。
- 第15回： 期末試験

これらの題材に関して，実用に即した実現法から華麗な技までをプログラム例を見ながら学ぶ。

進め方： 実習や演習を行わず専ら講義を行うが，公開するプログラム等を活用して各自で動作を確認し原理を理解すること。

電気通信大学 平成16年度シラバス

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

- (a) 成績評価方法：主として期末試験の成績による。指定された事項に関するレポートの評価を含む場合もある。その場合レポートの評価は30%程度。
- (b) 評価基準：以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。
- (1) 各種線形構造の操作を理解しており，具体的な実現法を説明できる。
 - (2) 木構造の基本的な概念と操作を理解しており，実現法を説明できる。
 - (3) 辞書を実現する方法の原理と実現法を理解している。
 - (4) 探索木の原理を説明でき，操作法を理解している。

【オフィスアワー：授業相談】

月曜日 16：00?18：00

【学生へのメッセージ】

講義は配布する資料をもとに，個々の話題に関して要点を示し具体的な実現法をプログラムを用いて示していきます。資料は要点だけをまとめたものですから，出席して講義を聞き，不足する部分は参考書に当たったり質問をして理解を深めましょう。

【その他】