

シラバス参照

科目名	データ構造とアルゴリズム【後半】
科目名(英字)	Data Structures and Algorithms
ナンバリング	3DAD01
年次	2年次
単位数	2
期間	前期(後半)
担当者	脇田 由美(ワキタ ユミ)

授業のねらい・概要

問題解決手段としてプログラムを用いる際には、どのような情報(データ)をもとに、どのような手段(アルゴリズム)で解決するかが重要である。本講義では、基本的なデータ構造やアルゴリズムを習得することで、プログラムによる問題解決力を身に付けるとともに、いくつかの応用事例にも触れ、新たな問題を解決するためのアルゴリズム設計の基礎力を養うことを目指す。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習/復習
第1回	ガイダンス・序論	データ構造及びアルゴリズムの意義を学び、授業の目的を理解する アルゴリズムと計算量の概念を理解する(第1章)	予習:教科書1章を熟読し、アルゴリズムと計算量について予習しておくこと(2.3時間) 復習:アルゴリズムと計算量の概念を理解する(2時間)
第2回	データ構造とアルゴリズムの基本概念	基本的なデータ構造の概念(配列、リスト、スタックなど)を理解する(第2章)	予習:教科書2章を熟読し、データ構造の概念を予習しておくこと(2.3時間) 復習:基本的なデータ構造の概念を理解する(2時間)
第3回	整列(ソート)1	バブルソート及びクイックソートの手法とアルゴリズム設計について学ぶ(第4章)	予習:バブルソート及びクイックソートについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:バブルソート及びクイックソートを理解する(2時間)
第4回	整列(ソート)2	マージソート及びヒープソートの手法とアルゴリズム設計について学ぶ(第4章)	予習:マージソート及びヒープソートについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:マージソート及びヒープソートを理解する(2時間)
第5回	整列(ソート)3	バケットソートの手法とアルゴリズム設計について学び、選択アルゴリズムについて学ぶ(第4章)	予習:バケットソート及び選択アルゴリズムについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:バケットソート及び選択アルゴリズムを理解する(2時間)
第6回	データ探索1	2分探索木及び平衡木におけるデータ構造、演算手法、アルゴリズム設計について学ぶ(第3章)	予習:2分探索木および平衡木について予習しておくこと(2.3時間) 復習:2分探索木及び平衡木におけるデータ構造、演算手法、アルゴリズム設計を理解する(2時間)
第7回	データ探索2	ハッシュ法におけるデータ構造、演算手法、アルゴリズム設計について学ぶ(第3章)	予習:ハッシュ法について予習しておくこと(2.3時間) 復習:ハッシュ法におけるデータ構造、演算手法、アルゴリズムを理解する(2時間)
第8回	中間試験と解説	第1回～第7回の内容について、演習と解説を行う。	予習:第1回～第7回の内容を復習する(3.3時間) 復習:理解できていない課題を復習する(1時間)
第9回	文字列の探索1	文字列マッチングにおけるデータ構造とKMPアルゴリズムについて学ぶ(第7章)	予習:KMPアルゴリズムについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:KMPアルゴリズムを理解する(2時間)
第10回	文字列の探索2	BMアルゴリズムについて学ぶ(第7章)	予習:BMアルゴリズムについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:BMアルゴリズムを理解する(2時間)
第11回	グラフアルゴリズム1	有向グラフに関するアルゴリズムについて学ぶ(第5章)	予習:有向グラフについて予習しておくこと。(2.3時間) 復習:有向グラフを理解すること(2時間)
第12回	グラフアルゴリズム2	無向グラフに関するアルゴリズムについて学ぶ(第6章)	予習:無向グラフについて予習しておくこと(2.3時間) 復習:無向グラフを理解すること(2時間)
第13回	アルゴリズム設計	与えられた問題を解くアルゴリズムの設計法として分	予習:分割統治法について予習しておくこと(2.3時間)

	1	割統治法について学ぶ(第8章)	復習: 分割統治法を理解する(2時間)
第14回	アルゴリズム設計 2	与えられた問題を解くアルゴリズムの設計法として動的計画法について学ぶ(第8章)	予習: 動的計画法について予習しておくこと。(2.3時間) 復習: 動的計画法を理解する(2時間)

- 到達目標
- (a) 整列やデータ探索における基本的なデータ構造について理解し、説明できる。
 - (b) 整列やデータ探索における基本的なアルゴリズムの設計手法について理解し、説明ができる。
 - ⇒ ここまでがミニマム・リクワイアメント
 - (c) 文字列マッチング、グラフアルゴリズムについて理解し、説明ができる。
 - (d) アルゴリズム設計法について理解し、説明ができる。
 - (e) 簡単な問題を解決するために、適切なデータ構造とアルゴリズムを設計し説明ができる。

評価方法 平常点(30%)、中間試験(30%)、定期試験(40%) により評価する。平常点は、授業内での演習状況、課題レポートなどを総合して評価する。

- 成績評価基準
- A: 到達目標(a)(b)を達成しており、さらに到達目標(c)(d)(e)と総合して90%以上の達成度に達している。
 - B: 到達目標(a)(b)を達成しており、さらに到達目標(c)(d)(e)と総合して80%以上90%未満の達成度に達している。
 - C: 到達目標(a)(b)を達成しており、さらに到達目標(c)(d)(e)と総合して70%以上80%未満の達成度に達している。
 - D: 到達目標(a)(b)を達成している。
 - F: 上記以外

教科書	書名	著者名	出版社名
1.	データ構造とアルゴリズム	五十嵐健夫	数理工学社

参考書	書名	著者名	出版社名
1.	演習でマスターするC言語とデータ構造	内藤, 斉藤	共立出版
2.	入門データ構造とアルゴリズム	Narasimba Karumamchi	O'REILLY

- 受講心得
- ・予習・復習を通して各授業で紹介したデータ構造やアルゴリズムについて理解すること。
 - ・わからないことや興味を持った内容については、オフィスアワーを利用して、さらに理解を深めること。
 - ・中間試験や授業中の課題演習は授業で解説を行い、誤解や不正解の多かったところを解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。

オフィスアワー 水曜日5時限目(脇田教室)

実践的教育