

2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 アルゴリズムとデータ構造I
講義名 アルゴリズムとデータ構造I
クラス [01クラス]
担当教員 井上 聡、舘山 武史
実務経験のある教員による講義 ー
開講学科 情報システム学科
学年 2年
キャンパス区分 (共通)
開講学期 前期
開講時期 前期
曜日・時限 水 2
講義室 3011
科目種別
ナンバリング
科目区分 専門選択
単位区分 ー(選択)
単位数 2

概要（目的・内容）

プログラミングの基本となるアルゴリズムの考え方を学習する。
アルゴリズムとは「何をどのような方法で処理するか」という問題を解決するための手順のことであり、プログラミングと密接に関係している。
代表的なデータ構造とアルゴリズムの関係を理解し、様々な問題に対してより効果的なアルゴリズムの設計ができるようにする。
日本電気（株）の基本ソフトウェア開発部門にて、汎用コンピュータのオペレーティングシステムの開発を行った実務経験を有しており、本科目はこれに基づいてアルゴリズムを考え、構築することができるようになる実践的科目である。【実務】

授業方針

基本的アルゴリズムとして代表される整列や探索の問題について、計算量や正当性、あるいはわかりやすさの視点から「より優良なアルゴリズム」を考えていく。また、それぞれの問題解決に適したデータ構造とアルゴリズムを正しく選択できるようにする。
講義では、アルゴリズムをより理解しやすくするために、視覚的に捉えられるようにする。

学習内容（授業スケジュール）

- 第 1講 アルゴリズムとは
- 第 2講 3つの基本構造（順次・選択・繰り返し）
- 第 3講 優良なアルゴリズムとは（計算量・正当性）
- 第 4講 データ構造とアルゴリズム（配列）
- 第 5講 データ構造とアルゴリズム（配列の応用）
- 第 6講 データ構造とアルゴリズム（2次元配列）
- 第 7講 データ構造とアルゴリズム（2次元配列の応用）
(以上 担当井上)

- 第 8講 整列のアルゴリズム（選択法・バブルソート）
- 第 9講 整列のアルゴリズム（挿入法・クイックソート）
- 第10講 データ構造とアルゴリズム（リスト構造）
- 第11講 データ構造とアルゴリズム（2分木）
- 第12講 データ構造とアルゴリズム（スタック・キュー・ハッシュ）
- 第13講 探索のアルゴリズム（線形探索）
- 第14講 探索のアルゴリズム（2分探索）
(以上 担当舘山)

準備学習

- (1) 指定した教科書を事前に読み、専門用語の意味などを理解しておくこと。（15時間）
- (2) 授業で学習したアルゴリズムをトレースしなおし、さらに正しく書けるようにしておくこと。（30時間）
- (3) 授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。（15時間）

学習到達目標

- (1) 様々なデータ構造の特徴と用途を理解し、問題解決に適したデータ構造とアルゴリズムを選択できる。
- (2) 様々なアルゴリズム表現を読み取ることができる。
- (3) 基本的なアルゴリズムを理解し、表現できる。
- (4) 問題解決のためのアルゴリズムを考えることができる。

関連科目

基本情報技術者試験・午前免除制度 対象科目
アルゴリズムとデータ構造Ⅱ，プログラム言語，プログラミング演習

受講要件

特になし。

履修上の注意

特になし。

レポート

必要に応じて指示する。

達成度評価基準

- (1) 様々なデータ構造の特徴と適切な用途を説明できるか。
- (2) 流れ図によるアルゴリズム表現を正しく読み取れるか。
- (3) 整列のアルゴリズムと計算量を説明できるか。
- (4) 問題解決のためのアルゴリズムを考えることができるか。

成績評価方法

期末試験70%，小テストおよびレポート30%により、総合的に評価する。

成績評価
埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

授業評価アンケート
学期末に1回実施する。

メッセージ

参考文献・URL

JABEE

e-Mail
inoue@sit.ac.jp

その他
研究室 22号館 2227室
相談時間 火曜 12：35～13：20

著書名1
基本情報技術者試験対策テキスト

著 者1
よくわかるマスター 令和3-4年度版

出版社1
FOM出版

その他1

著書名2
新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造

著 者2
柴田望洋（第2版）

出版社2
SBクリエイティブ

その他2
参考書

著書名3

著 者3

出版社3

その他3

著書名4

著 者4

出版社4

その他4