

アルゴリズムと計算量
Algorithms and Computational Complexity

講義番号	科目区分	学期
093239		第2学期
ナンバリングコード	教室	
KAAB0ENIZ3003N	工学部4号館第11講義室	
必修・選択の別	メディア授業科目	
	—	
単位数	曜日・時限	
1	木5～6	
担当教員 (ローマ字表記)		
YUCEL ZEYNEP [YUCEL ZEYNEP]		

持続可能な開発目標 (SDGs)



対象学生

工学部H26～R2入学生

他学部学生の履修の可否

対象学生の項目を参照

連絡先

Zeynep Yucel
居室: 工学部4号館703室
電話: 086-251-8176 (学内 8176)
E-mail: zeynep@okayama-u.ac.jp

オフィスアワー

随時 (電子メール, 電話, あるいは講義終了後口頭で予約することが望ましい。)

学部・研究科独自の項目

なし

使用言語

学生により日本語又は英語

授業の概要

問題をコンピュータで処理する場合, 問題の定式化, アルゴリズムの設計, コーディング, デバッグという手順を踏む。本授業科目の主な目的は, アルゴリズムの設計と解析に関する基礎的事項を, 具体例に基づきながら分かりやすく教授することである。

学習目的

アルゴリズムの設計が計算資源に与える影響を解析するために必要な基礎的な知識と技法を身に付けることである。これらは, 情報関連分野を志望する学生にとって, 当該分野の諸問題への対処能力の向上に資するものである。

到達目標

- ・アルゴリズムおよび問題の計算量の概念や関係を理解する。
- ・計算量を減らすためのアルゴリズムの設計技法を身に付ける。

授業計画

1. アルゴリズム解析の指針, 基礎的なソートアルゴリズム, MergeSort
2. 関数の増加, 漸近記法, 標準的な記法と一般的な関数
3. 分割統治, 配列の反転回数, Strassenのアルゴリズム
4. マスター定理, 小試験
5. マスター定理, 再帰木法
6. クイックソート, ピボットより配列の2分割, 乱択クイックソート
7. 線形時間ソート, 中央値と順序統計量, RSelect, DSelect, 復習

■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

講義後に演習課題に再度取り組んでみることは理解をチェックしかつ定着させることにつながる。

■ 授業形態

(1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式];[講義形式以外]の実施割合

100% : 0%

(2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

少ない

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

やや少ない

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

やや少ない

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

やや少ない

(3)授業形態-実践型科目タイプ

該当しない

(4)授業形態-履修者への連絡事項

特別な配慮を必要とする場合には、事前にご相談ください。

■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

多い

学習管理システム(Moodleなど)

多い

人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

なし

履修者への連絡事項

教員が作成したスライドをプロジェクタでスクリーンに投影することを基本として講義を行う。問題の解答の説明やスライドについての補足説明のために適宜板書をする。マイク又はワイヤレスマイクを常に使用する。特別に拡大投影が必要な場合は、履修登録する前に担当教員に相談することを勧める。

■ 教科書

備考

0

■ 参考書

参考書1	ISBN	4764904063	
	書名	基礎・ソート・データ構造・数学	
	著者名	T.コルメン [ほか] 共著 ; 浅野哲夫 [ほか] 共訳	
	出版社	近代科学社	出版年 2012
	ISBN	0999282905	

参考書2	書名	The basics		
	著者名	Tim Roughgarden		
	出版社	Soundlikeyourself Publishing	出版年	2021

備考

成績評価基準 (授業評価方法)

小試験 (40%)および期末試験(60%)により総合的に評価する。
受講者は、授業内容を十分に理解した上で各試験に臨んで欲しい。

受講要件

特になし

教職課程該当科目

免許教科:高一種 (情報) 選択科目 ※ 入学年度によって取り扱いが異なるため、必ずご自身の入学年度の学生便覧をご確認ください。

JABEEとの関連

関連しない

持続可能な開発目標 (SDGs)

(教育)すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。

実務経験のある教員による授業科目

備考/履修上の注意

特になし