

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

Faculty of Engineering(2014~2020) students

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
Office: Engineering building no. 4 Room 703
Phone: +81-86-251-8176 (or 086-251-8176)
E-mail: zeynep@okayama-u.ac.jp

オフィスアワー

At any time students may contact the instructor, but making an appointment by e-mail is strongly advised.

学部・研究科独自の項目

No items are given.

使用言語

学生により日本語又は英語

授業の概要

When solving a problem on a computer, the steps involved are problem formulation, algorithm design, coding, and debugging. The main purpose of this lesson is to teach basic matters related to algorithm design and analysis in an easy-to-understand manner based on concrete examples.

学習目的

The objective of study is to acquire basic knowledge and techniques required in analyzing how the design of algorithms affects computation resources. For students to be involved in information technology-related fields, the class helps them enhance fundamental competence in coping with various problems of the fields.

到達目標

- Understand the concepts and relationships of algorithms and computational complexity of problems.
- Learn algorithm design techniques to reduce the amount of calculation.

授業計画

1. Guiding principles for the analysis of algorithms, Basic sorting algorithms, MergeSort
2. Function growth, Asymptotic notation, Standard notations and common functions
3. Divide-and-conquer paradigm, Counting inversions in an array, Strassen's matrix multiplication
4. Master Method, Midterm exam
5. Master Method, Recursion trees
6. QuickSort, Partitioning around a pivot element, Randomized QuickSort
7. Sorting in linear time, Medians and order statistics, RSelect, DSelect, Review

■ 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)

Re-working on the exercises after the lecture will help you check and establish your understanding.

■ 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

Students are advised to inform the instructor of requiring excessive teaching format before registration.

■ 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

A slide show prepared by the instructor is the basic way of giving a lecture. A chalk talk is properly done so as to explain an answer of an exercise or to give supplementary explanations to the slide show. An ordinary or wireless microphone is always used. Students are advised to inform the instructor of requiring excessive zooming before registration.

■ 教科書

備考

■ 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)

Evaluation is made on the basis of midterm examination (40%) and final examination (60%).
It is desirable that students understand lectures sufficiently before each examination.

受講要件

No specific requirement for registration is given.

教職課程該当科目

License curriculum: High school type 1 (computer science), elective

JABEEとの関連

No relation to JABEE.

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