

## 2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/設 計 工 学 域 : /Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/2 年次 : /2nd Year
課程等/Program	/情報工学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Information Science	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/木 3 : /Thu.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12214301			
科目番号 /Course Number	12260003			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	プログラミングⅡ : Programming II			
担当教員名 / Instructor(s)	/梅原 大祐/稲葉 宏幸 : UMEHARA Daisuke/INABA Hiroyuki			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code	B_IS2120			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	基本的なデータ構造とその操作法を習得し、また、プログラム開発の基本となる手法や考え方を身につけることを目的として講義を行う。扱う問題に適したデータ構造とアルゴリズムの選択法や設計法、および、時間計算量と領域計算量について学習する。
英	This lecture aims to learn basic data structures and their usage that provide a foundation for writing efficient programs. Students will learn how to select and design data structures and algorithms that are appropriate for problems. Students will also study the time and space complexity of algorithms.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	計算量の概念を理解し、時間計算量と領域計算量を見積もることができる。 基本的なデータ構造とその操作法を習得する。 代表的な探索アルゴリズムとその特徴を理解する。
英	Understand and estimate the time and space complexity of algorithms. Learn basic data structures and their usage. Understand basic search algorithms and their characteristics.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan
--------------------

No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	ソーティング入門／計算量(1)	ソーティングの基礎と計算量を学ぶ。
	英	Introduction to sorting / Complexity (1)	Learn the basics of sorting and learn about complexity.
2	日	計算量(2)	計算量を学ぶ。
	英	Complexity (2)	Learn about complexity.
3	日	計算量(3)／探索アルゴリズム(1)	計算量と探索アルゴリズムを学ぶ。
	英	Complexity (3) / Search algorithm (1)	Learn about complexity and search algorithms.
4	日	データ構造(1)	ポインタによるリストの実装、スタック、待ち行列を学ぶ。
	英	Data structure (1)	Learn to implement linked lists with pointers and learn about stacks and queues.
5	日	データ構造(2)	スタックと待ち行列を学ぶ。
	英	Data structure (2)	Data structure (2)
6	日	データ構造(3)	循環リスト、双方向リストを学ぶ。
	英	Data structure (3)	Learn about circularly-linked lists and doubly-linked lists.
7	日	データ構造(4)	連結リストを復習する。
	英	Data structure (4)	Review linked lists.
8	日	データ構造(5)	二分木を学ぶ。
	英	Data structure (5)	Learn about binary trees.
9	日	探索アルゴリズム(2)	二分探索木を学ぶ。
	英	Search algorithm (2)	Learn about binary search trees.
10	日	探索アルゴリズム(3)	二分探索木を学ぶ。
	英	Search algorithm (3)	Learn about binary search trees.
11	日	探索アルゴリズム(4)	ハッシュ法を学ぶ。
	英	Search algorithm (4)	Learn about hashing.
12	日	計算機アーキテクチャとアセンブリ言語の基礎	計算機アーキテクチャとアセンブリ言語の基礎を学ぶ。
	英	Basics of computer architecture and assembly language	Learn the basics of computer architecture and assembly language.
13	日	プログラミング言語の翻訳の基礎(1)	プログラミング言語の翻訳の基礎を学ぶ。
	英	Basics of programming language translation (1)	Learn the basics of translating programming languages.
14	日	プログラミング言語の翻訳の基礎(2)	プログラミング言語の翻訳の基礎を学ぶ。
	英	Basics of programming language translation (2)	Learn the basics of translating programming languages.
15	日	まとめ	プログラミングⅡの講義を総括する。
	英	Summary	Summarize the lectures of Programming II.

履修条件 Prerequisite(s)		
日	プログラミングⅠおよびソフトウェア演習Ⅰの単位を取得し、ソフトウェア演習Ⅱを並行して履修していることを前提として講義を行う。	
英	Prerequisite classes: Programming I, Software Exercise I. Students should register for the lecture "Software Exercise II" in parallel.	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review		
日	各授業に対し、前回の小テストや授業内容の復習を2時間程度することに加え、期末試験に備えるための学習時間を要する。	
英	Students are required to review every lecture in about 2 hours. Some additional hours are needed to prepare to take the final	

	examination.
--	--------------

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書:「定本 C プログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」(近藤嘉雪著, ソフトバンク). この教科書は、後期の授業「データ構造とアルゴリズム」においても引き続き使用する。
英	Kondo, "Algorithms and data structures for C programmers," Softbank press (in Japanese). This text will also be used in the lecture "Data structures and algorithms" during the fall semester of the second year.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	(a) 学期末に筆記試験を行う。(b) 各講義で小テストを課す。配点の割合は、(a)を 50%, (b)を 50% とする。
英	(a) Students will take a written exam at the end of the semester. (b) A quiz will be given in each lecture. The percentage of points to be allocated is 50% for (a) and 50% for (b).

留意事項等 Point to consider	
日	
英	