

科目名	情報構造論 Data structures and Algorithms			担当教員	松下浩明			
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	10I04_31000	単位区別	履修	
学習目標	コンピュータで用いられるプログラムは主にデータを定義する部分（データ構造）とデータを操作する部分（アルゴリズム）からなる。効率のよいプログラムを作成するためにはデータ構造とアルゴリズムをそれぞれ工夫する必要がある。本講義では、データ構造とアルゴリズムを互いに関連付けながら、それらの原理、構成法、解析法について説明する。							
進め方	まず、基本的なデータ構造（リスト、集合など）を学ぶ。つぎに基本的なデータ構造の応用としてスタック、キュー等を学習する。さらに高度なデータ構造として、2分木、半順序木などの木構造を学ぶ。また、アルゴリズムの代表としてさまざまなソートアルゴリズムを学ぶ。最後にこれらのデータ構造やアルゴリズムを利用して、実際の問題をどのように解くかを学ぶ。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 授業ガイダンス (1) 2. アルゴリズム入門 (2) 3. 配列 (2) 4. 連結リスト (2) 5. 集合 (2) 6. 課題演習 (4) ----- [前期中間試験] (1)			リスト、集合などの基本データ構造の使用法と実現法を理解することができる。  D2:1				
	7. 試験問題の解答 (1) 8. スタック (2) 9. キュー (2) 10. 木構造 (2) 11. 木のなぞり (2) 12. 逆ポーランド記法 (2) 13. 課題演習 (4) 前期末試験			スタック、キューなどのデータ構造の使用法と実現法を理解することができる。  D2:2				
	14. 試験問題の解答 (1) 15. 選択ソート(2) 16. バブルソート(2) 17. 挿入ソート (2) 18. クイックソート (2) 19. バブルソート (2) 20. 課題演習 (4) ----- [後期中間試験] (1)			ソートアルゴリズム等の概要とその効率を理解することができる。  D2:3				
	21. 試験問題の解答 (1) 22. グラフの用語(2) 23. さまざまなグラフ(2) 24. グラフの実現法(2) 25. 最小木 (2) 26. 最短路 (2) 27. 課題演習 (5) 後期末試験			問題をグラフで定式化し、グラフアルゴリズムを用いて解くことができる。  D2:4				
	28. 試験問題の解答 (2)							
	評価方法	定期試験 80%，授業中の課題演習（レポートを含む）を 20%の比率で総合評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	(本科) ソフトウェア設計論 (専攻科) アルゴリズムとデータ構造						
	教材	教科書：柴田望洋著「C言語によるアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンククリエイティブ 教材：プリント資料						
備考	C言語または Java 言語によるプログラミング実習を行なうので、C言語または Java 言語を復習しておいてください。相談時間は放課後（16時以降）です。							