

シラバス参照



科目名	データ構造とアルゴリズム
科目名(英字)	Data Structures and Algorithms
ナンバリング	1GBB33
年次	2年次
単位数	2
期間	前期
担当者	安留 誠吾(ヤストメ セイゴ)

授業のねらい・概要	コンピュータではデータを効率よく扱うことが必要である。データ構造とは、データのメモリ上での表現であり、アルゴリズムは問題を解くための具体的手順(算法)である。データ構造とアルゴリズムは、プログラムを作成する上で必ず学ばなければならない基礎の一つである。本授業では、プログラムを作成するにあたって基本的なデータ構造及び、アルゴリズムについての理解を目指す。		
CSコース			
スパイラル型教育			
	テーマ	内容・方法等	予習/復習
	第1回	計算量 計算量について述べる。	予習:教科書の1,2章を予習しておくこと。 復習:教科書の1,2章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第2回	連結リスト 連結リストについて述べる。	予習:教科書の4,5章を予習しておくこと。 復習:教科書の4,5章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第3回	内部整列 内部整列のうち単純な整列アルゴリズムおよびシェルソートについて復習する。	予習:C演習Iで学習した整列について復習しておくこと。 復習:教科書の11,12,13章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第4回	外部整列 クイックソート、マージソート、マージによる外部整列について復習する。	予習:C演習Iで学習した整列について復習しておくこと。 復習:教科書の14,15章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第5回	ヒープ構造とヒープソート 半順序木およびヒープ構造について述べ、ヒープを用いたヒープソートの原理と計算量を述べる	予習:C演習Iで学習した整列について復習しておくこと。 復習:教科書の16章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間

授業計画	第6回	比較によらない整列、中間試験	比較を行わない整列アルゴリズム(ビンソート、数え上げソート、基数ソート)について述べる。	予習:C演習Iで学習した整列について復習しておくこと。 復習:教科書の17章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第7回	2分探索木	2分探索木について述べる。	予習:教科書の9章を予習しておくこと。 復習:教科書の9章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第8回	平衡木	2分探索木とその弱点について復習し、平衡木であるAVL木、2-3-4木、B木について原理と計算量を述べる。	予習:教科書の10章を予習しておくこと。 復習:教科書の10章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第9回	ハッシュ	ハッシュについて述べ、チェーン法、オープンアドレス法の原理を述べる。	予習:教科書の8章を予習しておくこと。 復習:教科書の8章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第10回	文字列探索、中間試験	カマカセの文字列探索アルゴリズム、KMP法、BM法について述べる。	予習:C演習IIで学習した文字列操作関数について復習しておくこと。 復習:教科書の18章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第11回	正規表現	正規表現と有限オートマトンについて述べる。	予習:教科書の19章を予習しておくこと。 復習:教科書の19章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第12回	バックトラック法	バックトラック法について述べ、代表的な例題であるクイーン問題の解法について述べる。	予習:教科書の20章を予習しておくこと。 復習:教科書の20章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第13回	動的計画法	動的計画法について述べ、代表的な例題であるナップザック問題の解法について述べる。	予習:教科書の21章を予習しておくこと。 復習:教科書の21章を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:2時間
	第14回	まとめ	授業の総括を行う。	予習:全範囲を振り返り学習しておくこと。 復習:期末試験に備えて全範囲を復習しておくこと。 予習の目安時間:2時間 復習の目安時間:4時間
	到達目標	(a) アルゴリズムの計算量について理解し、説明できる。 (b) 基本的なデータ構造について理解し、説明できる。 (c) 整列や探索の基本的なアルゴリズムについて理解し、説明できる。 (d) 再帰的アルゴリズムについて理解し、説明できる。 (e) データや手続きの抽象化について理解し、説明できる。		
	評価方法	到達目標(a)~(e)の全項目を、複数回の中間試験、及び、定期試験によって評価する。 中間試験は合計で60%程度、定期試験は40%程度の割合で評価する。 なお、各回の授業で課す確認課題の内容および提出状況は、減点評価に用いる。		
	成績評価基準	A: 到達目標(a)(b)を達成し、かつ(a)~(e)を総合して90%以上の達成度で実施できている。 B: 到達目標(a)(b)を達成し、かつ(a)~(e)を総合して80%以上90%未満の達成度で実施できている。 C: 到達目標(a)(b)を達成し、かつ(a)~(e)を総合して70%以上80%未満の達成度で実施できている。 D: 到達目標(a)(b)を達成し、かつ(a)~(e)を総合して60%以上70%未満の達成度で実施できている。 F: 上記以外		
		書名	著者名	出版社名

教科書	1. 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	SBクリエイティブ
参考書	書名 1. 演習でマスターするC言語とデータ構造	著者名 内藤、齊藤	出版社名 共立出版
受講心得	C演習IIの演習内容と深い関連があるため、本授業で学ぶ概念とC演習IIで学ぶ実装との関連を意識しながら、テキストの予習と復習をすること。		
オフィスアワー	安留(金曜3限、508研究室)		
実践的教育			

