

## シラバス参照



科目名	データ構造とアルゴリズムⅡ
科目名(英字)	Data Structures and Algorithms II
ナンバリング	1CCB14
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	大井 翔(オオイ ショウ)

授業のねらい・概要	コンピュータではデータを効率良く扱う必要がある。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である。本科目では、「データ構造とアルゴリズムI」の続きとして、木構造のデータの扱い、文字列探索、バックトラック法や動的計画法などについて学ぶ。		
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: データ構造とアルゴリズムIで学習した計算量について復習しておくこと。 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	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: データ構造とアルゴリズム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3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: データ構造とアルゴリズム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4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: データ構造とアルゴリズム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
第5回	比較によらない整列	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: データ構造とアルゴリズム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

④ 授業計画	第6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木について原理と計算量を述べる。	予習: データ構造とアルゴリズムIで学習した2分探索木について復習しておくこと。 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7回	平衡木	AVL木以外の平衡木(2-3-4木、B木)について原理と計算量を述べる。	予習: データ構造とアルゴリズムIで学習した2分探索木について復習しておくこと。 復習: 教科書の10章と中間試験の出題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	
	第8回	中間試験、ハッシュ	ハッシュについて述べる。これまでの内容について中間試験を行う。	予習: データ構造とアルゴリズムIで学習したハッシュについて復習しておくこと。 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: データ構造とアルゴリズムIで学習したハッシュについて復習しておくこと。 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	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8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	
	④ 到達目標	(a) アルゴリズムの複雑さについて理解し、アルゴリズムの計算量をみつめることができる。 (b) 高速なソートングのアルゴリズムについて理解している。 (c) 平衡木について理解している。 (d) 分割統治アルゴリズム、再帰的アルゴリズム等の概念を理解している。 (e) 文字列探索のアルゴリズムについて理解している。			
	④ 評価方法	授業時に適宜出題するクイズや2つのレポート課題と中間試験、定期試験により、最終成績を評価する。			
	④ 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			
	④ 教科書	書名	著者名	出版社名	

	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	著者名	出版社名
	1. C言語によるアルゴリズムとデータ構造入門	東野 勝治ほか	森北出版
	2. 新・明解C言語によるアルゴリズムとデータ構造	柴田 望洋, 辻 亮介	ソフトバンクパブリッシング
	3. アルゴリズムとデータ構造	藤原 暁宏	森北出版
受講心得	<p>毎回の授業後に、こまめに復習することが合格への早道である。また、プログラミングを伴うレポートを課す。なお、「C演習II」と「データ構造とアルゴリズムI」をともに履修していることを前提として授業をすすめるので、C言語のポインタや構造体について理解できていないと、最初からついて来られない。不明点はすぐに復習しておくこと。講義では、具体的なプログラムコードを示したり、アルゴリズムのアニメーションをコンピュータ上で提示するなどして、できるだけ理解できるように工夫する予定である。授業時間中に質問シートの提出を課すこともある。中間試験については、採点結果を授業用サイトにて公開し、不正解の多かった問題は授業内で補足説明する。期末試験の採点結果も同様に公開する。レポートについては、理解不足や誤りのあるレポートは再提出を求める。また、小問題についてはWEBで課すため日々ノートパソコンを必携することが望ましい。</p>		
オフィスアワー	火曜3限、263研究室(大井)		
実践的教育			

