

大阪情報コンピュータ専門学校 授業シラバス (2023年度)

専門分野区分	プログラミング基礎	科目名	データ構造とアルゴリズム I				科目コード	T1081A1		
配当期	前期	授業実施形態	通常				単位数	4 単位		
担当教員名	久楽 忠昭	履修グループ	1E(MP/SP)				授業方法	講義		
実務経験の内容	フリーランスとして3年間、システム開発の案件を請負、要求定義・設計から構築に至る過程に従事してきた。主な案件として、中古車の自動車売買管理システムや高校での学生管理システムなどを構築してきた。これら実務経験をもとに、モジュールの設計において必要とされるアルゴリズムや思考過程を体系化する擬似言語の記述等について話をする。									
学習一般目標	ITエンジニアとして活躍するには企業で行う業務(タスク)で必要となる知識・技術を習得し、プログラマとしての実践力を身に付けることが非常に重要となる。アルゴリズムは、プログラムを作成するために必要な基礎知識であり、プログラムの性能を向上させる上で欠かせないものである。また、多く企業が推奨する国家試験の一つである基本情報技術者試験(FE)の合格にはアルゴリズムの知識が大きな比重を占める。授業では、基礎的な考え方、知識および基本となるアルゴリズムを豊富な演習を通じて習得し、基本情報技術者試験(FE)の合格を目指す。授業と自宅学習を通じて習得した基本的な知識を組み合わせる力、応用する力を養い、基本情報技術者試験(FE)を想定した問題を授業内で解けるようになることでアルゴリズムに自信を持つことが目標となる。また、後期に担当される「データ構造とアルゴリズム II」とあわせて、より実践的な力を養うことを目標とする。									
授業の概要および学習上の助言	プログラムを作成するには、解決すべき問題の性質に基づいて適切なアルゴリズムを考え、表現する力が必要となる。授業では適切なアルゴリズムを考えるための力と表現するための手法である擬似言語について学び、プログラマとしての実践力を身に付ける。また、実践的な活用能力を身に付けた者を対象とした試験である基本情報技術者試験(FE)を想定した演習問題などに取り組む。プログラマとしての実践力を養うためにも、授業で学んだ知識を自宅学習を通じて定着させることが重要である。授業時間外でも自主的・自発的な学習を行うことが望ましい。									
教科書および参考書	基本情報技術者 試験対策テキストⅣ アルゴリズム編									
履修に必要な予備知識や技能	特になし									
使用機器	一部授業において、各自の個人所有パソコンを使用する。									
使用ソフト	一部授業において、VisualStudio2022 C#を使用する。									
学習到達目標	学部DP(番号表記)	学生が到達すべき行動目標								
	1	アルゴリズムとは何かを説明することができる。								
	1/2	整列・探索など授業で学んだ擬似言語を読むことができる。								
	1/2	擬似言語が記述できる。								
	2	知識を組み合わせ、FEの科目B試験を想定した問題を解くことができる。								
	3/5	意欲を持って授業や課題に取り組むことができる。								
達成度評価	学部DP	評価方法	試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計
		1.知識・理解	20	15						35
	2.思考・判断	20	15	5					40	
	3.態度							10	10	
	4.技能・表現									
	5.関心・意欲				5				10	15

	総合評価割合	40	30	10				20	100
評価の要点									
評価方法	評価の実施方法と注意点								
試験	前期授業で学んだ知識の理解度を前期定期試験期間中に実施される試験を通じて評価する。								
小テスト	授業ごとのテーマに従い理解度を確認するための確認テストを2回実施して評価する。								
レポート	授業で学んだ内容の定着や理解度を深めながら自主的に学べる力を課題解決型授業1及び2を通じて評価する。								
成果発表(口頭・実技)									
作品									
ポートフォリオ									
その他	授業で出題される課題への取組み状況や授業への出席、授業参加態度などを含め総合的に判断する。								

授業明細表

授業回数	学習内容	授業の運営方法	学習課題(予習・復習)
第1回	1-1 アルゴリズムとは何か 1-2 変数と定数 1-3 基本制御構造 その1 ～順次～	講義・演習	
第2回	1-3 基本制御構造 その1 ～分岐～ 1-4 変数どうしの交換	講義・演習	
第3回	1-5 基本制御構造 その2 ～繰返し～ 1-6 繰返しを用いた簡単な処理	講義・演習	
第4回	基本制御構造復習 確認テスト1 C#を用いたプログラミング演習	講義・演習	
第5回	1-7 引数と返却値 1-8 配列と繰返し処理	講義・演習	
第6回	1-9 2次元配列 1-10 計算量	講義・演習	
第7回	2-1 最大値・最小値を求めるアルゴリズム 2-2 基本アルゴリズム(探索)その1 ～線形探索～	講義・演習	
第8回	2-3 基本アルゴリズム(探索)その2 ～2分探索～ 2-4 基本アルゴリズム(整列)その1 ～選択法～ 確認テスト2	講義・演習	
第9回	2-5 基本アルゴリズム(整列)その2 ～交換法～ 2-6 基本アルゴリズム(整列)その3 ～挿入法～	講義・演習	
第10回	2-7 再帰 2-8 高速な整列アルゴリズム その1 ～クイックソート～ 2-9 その他の整列アルゴリズム	講義・演習	
第11回	2-10 文字列操作アルゴリズム その1 ～文字列の照合～ 2-11 文字列操作アルゴリズム その2 ～文字列の置換～	講義・演習	
第12回	2-12 文字列操作アルゴリズム その3 ～文字列の圧縮～	講義・演習	

第13回	総まとめ	講義・演習	
第14回	課題解決型授業1	遠隔授業 実施時期:2期	別途提示
第15回	課題解決型授業2	遠隔授業 実施時期:4期	別途提示