

大阪情報コンピュータ専門学校 授業シラバス (2021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				科目コード	T1080B1		
配当期	後期	授業実施形態	通常				単位数	2 単位		
担当教員名	久楽 忠昭	履修グループ	1E(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、モジュールを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PDL・フローチャートの記述等について話をする。									
学習一般目標	企業で行う業務(タスク)で必要となる知識、技術を習得するため、アルゴリズムの基礎的な考え方、知識および基本となるアルゴリズムの修得を目標とする。アルゴリズムの表現方法として、流れ図、擬似言語の使用法を学習する。あわせて、よく使用されるデータ構造とそれを扱うアルゴリズムについても学習する。講義と演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、過去に出題された基本情報技術者試験の午前および午後問題にも授業内で取り組むことで、データ構造とアルゴリズムの理解に重要なトレースカと読解力を養い、基本情報技術者試験の合格に向けた準備ができることを目標とする。									
授業の概要および学習上の助言	プログラムを作成するために人が考えたことを整理し、その考え方が正しいかどうかを確認する手法として流れ図、擬似言語の使用法を学ぶ。演習では、基本的な知識の理解を確認するとともに、相手の意図を文章から読み解く読解力と、アルゴリズムの理解を深めるトレースカを養う。									
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 ニュースペックテキスト 基本情報技術者									
履修に必要な予備知識や技能	特になし									
使用機器	特になし									
使用ソフト	特になし									
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	代表的なアルゴリズムやデータ構造について理解し、流れ図や擬似言語が読めるようになる。								
	1/2	課題に対して、適切なアルゴリズムやデータ構造を選択することができる。								
	1/2	流れ図や擬似言語を使って、自分の考えを伝え、相手の考えを理解することができる。								
	2	知識を組み合わせ、午後問題の題意を理解し、解くことができるようになる。								
	3/5	授業や課題に対して、意欲をもって取り組むことができる								
達成度評価	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	
	学部DP	1.知識・理解	20	15						35
		2.思考・判断	20	15						35
		3.態度							15	15
		4.技能・表現								
		5.関心・意欲							15	15
	総合評価割合	40	30					30	100	
評価の要点										

評価方法	評価の実施方法と注意点
試験	定期試験期間中に実施する。主に、基本情報技術者試験の午前問題レベルの、流れ図や擬似言語を通じた代表的なアルゴリズムやデータ構造の理解を確認する。また、一部、午後問題に関する問題を出題する。
小テスト	授業ごとのテーマに従い、理解を深めるための課題、小テストを実施する。 基本情報技術者試験の午前問題だけでなく、午後問題レベルの課題も実施する。
レポート	
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に真剣に取り組む。 その取り組みや授業への出席、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	アルゴリズムとは何か、変数と定数、基本制御構造(順次と分岐)、変数どうしの内容の交換	講義・演習	
第2回	基本制御構造(繰返し)、繰返しを用いた簡単な処理、引数と返却値、配列と繰返し処理	講義・演習	
第3回	2次元配列、計算量 復習(アルゴリズムの基礎)	講義・演習	
第4回	最大値・最小値を求めるアルゴリズム、 基本アルゴリズム(探索)～線形探索、2分探索～	講義・演習	
第5回	基本アルゴリズム(整列) ～選択法、交換法、挿入法～	講義・演習	
第6回	再帰、クイックソート、その他の整列アルゴリズム	講義・演習	
第7回	復習(基本アルゴリズム)	講義・演習	
第8回	データ構造の基礎知識、リスト、スタック、キュー	講義・演習	
第9回	ハッシュ表、木、2分探索木、ヒープ	講義・演習	
第10回	木の巡回、B木、グラフ、最短経路探索	講義・演習	
第11回	文字列操作アルゴリズム ～文字列の照合、置換、圧縮～	講義・演習	
第12回	復習(データ構造)	講義・演習	
第13回	応用アルゴリズム	講義・演習	
第14回	総合演習	講義・演習	
第15回	総合演習	講義・演習	