

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	アルゴリズムB(Computer Algorithms and Data Structures B)	授業コード	C163401
担当教員名	赤星 哲也	科目ナンバリングコード	
配当学年	2	開講期	前期
必修・選択区分	コース必修	単位数	2
履修上の注意または履修条件	この科目で学習する内容はコンピュータサイエンスの基礎となる大切な内容が数多く含まれています。理解を確実なものとするために、プログラムソースは自ら入力し、授業以外の時間の予習復習も含めて、できるだけ多くのプログラミング演習を行ってください。		
受講心得	ポータブルHDDを毎時間、必ず持参すること。		
教科書	「基本情報技術者 大滝みや子先生のかんたんアルゴリズム解法～流れ図と擬似言語 第3版」リックテレコム		
参考文献及び指定図書	<p>(Web)</p> <p>「Webラーニングプラザ」 http://weblearningplaza.jst.go.jp/ 「Python 2.7ja1 日本語ドキュメント」 http://docs.python.jp/2/</p> <p>(書籍)</p> <p>「基本情報技術者 大滝みや子先生のかんたんアルゴリズム解法～流れ図と擬似言語 第3版」リックテレコム 「アルゴリズムをはじめよう」 インプレスジャパン 「図解でかんたん アルゴリズム」 ソフトバンククリエイティブ 「IT Text アルゴリズム論」 オーム社 「アルゴリズムとデータ構造(岩波講座 ソフトウェア科学第3巻)」 岩波書店 「最新図解でわかるアルゴリズム入門」 日本実業出版社 「アルゴリズムの絵本」 翔泳社 「たのしいプログラミング PYTHONをはじめよう」 オーム社 「世界標準MIT教科書 Python言語によるプログラミングイントロダクション」 近代科学社 「みんなのPython 第3版」 ソフトバンククリエイティブ</p> <p>(月刊誌)</p> <p>「日経ソフトウェア」 ※NBU大学図書館・情報検索サービス「日経BP社記事検索サービス」を用いて閲覧可 http://bizboard.nikkeibp.co.jp/daigaku/</p>		
関連科目	プログラミング基礎		

授業の目的	この科目の目的は、コンピュータサイエンスの理解に欠かせない「データ構造とアルゴリズム」に関する基礎的な知識をプログラミング演習を通して確実に理解することにあります。
授業の概要	アルゴリズムは特定のプログラミング言語に依存しない概念ですが、この科目では擬似言語(基本情報技術者試験で使用されている擬似言語の記述に準拠)風にプログラムを記述できるスクリプト言語「Python」を用いて、アルゴリズムの動きを実際にコンピュータで動かしながら確認していきます。具体的には、データの整列(ソート)に関するアルゴリズム(バブルソート、セレクションソート、インサージョンソート、クイックソート)、探索に関するアルゴリズム(逐次探索、二分探索)、グラフのアルゴリズム(深さ優先探索、幅優先探索、分岐限定法)を取り上げます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週: ガイダンス、Python言語の基本文法	配布資料
第2週: 流れ図(1)	

流れ図(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第3週：流れ図(2) 流れ図(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第4週：流れ図(3) 流れ図(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第5週：流れ図(4) 流れ図(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第6週：擬似言語(1) 疑似言語(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第7週：擬似言語(2) 疑似言語(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第8週：擬似言語(3) 疑似言語(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第9週：擬似言語(4) 疑似言語(基本情報技術者試験で使用される記述に準拠)で示されたアルゴリズムの内容をプログラムに書き換えるパソコン演習を通して、アルゴリズムに対する理解と、プログラミング能力を身につけます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第10週：ソート(バブルソート、セレクションソート) 「バブルソート」「セレクションソート」の擬似言語をもとにプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第11週：ソート(インサージョンソート、クイックソート) 「インサージョンソート」「クイックソート」の擬似言語をもとにプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第12週：探索(逐次探索、二分探索) 「逐次探索」「二分探索」の擬似言語をもとにプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第13週：グラフ(深さ優先探索、幅優先探索) 深さ優先探索、幅優先探索のプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第14週：グラフ(分岐限定法) 分岐限定法のプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第15週：グラフ(分岐限定法) 分岐限定法のプログラムを作成しながら、アルゴリズムの内容を確認してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解説
第16週：期末試験 これまでの講義内容を範囲とした期末試験を行います。	試験問題・解答例

授業の運営方法	(1)授業の形式	「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	「アクティブ・ラーニング科目」
地域志向科目	該当しない	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	授業に積極的に取り組む。
【知識・理解】	①基本的なアルゴリズムを理解する。 ②プログラミング演習を通して、アルゴリズムの理解を深める。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	①フローチャート、擬似言語の読み書きができる。 ②フローチャート、擬似言語で記されたアルゴリズムをプログラムで記述できる。

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			15点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	40点			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		45点		

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	課題毎に次の評価基準を用いて採点し、合計点を45点に換算します。 4点: 課題内容の到達目標を満たしており、かつ、期限内に提出している。 3点: 課題内容の到達目標を満たしているが、期限内に提出できなかった。 2点: 課題内容の到達目標にはやや不十分な内容だが、期限内に提出している。 1点: 課題内容の到達目標にははやや不十分な内容であり、かつ提出内に提出できなかった。 0点: 課題が提出されていない。
発表・その他 (無形成果)	欠席、遅刻を含めた受講態度について評価します。 授業内の発言・演習に基づいた課題を出題します。