

## 平成27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	C163451
担当教員名	赤星 哲也、吉森 聖貴	科目ナンバリングコード	
配当学年	2	開講期	後期
必修・選択区分	選択	単位数	2
履修上の注意または履修条件	この科目で学修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	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」 <a href="http://weblearningplaza.jst.go.jp/">http://weblearningplaza.jst.go.jp/</a></p> <p>「Python 2.7ja1 日本語ドキュメント」 <a href="http://docs.python.jp/2/">http://docs.python.jp/2/</a></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</p> <p>「アルゴリズムをはじめよう」 インプレスジャパン</p> <p>「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</p> <p>「IT Text アルゴリズム論」 オーム社</p> <p>「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</p> <p>「最新図解でわかるアルゴリズム入門」 日本実業出版社</p> <p>「アルゴリズムの絵本」 翔泳社</p> <p>「たのしいプログラミング PYTHONをはじめよう」 オーム社</p> <p>「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</p> <p>「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」</p> <p>※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 <a href="http://bizboard.nikkeibp.co.jp/daigaku/">http://bizboard.nikkeibp.co.jp/daigaku/</a></p>		
関連科目	プログラミング基礎、アルゴリズムA		

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)を取り上げます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
<b>第1週：ガイダンス、Python言語の基本(1)</b>  この科目の目的、到達目標、学修内容、学修方法(受講心得)、成績評価方法について説明します。また、この授業で使用するプログラミング言語「Python」について、基本的な文法を確認します。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第2週：Python言語の基本(2)</b>	

この授業で使用するプログラミング言語「Python」について、基本的な文法を確認します。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第3週：Python言語の基本(3)</b> この授業で使用するプログラミング言語「Python」について、基本的な文法を確認します。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第4週：バブルソート(1)</b> 「バブルソート」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・解答例 小テスト・解答例
<b>第5週：バブルソート(2)</b> 「バブルソート」の計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第6週：セレクションソート(1)</b> 「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・解答例 小テスト・解答例
<b>第7週：セレクションソート(2)</b> 「セレクションソート」の計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第8週：インサージョンソート(1)</b> 「インサージョンソート」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・解答例 小テスト・解答例
<b>第9週：インサージョンソート(2)</b> 「インサージョンソート」の計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第10週：クイックソート(1)</b> 「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・解答例 小テスト・解答例
<b>第11週：クイックソート(2)</b> 「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・解答例 小テスト・解答例
<b>第12週：クイックソート(3)</b> 「クイックソート」の計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第13週：逐次探索(1)</b> 「逐次探索」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・解答例 小テスト・解答例
<b>第14週：逐次探索(2)</b> 「逐次探索」の計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。	教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
<b>第15週：二分探索</b>	

「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。さらに、計算量を求めるプログラムを作成し、測定してみます。		教科書・配布資料 課題提出・解答例 小テスト・解答例
第16週:		
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	「共同担当方式」
	(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(探索、整列)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、擬似言語で示されたアルゴリズムをプログラムにできる。

○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。	45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。		40点		

(「人間力」について)

※以上の観点到、「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・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

○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

<p><b>レポート・作品等 (提出物)</b></p>	<p>課題毎に次の評価基準を用いて採点し、合計点を40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: [Cレベル]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。</p> <p>テスト(毎時間、小テストとして実施)の成績は合計45点として評価します。</p>
<p><b>発表・その他 (無形成果)</b></p>	<p>欠席、遅刻を含めた受講態度を評価します。  授業内のパソコン演習にもとづいた課題を出題します。</p>