平成25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		
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2版」 著者:大滝みや子 出版社:リックテレコム ISBN:978-4897978406 出版年:2009年11月 「Pythonスタートブック」 著者:辻真吾 出版社:技術評論社 ISBN 978-4-7741-4229-6 出版年:2010年4月24日		
参考文献及び指定図書	(書籍) 「みんなのPython 第3版」 著者:柴田淳 出版社:ソフトバンククリエイティブ ISBN:4797371595 「図解でかんたん アルゴリズム」 杉浦賢・著 ソフトバンククリエイティブ ISBN:9784797370935 「IT Text アルゴリズム論」 情報処理学会・編 オーム社 ISBN4-274-13278-1 「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)」 石畑清・著 岩波書店 「最新図解でわかるアルゴリズム入門」 瀬戸村勝利・著 日本実業出版社 「アルゴリズムの絵本」 アンク・著 翔泳社 (Webサイト) 「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/ (月刊誌) 「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/		
関連科目	(先修科目) プログラミング基礎、アルゴリズムA、アルゴリズム演習A (併修科目) アルゴリズム演習B (後修科目) 知的システムA、知的システム演習A (先修・後修に関係なく関連性の高い科目) 知的システムB、知的システム演習B、メディア処理2A、メディア処理演習2A、メディア処理2B、メディア処理演習2B、情報システム1、情報システム2		

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)風にプログラムソース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、インサーションソート、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、文字列探索)を取り上げます。

○授業計画	
学修内容	**学修課題（予習・復習）**
第 1 週 ： Python言語の基本 この科目の目的、到達目標、学習内容、学習方法（受講心得）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、基本的な文法を紹介します。	配布資料
第 2 週 ： バブルソート(1) 代表的な「整列」のアルゴリズムのうち、「バブルソート」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第 3 週 ： バブルソート(2) 前回扱った「バブルソート」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。また、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第 4 週 ： セレクションソート(1) 代表的な「整列」のアルゴリズムのうち、「セレクションソート」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第 5 週 ： セレクションソート(2) 前回扱った「セレクションソート」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。また、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第 6 週 ： インサーションソート(1) 代表的な「整列」のアルゴリズムのうち、「インサーションソート」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第 7 週 ： インサーションソート(2) 前回扱った「インサーションソート」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。また、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第 8 週 ： クイックソート(1) 代表的な「整列」のアルゴリズムのうち、「クイックソート」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第 9 週 ： クイックソート(2) 前回に引き続き、「クイックソート」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第10週： クイックソート(3) 前回扱った「クイックソート」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第11週： 逐次探索 代表的な探索アルゴリズムのうち、「逐次探索」について、プログラミング演習を行いながら学習します。また、「逐次探索」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。さらに、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第12週： 二分探索(1) 代表的な探索アルゴリズムのうち、「二分探索」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第13週： 二分探索（2） 前回扱った「二分探索」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。 また、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第14週： 文字列探索（ブルートフォース法） (1) 代表的な探索アルゴリズムのうち、「文字列探索（ブルートフォース法）」について、プログラミング演習を行いながら学習します。	配布資料 課題提出・解答例
第15週： 文字列探索（ブルートフォース法） (2) 前回扱った「文字列探索（ブルートフォース法）」の計算量について、プログラミング演習を行いながら学習します。また、アルゴリズムの様子を「擬似言語」（基本情報技術者試験）で記述してみます。	配布資料 課題提出・解答例
第16週： 期末試験	

この科目で扱った知識項目の理解度を問うために、期末試験を行います。		配布資料 試験問題
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	
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】	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。
【知識・理解】	基本的なアルゴリズム(探索、整列)を理解する。
【技能・表現・コミュニケーション】	フローチャート、擬似言語の読み書きができる。
【思考・判断・創造】	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。			**10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。		**20点**		
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		**25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
レポート・作品等（提出物）	[Sレベル]課題が期限内に提出され、到達目標を満たしている。 [Aレベル]課題が期限内に提出され、到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]課題は期限内に提出されなかったが、到達目標を満たしている。 [Cレベル]課題は期限内に提出されなかったが、到達目標をほぼ満たしている。
発表・その他（無形成果）	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ので、欠席・遅刻はしないこと。