2019年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報

科目名(英)	アルゴリズム (Computer Algorithms)		
ナンバリングコード	P30304	大分類 / 難易度 科目分野	情報メディア学科 専門科目 / 応用レベル プログラミング
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 / 前期
必修・選択区分	コース必修:情報工学コース 選択:メディアデザインコース、こども・情報教育コース、情報コミュコース		
授業コード	P030401	クラス名	
担当教員名	赤星　哲也		
履修上の注意、履修条件	本科目で学修する内容は情報工学における基礎的な知識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、授業以外の予習復習の時間も含めて、できるだけ多くのプログラミング演習に取り組んでください。 ポータブルHDDは演習に必須ですので、毎時間、必ず持参してください。		
教科書	①「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 (¥2,000　2015) ②「たのしいプログラミング　PYTHONではじめよう」 オーム社 (¥2,800　2014)		
参考文献及び指定図書	備考欄を参照してください。		
関連科目	プログラミング基礎		

○成績評価の指標 / ○成績評価基準(合計100点)

到達目標の観点	到達目標	テスト(期末試験・中間確認等)	提出物(レポート・作品等)	無形成果(発表・その他)
【関心・意欲・態度】	①授業に積極的に取り組む。 ②欠席、遅刻をしない。 ③授業時に課された課題を全て提出する。			15点
【知識・理解】	流れ図、擬似言語で記述されたアルゴリズムを理解できる。		20点	
【技能・表現・コミュニケーション】	流れ図、擬似言語で記述されたアルゴリズムをPythonを用いてプログラミングすることができる。		45点	
【思考・判断・創造】	流れ図、擬似言語で記述されたアルゴリズムを理解できる。		20点	

○到達目標に対する到達度の目安、および、成績評価の補足

課題毎に次の評価基準を用いて採点し、合計を45点満に換算して評価を行います。
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。
授業中の取り組み、欠席・遅刻、課題の提出状況を無形成果として15点満点で評価します。
中間評価(2回)と期末試験の合計3回の試験を40点満点に換算して評価を行います。

○授業の目的・概要等

授業の目的	本科目は、情報メディア学科情報工学コースのコース必修科目です。情報工学コースが扱うプログラミング分野におけるアルゴリズム領域をカバーしています。情報工学の理解に欠かせない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修得していきます。 アルゴリズムとしては基本情報技術者試験レベルのアルゴリズムを中心に取り上げます。アルゴリズムを表現する手段としての「流れ図」や「擬似言語」を読み解きながらプログラムを作成することで、基本情報技術者試験レベルのアルゴリズムの知識の修得をめざします。	
授業の概要	本科目は半期週2コマ授業です。代表的なアルゴリズムとデータ構造についてプログラミング演習を通して学修します。アルゴリズムは「流れ図」や「擬似言語」で表現されることが多く、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風にプログラムを記述できるプログラミング言語Pythonを用い、アルゴリズムの内容を実際にプログラミングしながら確認していきます。演習環境としては、Pythonの実行環境をポータブルHDD上に用意できるWinPython3.xを用います。課題の提出には、Pythonで記述したプログラムの動作を視覚的に確認できるサイト"Python Turor"を用います。 WinPython　http://winpython.github.io/ PythonTutor　http://pythontutor.com/	
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	「該当しない」
	(3)アクティブ・ラーニング	「該当しない」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目		

○備考欄

授業を理解する上で、以下の書籍やWebサイト、月刊誌(図書館データベースから閲覧可)も参考にしてください。

「アルゴリズムをはじめよう」 インプレスジャパン
「これから学ぶPython」 インプレス
「確かな力が身につくPython入門」 ソフトバンククリエイティブ
「独学プログラマー Python言語の基本から仕事のやり方まで」 日経BP社
「やさしいPython」 ソフトバンククリエイティブ
「ゼロからやさしくはじめるPython入門」 マイナビ
「100問でわかるPython」 ソシム
「実践力を身につけるPythonの教科書」 マイナビ
「いちばんやさしいPythonの教本」 インプレス
「アルゴリズム図鑑 絵で見てわかる26のアルゴリズム　翔泳社
「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
「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
「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
「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

(Webサイト)
paizaラーニング　https://paiza.jp/works/

(スマホアプリ)
「アルゴリズム図鑑　見て分かる、試して分かるアルゴリズム」

(月刊誌:図書館データベースから閲覧可)
「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」を使って閲覧することができます。
http://bizboard.nikkeibp.co.jp/daigaku/

2019年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : アルゴリズム（Computer Algorithms ）　授業コード:P030401
担当教員: 赤星　哲也

学修内容

1.（第1週)ガイダンス、Pythonプログラミング演習(1)
第1回目の授業で、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、演習で使用するプログラミング言語Pythonの実行環境「WinPython」を学生のポータブルHDDにインストールします。第2回目の授業から、「プログラミング基礎」(1年必修科目)の内容を復習しながら、Pythonによるプログラミング方法を学修します。
扱い内容:教科書②の第1章(Pythonプログラムの作り方)、第2章(変数、数値データ)

予習: 本授業シラバスの確認、学生便覧「専門教育科目連携表」の確認、教科書②の第1章、第2章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書②の第1章、第2章の復習・課題の提出　(約1.0h)

2.（第2週)Pythonプログラミング演習(2)(3)
「プログラミング基礎」(1年必修科目)の内容を復習しながら、Pythonによるプログラミング方法を学修します。
扱う内容:教科書②の第3章(データ型)

予習: 教科書②の第3章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書②の第3章の復習・課題の提出　(約1.0h)

3.（第3週)Pythonプログラミング演習(4)(5)
「プログラミング基礎」(1年必修科目)の内容を復習しながら、Pythonによるプログラミング方法を学修します。
扱う内容:教科書②の第5章(条件分岐)、第6章(ループ)、第7章(関数)

予習: 教科書②の第5章、第6章、第7章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書②の第5章、第6章、第7章の復習・課題の提出　(約1.0h)

4.（第4週)Pythonプログラミング演習(6)(7)
「プログラミング基礎」(1年必修科目)の内容を復習しながら、Pythonによるプログラミング方法を学修します。
扱う内容:教科書②の第8章(クラス)、第9章(組み込み関数)、第10章(モジュール)

予習: 教科書②の第8章、第9章、第10章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書②の第8章、第9章、第10章の復習・課題の提出　(約1.0h)

5.（第5週)流れ図(1)(2)
流れ図で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第1部第1章(流れ図の基本)

予習: 教科書①の第1部第1章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第1部第1章の復習・課題の提出　(約1.0h)

6.（第6週)流れ図(3)(4)
流れ図で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第1部第2章(基本例題　①②③)

予習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　①②③)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　①②③)の復習・課題の提出　(約1.0h)

7.（第7週)流れ図(5)(6)
流れ図で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第1部第2章(基本例題　④⑤)

予習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　④⑤)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　④⑤)の復習・課題の提出　(約1.0h)

8.（第8週)流れ図(7)(8)
流れ図で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第1部第2章(基本例題　⑥)　第3章(実戦問題　①)

予習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　⑥)　第3章(実戦問題　①)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第1部第2章(基本例題　⑥)　第3章(実戦問題　①)の復習・課題の提出　(約1.0h)

○授業計画　科 目 名 : アルゴリズム（Computer Algorithms ）　授業コード:P030401
担当教員: 赤星　哲也

学修内容

9.（第9週)流れ図(9)、中間評価(1)(範囲:流れ図)
流れ図で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第1部第2章(実戦問題　⑥)
第18回目の授業で、これまでに学修してきた流れ図で表現されたアルゴリズムについて、中間評価を行います。さらに、解説を通して、理解を確実なものにします。

予習: 教科書①の第1部第2章(実戦問題　⑥)の予習、中間評価(1)の試験勉強　(約2.0h)
復習: 中間評価(1)の確認　(約.0h)

10.（第10週)擬似言語(1)(2)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第1章(擬似言語の基本)

予習: 教科書①の第2部第1章の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第1章の復習、課題の提出　(約1.0h)

11.（第11週)擬似言語(3)(4)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第1章(擬似言語の基本)　第2章(擬似言語パターン演習　①②)

予習: 教科書①の第2部第1章(擬似言語の基本)　第2章(擬似言語パターン演習　①②)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第1章(擬似言語の基本)　第2章(擬似言語パターン演習　①②)の復習、課題の提出　(約1.0h)

12.（第12週)擬似言語(5)(6)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第2章(擬似言語パターン演習　③④⑤⑥)　第3章(基本例題　①)

予習: 教科書①の第2部第2章(擬似言語パターン演習　③④⑤⑥)　第3章(基本例題　①)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第2章(擬似言語パターン演習　③④⑤⑥)　第3章(基本例題　①)の復習、課題の提出　(約1.0h)

13.（第13週)擬似言語(7)(8)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第3章(基本例題　②③④⑤)

予習: 教科書①の第2部第3章(基本例題　②③④⑤)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第3章(基本例題　②③④⑤)の復習、課題の提出　(約1.0h)

14.（第14週)擬似言語(9)(10)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第3章(基本例題　⑥⑦⑧⑨)

予習: 教科書①の第2部第3章(基本例題　⑥⑦⑧⑨)の予習　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第3章(基本例題　⑥⑦⑧⑨)の復習、課題の提出　(約1.0h)

15.（第15週)擬似言語(11)、授業内評価(2)(範囲:擬似言語)
擬似言語で表現されたアルゴリズムの内容をプログラミングするパソコン演習を行います。
扱う内容:教科書①の第2部第4章(実戦問題　①)
第30回の授業で、これまでに学修してきた擬似言語で表現されたアルゴリズムについて、中間評価を行います。さらに解説を通して、理解を確実なものにします。

予習: 教科書①の第2部第4章(実戦問題　①)の予習、中間評価(2)の試験勉強　(約1.0h)
復習: 教科書①の第2部第4章(実戦問題　①)の復習、課題の提出、中間評価(2)の確認　(約1.0h)

16. 期末試験
流れ図と擬似言語で表現されたアルゴリズムについて、期末試験を行います。さらに、期末試験の解説を通して、理解を確実なものにします。

予習: 期末試験の試験勉強
復習: 期末試験の確認