

1. 科目名 (単位数)	コンピュータサイエンスⅡ (2 単位)	3. 科目番号	EDIT1312
2. 授業担当教員	阿布都乃比吾不力		
4. 授業形態	講義および演習	5. 開講学期	秋期
6. 履修条件・他科目との関係			
7. 講義概要	試験結果を点数順に並べ替える問題や、選挙結果の集計など、具体的な問題の処理手順をアルゴリズムという。同じコンピュータを使って同じ問題を扱っても、アルゴリズムが異なれば、問題解決に要する処理時間は大幅に異なる。本講義では、アルゴリズムの善し悪しの評価方法である「オーダ」という概念について学び、具体的な問題に対する複数のアルゴリズムを開発し、そのオーダの違いを調べる。また、これらのアルゴリズムを、python を用いてコンピュータ上で実行することにより、オーダの違いと処理時間の関係を実感する。		
8. 学習目標	アルゴリズムは、ハードウェアの進歩に左右されない概念である。現在の情報化社会を支えているコンピュータの底に潜む、技術の進歩に左右されない科学としての見方・考え方・方法論を学ぶ。		
9. アサイメント (宿題) 及びレポート課題	テーマ毎に、授業内容に基づく課題を出題する。課題の内容は、主に教科書や配付資料内の演習問題などから出題され、受講者には授業担当者の指示に従ってレポートを作成および提出することが求められる。		
10. 教科書・参考書・教材	【教科書】 平田 富夫 (著)『アルゴリズム設計とデータ構造 (ライブラリ情報学コア・テキスト)』サイエンス社； 【参考書】 講義の中で適宜紹介するとともに、印刷物を配布する。		
11. 成績評価の規準と評定の方法	○成績評価の規準 1. アルゴリズムとデータ構造の基本的概念を理解しているか。 2. 代表的なアルゴリズムの学習を通じ、コンピュータにおけるデータ処理の基本概念を理解できたか。 ○評定の方法 試験 50%、提出物 (レポート等) 30%、受講姿勢 20%で評価。 ※試験を総合演習課題提出にかえて実施する場合がある。		
12. 受講生へのメッセージ	論理的な思考ができるように普段から心がけること。またプログラムとして動作確認を行うが、ファイルの操作およびタイピング等基礎的な能力は最低限身に付けておくこと。 一度の欠席が大きな遅れとなるため、やむを得ず欠席した際は必ず補完しておくこと。 また、簡単なプログラムにてアルゴリズムの実装を行う。構造的な考え方に慣れること。		
13. オフィスアワー			
14. 授業展開及び授業内容			
講義日程	授業内容	学習課題	
第 1 回	イントロダクション	事前学習	シラバスと指定教科書の内容を確認し、今後の学習事項について把握することを求める。
		事後学習	オリエンテーションで学習した重要事項を学習ノート等に整理し、記憶の定着を促す。
第 2 回	アルゴリズムの基本概念	事前学習	「アルゴリズムの概要」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。
		事後学習	「アルゴリズムの概要」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。
第 3 回	計算時間の解析と基本データ構造	事前学習	「計算時間の解析と基本データ構造」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。
		事後学習	「計算時間の解析と基本データ構造」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。
第 4 回	ソーティング	事前学習	「ソーティング」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。
		事後学習	「ソーティング」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。
第 5 回	マージソート	事前学習	「マージソート」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。
		事後学習	「マージソート」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。

第 6 回	「データ探索」	事前学習	「「データ探索」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「データ探索」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 7 回	「色木」	事前学習	「「色木」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「色木」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 8 回	「高速フーリエ変換アルゴリズム」	事前学習	「「高速フーリエ変換アルゴリズム」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「高速フーリエ変換アルゴリズム」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 9 回	「グラフアルゴリズム」	事前学習	「「グラフアルゴリズム」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「グラフアルゴリズム」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 0 回	「最短路アルゴリズム」	事前学習	「「最短路アルゴリズム」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「最短路アルゴリズム」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 1 回	「2 連結成分アルゴリズム」	事前学習	「「2 連結成分アルゴリズム」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「2 連結成分アルゴリズム」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 2 回	「アルゴリズムの設計法」	事前学習	「「計算時間の解析と基本データ構造」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「アルゴリズムの設計法」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 3 回	「NP 完全問題」	事前学習	「「NP 完全問題」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「NP 完全問題」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 4 回	「SAT の NP 完全性」	事前学習	「「SAT の NP 完全性」の練習問題及び応用問題に取り組み、学習内容の理解を深めて記憶の定着を促す。」
		事後学習	「「SAT の NP 完全性」に関する例題及び練習問題を解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所の把握に努める。」
第 1 5 回	「講義の総括」	事前学習	「「講義の総括」を前に、これまでの学習内容の中から理解できていない項目がないか教科書及びノート等を見直して確認する。」
		事後学習	「「講義の総括」で再学習があると判明した問題を解き直し、理解を深め、記憶の定着を促す。」