

| | | | |
|--------------------------------|---|---------|--|
| 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 | 舘 秀典 | | |
| 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、C++言語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】 藤原暁宏『情報工学レクチャーシリーズ アルゴリズムとデータ構造』森北出版。 【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 | 初回の授業で通知する。 | | |
| 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 | アルゴリズムとは | 事前学習 | 「アルゴリズムの概要」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「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。 |
| 第3回 | アルゴリズムの設計と評価 | 事前学習 | 「アルゴリズムの設計と評価」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、本時の学習内容と特に理解を要する箇所を把握する。 |
| | | 事後学習 | 「アルゴリズムの設計と評価」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。 |
| 第4回 | プログラミング演習 (C, C++の構文) | 事前学習 | 「プログラミング演習」に関する箇所を読み、プログラムとは何か理解する。 |
| | | 事後学習 | 「プログラミング演習」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る。 |
| 第5回 | プログラミング演習 (基本処理) | 事前学習 | 「プログラミング演習」に関する例題及び練習問題を事前に解く。 |
| | | 事後学習 | 「プログラミング演習」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る。 |
| 第6回 | プログラミング演習 (文字列操作) | 事前学習 | 「プログラミング演習」に関する例題及び練習問題を事前に解く。 |
| | | 事後学習 | 「プログラミング演習」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る。 |
| 第7回 | プログラミング演習 (関数) | 事前学習 | 「プログラミング演習」に関する例題及び練習問題を事前に解く。 |
| | | 事後学習 | 「プログラミング演習」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る。 |
| 第8回 | 探索アルゴリズムと計算量 (線形探索) | 事前学習 | 「探索アルゴリズムと計算量」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「プログラミング演習」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する。 |

| | | | |
|------|----------------------------|------|---|
| 第9回 | 探索アルゴリズムと計算量 (逐次探索) | 事前学習 | 「探索アルゴリズムと計算量②」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「探索アルゴリズムと計算量②」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。 |
| 第10回 | 探索アルゴリズムと計算量 (二分探索、その他) | 事前学習 | 「探索アルゴリズムと計算量③」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「探索アルゴリズムと計算量③」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。 |
| 第11回 | 整列アルゴリズムと計算量 (選択法) | 事前学習 | 「整列アルゴリズムと計算量①」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「整列アルゴリズムと計算量①」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。 |
| 第12回 | 整列アルゴリズムと計算量 (マージソート) | 事前学習 | 「整列アルゴリズムと計算量②」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「整列アルゴリズムと計算量②」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。 |
| 第13回 | 整列アルゴリズムと計算量 (その他 ソート) | 事前学習 | 「整列アルゴリズムと計算量③」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「整列アルゴリズムと計算量③」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。 |
| 第14回 | 総合演習 | 事前学習 | 「総合演習」に関する例題及び練習問題を事前に解いて、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。 |
| | | 事後学習 | 「総合演習」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。 |
| 第15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。 |