# 授業科目　アルゴリズム論

| 【担当教員名】 | 対象学年 | 2 | 対象学科 | 情報 |
|---|---|---|---|---|
| 張　国珍 | 開講時期 | 後期 | 必修選択 | 選択 |
| | 単位数 | 2 | 時間数 | 30 |

【ディプロマポリシーとの関連性】

| 知識・理解 | 思考・判断 | 関心・意欲 | 態度 | 技能・表現 |
|---|---|---|---|---|
| ◎ | ○ | ○ | ○ | ◎ |

【概要】

良いプログラムを作るためには、データの表現方法であるデータ構造と、問題を解く手順であるアルゴリズムを理解していることが必須である。

本講義では、与えられた問題に適したデータ構造とアルゴリズムを選択したり、いくつかのデータ構造とアルゴリズムを組み合わせて、新しいプログラムを作ることができるようにする。まず、データ構造とアルゴリズムの概略について説明した後に、データ構造の一般的性質と主要なデータ構造、アルゴリズムの設計手順と基本的なアルゴリズムについて解説する。また、C言語によるプログラミング演習を行う。

【学習目標】

1．基本的なデータ構造を理解する
2．基本的なデータ構造を活用できる
3．基本的なアルゴリズムを説明できる
4．基本的なアルゴリズムを応用できる

| 回数 | 授業計画・学習の主題 | SBO番号 | 学習方法・学習課題<br>備考・担当教員 |
|---|---|---|---|
| 1 | ガイダンス | 1,3 | |
| 2 | アルゴリズムとは，アルゴリズムの正しさ | 3 | |
| 3 | アルゴリズムの評価，データ構造 | 1,3 | |
| 4 | 配列，リンク配置，連結リスト | 1,2 | |
| 5 | スタック，キュー | 1,2 | |
| 6 | 木構造 | 1,2 | |
| 7 | 集合の単純な表現方法と集合に対する操作，辞書とハッシュ法 | 1,2 | |
| 8 | ２つの集合に対する操作と集合の特殊な表現方法 | 1,2 | |
| 9 | 全順序集合と適用される操作，ヒープ | 3,4 | |
| 10 | ２分探索木 | 3,4 | |
| 11 | AVL 木 | 3,4 | |
| 12 | 整列とは，単純な整列アルゴリズム，挿入ソートとその拡張 | 3,4 | |
| 13 | ヒープソート，クイックソート | 3,4 | |
| 14 | マージソート，値の比較を用いない整列 | 3,4 | |
| 15 | まとめ | 2,4 | |

| 【使用図書】 | ＜書名＞ | ＜著者名＞ | ＜発行所＞ | ＜発行年・価格 他＞ |
|---|---|---|---|---|
| 教科書<br>（必ず購入する書籍） | アルゴリズムとデータ構造 | 原 隆浩、水田 智史、大川 剛直 | 共立出版 | 2012・2,520 円 |
| 参考書 | 明解Ｃ言語によるアルゴリズムとデータ構造 | 柴田 望洋、辻 亮介 | ソフトバンククリエイティブ | 2008・2,520 円 |
| | アルゴリズムとデータ構造 | 藤原 暁宏 | 森北出版 | 2006・2,940 円 |
| | 新版アルゴリズムとデータ構造 | SCC 出版局 | 電子開発学園出版局 | 2007・2,940 円 |
| | 基礎から学ぶ データ構造とアルゴリズム | 穴田 有一、林 雄二 | 共立出版 | 2009・2,520 円 |
| その他の資料 | | | | |

【評価方法】

総合的に評価する

【履修上の留意点】