

# アルゴリズムとデータ構造演習

1 単位 (選択)

## Exercise in Algorithms and Data Structures

青江 順一・教授/知能情報工学科 知能工学講座, 森田 和宏・講師/知能情報工学科 基礎情報工学講座

**【授業目的】** ソフトウェア作法の基礎として, 基本的データ構造と実装方法を実際に演習で作成・稼動させることで, アルゴリズムの基本手法の理解を深める.

**【授業概要】** 基本データ構造 (配列, リスト, スタックとキュー, 木) の演習課題とその模範解答により, 探索, ソートアルゴリズムへ拡張できる基礎力の養成を図る.

**【キーワード】** リスト構造, スタック, キュー, 探索, ソート

**【先行科目】** 『コンピュータ入門』(1.0), 『プログラミング入門』(1.0), 『アルゴリズムとデータ構造』(1.0)

**【関連科目】** 『ソフトウェア設計及び実験』(0.5)

**【履修要件】** 「コンピュータ入門」, 「プログラミング入門」, 「アルゴリズムとデータ構造」の履修を前提にして講義を行う.

**【履修上の注意】** 授業を受ける際には, 2時間の授業時間毎に1時間の予習・復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である.

**【到達目標】** 種々のプログラミング言語に共通の構造化などの概念を習得させ, ソフトウェア開発を行う能力を育成する.

### 【授業計画】

1. C 言語の基礎 1・演習
2. C 言語の基礎 2・演習
3. C 言語の基礎 3・演習
4. リスト構造探索・演習
5. リスト構造更新・演習
6. スタックとキュー・演習
7. スタックと算術式・演習
8. 中間試験
9. 木の辿り方・演習
10. 2分探索・演習
11. 2分探索木・演習
12. ハッシュ法の探索・演習
13. ハッシュ法の更新・演習
14. ソート法・演習
15. 文字列照合・演習
16. 定期試験

**【成績評価基準】** 講義に対する理解力の評価は, 演習の回答, レポートの内容を平常点とし, それに中間と最終試験の成績を総合して行う. また, 演習では制限時間内でプログラムを作成する課題が突然与えられるので, 常に緊張した授業となる.

### 【教科書】

- ◇ 配布するプリント
- ◇ 近藤嘉雪 著「Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンク

### 【参考書】

- ◇ 河西朝雄 著「改訂 C 言語によるはじめてのアルゴリズム入門」技術評論社
- ◇ 前橋和弥 著「C 言語ポインタ完全制覇」技術評論社

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215655>

**【対象学生】** 開講コース学生のみ履修可能

### 【連絡先】

- ⇒ 青江 (Dr. 棟 604, 088-656-7486, [aoe@is.tokushima-u.ac.jp](mailto:aoe@is.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 木曜日 14:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))
- ⇒ 森田 (Dr. 棟 603, 088-656-7490, [kam@is.tokushima-u.ac.jp](mailto:kam@is.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 木曜日 16:00~ 19:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

### 【備考】

- ◇ 「アルゴリズムとデータ構造演習」では, 1年前期で学習した「プログラミング入門」の C 言語を利用して, 「アルゴリズムとデータ構造」の内容が各自で設計・作成できる演習問題を十分に与える.
- ◇ 成績評価に対する平常点と試験の比率は 4:6 とする.
- ◇ 授業計画 1~ 8 は, 演習及び中間試験により達成度評価を行なう.
- ◇ 授業計画 9~ 15 は, 演習及び最終試験により達成度評価を行なう.

# Exercise in Algorithms and Data Structures

1 unit (selection)

Jun-ichi Aoe · PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Kazuhiro Morita · ASSOCIATE PROFESSOR / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

**Target)** ソフトウェア作法の基礎として、基本的データ構造と実装方法を実際に演習で作成・移動させることで、アルゴリズムの基本手法の理解を深める。

**Outline)** 基本データ構造 (配列, リスト, スタックとキュー, 木) の演習課題とその模範解答により, 探索, ソートアルゴリズムへ拡張できる基礎力の養成を図る。

**Keyword)** *linked list, stack, queue, search, sort*

**Fundamental Lecture)** “Introduction to Computer”(1.0), “Introduction to Programming”(1.0), “Algorithms and Data Structures”(1.0)

**Relational Lecture)** “Software design and experiment”(0.5)

**Requirement)** 「コンピュータ入門」, 「プログラミング入門」, 「アルゴリズムとデータ構造」の履修を前提にして講義を行う。

**Notice)** 授業を受ける際には, 2時間の授業時間毎に1時間の予習・復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。

**Goal)** 種々のプログラミング言語に共通の構造化などの概念を習得させ, ソフトウェア開発を行う能力を育成する。

**Schedule)**

1. C言語の基礎 1・演習
2. C言語の基礎 2・演習
3. C言語の基礎 3・演習
4. リスト構造探索・演習
5. リスト構造更新・演習
6. スタックとキュー・演習
7. スタックと算術式・演習
8. 中間試験
9. 木の辿り方・演習
10. 2分探索・演習
11. 2分探索木・演習
12. ハッシュ法の探索・演習
13. ハッシュ法の更新・演習
14. ソート法・演習
15. 文字列照合・演習
16. 定期試験

**Evaluation Criteria)** 講義に対する理解力の評価は, 演習の回答, レポートの内

容を平常点とし, それに中間と最終試験の成績を総合して行う。また, 演習では制限時間内でプログラムを作成する課題が突然与えられるので, 常に緊張した授業となる。

**Textbook)**

- ◇ 配布するプリント
- ◇ 近藤嘉雪 著「Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンク

**Reference)**

- ◇ 河西朝雄 著「改訂C言語によるはじめてのアルゴリズム入門」技術評論社
- ◇ 前橋和弥 著「C言語ポインタ完全制覇」技術評論社

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215655>

**Student)** Able to be taken by only specified class(es)

**Contact)**

- ⇒ Aoe (Dr604, +81-88-656-7486, aoe@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 木曜日 14:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))
- ⇒ Morita (Dr603, +81-88-656-7490, kam@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 木曜日 16:00~ 19:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

**Note)**

- ◇ 「アルゴリズムとデータ構造演習」では, 1年前期で学習した「プログラミング入門」のC言語を利用して, 「アルゴリズムとデータ構造」の内容が各自で設計・作成できる演習問題を十分に与える。
- ◇ 成績評価に対する平常点と試験の比率は4:6とする。
- ◇ 授業計画 1~ 8 は, 演習及び中間試験により達成度評価を行なう。
- ◇ 授業計画 9~ 15 は, 演習及び最終試験により達成度評価を行なう。