

## Introduction to Discrete Mathematics

2 units (selection)

Hiroyuki Mitsuhashi · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Satoshi Togawa · PART-TIME LECTURER / SHIKOKU UNIVERSITY

**Target)** 計算機科学の基礎である離散数学とグラフ理論を工学的立場から講義し、演習・レポートを通して理論と情報処理手法を修得させ、離散的手法の理解と応用力を育成する。

**Outline)** 離散数学は、微分・積分の数学と違い、離散系を扱う数学であり、素朴集合論より導入する。前提とする数学知識は、中学・高校で修得したもので充分である。しかし、従来と違った手法・方法論を学ぶためには、演習及び例題の解法が重要である。

**Keyword)** *set, relation, function, matrix*

**Relational Lecture)** “**Microcomputer Circuits**”(0.5), “**Advanced Programming**”(0.5), “**Data Structures and Algorithms 1**”(0.5)

**Requirement)** 特になし

**Goal)** 計算機の基礎として離散数学とグラフの用語、概念、手法と応用力の習得を目標とする。

**Schedule)**

1. 集合と要素、普遍集合、空集合、部分集合 (演習問題、レポート有)
2. ベン図、集合演算 (演習問題、レポート有)
3. 集合の類、べき集合、直積集合のまとめ (演習問題、レポート有)
4. 関係、関係の幾何学的表現 (演習問題、レポート有)
5. 逆関係、関係の合成、関係の性質 (演習問題、レポート有)
6. 分割、同値関係、同値関係と分割 (演習問題、レポート有)
7. 半順序関係、 $n$ 項関係、関係のまとめ (演習問題、レポート有)
8. 集合と関係に関する演習問題と解法の説明
9. 関数、関数のグラフ (演習問題、レポート有)
10. 1対1の関係、上への関数 (演習問題、レポート有)
11. 逆関数、添数付きの集合族 (演習問題、レポート有)
12. 基数と解法の説明、関数のまとめ
13. 行列演算と図形処理 (演習問題、レポート有)
14. 関数と行列に関する演習問題の解法の説明
15. 定期試験
16. テストの返却と講義全体のまとめ

**Evaluation Criteria)** 平常点 (レポートの提出状況と内容、講義中の質問の回答等):試験の点=30:70

**Textbook)** リブシュッツ 著・成嶋 弘 監訳 「離散数学-コンピュータサイエンス

の基礎数学-」 オーム社

**Reference)** C.L. リコー 著・成嶋 弘 他訳 「-コンピュータサイエンスのための- 離散数学入門」 マグロウヒル社

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216463>

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

**Contact)**

⇒ Mitsuhashi (C502, +81-88-656-7497, mitsuhashi@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Between 6 p.m. and 8 p.m. on Monday)

**Note)**

- ◇ 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の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。
- ◇ 授業計画1~14は定期試験(最終試験)により達成度評価を行い、最終授業で達成度を自己確認してもらう。