

離散数学I (Discrete Mathematics I)

科目コード	11003002				
担当教員	井 智弘				
対象学年	1 年	開講学期	第 1 クォーター	クラス	03
曜日・時限	月曜 4 限,水曜 3 限	講義室	(情)2101 講義室, (情)2101 講義室	更新日	2019/02/14 (木)
学部・学科			単位区分	単位数	
情報工学部 情工2類 IIIクラス			必	2.0	

授業の概要

集合・論理の基礎概念を理解し, 組合せ論における基本的考え方を中心として, 離散的対象の数学的扱い方について講義を行う. また, 計算機科学およびプログラミングの基礎として重要となる再帰的思考法の習得のため, 数学的帰納法の基礎とその応用について講義を行う.

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり, 前提となる科目は存在しない. 計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり, 上級学年で教えられる情報専門科目群の数学的基礎を与える科目である.

授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎

6. 関係の基礎
7. 半順序関係と同値関係
8. 関数の基礎
9. 有限集合と無限集合
10. 可算無限と非可算無限
11. 数学的帰納法
12. 再帰的プログラム
13. 定数係数線形差分方程式: 一般解の解法
14. 定数係数線形差分方程式: 特殊解の解法
とハノイの塔の計算量
15. レポートの解答

授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に、適宜、小テストを行う。課外用にレポート課題を課す。

授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

計算機科学に取り組む上で必要となるものの見方、および論理的思考力を養うことを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には以下の4項目を目標とする。

1. 集合、論理、関係といった離散数学における基本的用語を理解する。
 2. 集合・論理・関係・関数に関する基本的概念を理解する。
 3. 数学的帰納法の原理を理解する。
 4. 定数係数線形差分方程式の解法を理解し計数問題に応用できる。
-

成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち、(1) に関しては、小テストの提出状況 (10%) とレポートの提出状況ならびに内容 (10%) により評価する。達成目標 (2), (3), (4) に関しては、期末試験により各目標の達成度を総合的に評価する (80%)

授業外学習(予習・復習)の指示

受講に必要な資料は以下の URL で学内に公開している.

<http://www.donald.ai.kyutech.ac.jp/~tomohiro/lectures/>

本講義では, 教科書の記述とは異なる順序で話を進める. 各講義と教科書の対応するページについては, 講義資料「〇〇年度講義スケジュール」に記載している. 各回の講義資料と教科書の該当箇所の双方に目を通してから受講することが望ましい. 講義中に出題する演習問題が自力で解けるようになるまで, 講義内容の復習と理解に努めること. レポート課題は他人と相談せず, 自分で解くこと.

キーワード

教科書

・斎藤伸自・西関隆夫・千葉則茂: 離散数学 (朝倉書店)

参考書

- ・リュー (成嶋・秋山訳): 離散数学入門 (マグロウヒル)
- ・リプシュッツ (成嶋監訳): 離散数学 (マグロウヒル)

備考

電子メールアドレス

tomohiro@ai.kyutech.ac.jp