

2017年度 デジタル論理 ガイダンス
(旧カリキュラム：論理回路とブール代数)

2017/09/21
小堀 聡

講義概要

まず、論理数学の基本として、命題論理について、形式的体系、意味論、標準形、公理系などを解説する。つぎに、論理回路への応用を示し、述語論理やファジィ論理などについても述べる。

これらの数学は、単なる計算のための数学というよりも、むしろ表現のための数学であるといえ、その応用範囲は、電子工学、計算機科学のみならず、人工知能や認知科学といった分野にもおよぶ。講義では、なるべくさまざまな具体例を紹介することにより、理解を深められるようにしたい。

講義の目標

情報科学・計算機工学のための数学

情報科学や計算機工学の分野で必要となる離散系数学の基礎と論理回路の設計法が身につく。

関連科目：離散数学・演習

講義方法

原則としてパソコンによる提示と板書にそって講義を進める。出席は取らない。

成績評価方法

定期試験（100点満点）の成績により評価する。（後述のレポートは評価に加えない。）

授業計画

1.	命題論理	09/21
2.	意味論と標準形	09/28
3.	公理系	10/05
4.	ブール代数	10/12
5.	論理回路の表現	10/19
6.	論理回路の簡単化	10/26
7.	演習問題解説1（レポート締切：10/27）	11/02
8.	マルチプレクサと加算器	11/09
9.	フリップフロップ	11/16
10.	述語論理1	11/30
11.	述語論理2	12/07
12.	ファジィ論理1	12/14
13.	ファジィ論理2	12/21
14.	演習問題解説2（レポート締切：12/22）	01/11
15.	質疑応答（オフィスアワー形式）	01/18

現時点では、出張等による休講の予定はない。

休講がある場合は随時、補講（土曜午後）により対応する。

1/18はオフィスアワーとし、研究室（1号館4階401室）で質問等を受け付ける。

教科書：指定なし。

参考書：佐藤 泰介他著：『情報基礎数学』（昭晃堂）

沼居 貴陽著：『論理回路入門』（丸善株式会社）

林 晋，八杉 満利子著：情報系の数学入門（オーム社）

長尾 真，淵 一博著：論理と意味，岩波講座情報科学7（岩波書店）

甘利 俊一監修，太原 育夫著：認知情報処理（オーム社）

その他は、授業の中で随時紹介する。

受講上の注意

本科目を受講するかどうかは、下記の点を考慮して判断してください。

- (1) 本当に講義内容を聴きたい人だけが出席することを求めます。
 - (a) 出席は取りません。
 - (b) 成績はすべて定期試験の結果に基づいて評価します。
 - (c) 定期試験の過去問題を本科目用 Web サイトにて公表しています。
 - (d) 講義ノートについてはすべて Web サイトにて公開しています。
(ただし、授業に出席しなくても単位が取得できることを保証するわけではありません。)
- (2) 私語など授業の妨げになる行為には厳格に対処し、ルールが守れない人には退席を命じます。
- (3) 前年度の評価結果（合格率，成績分布）や講評については、Web サイトにて公表しているので、参考にしてください。

「情報」や「計算機」を学ぼうとする人にとっては必修科目である。しかし、単に授業に出席し、ノートをとっているだけで習得できるようなものではないし、ましてや「覚える」ものでもない。その場で理解し、基本的考え方をしっかりと学んでほしい。

<参考> ※2014年度は担当していない。

2016年度：受講者数=100名，合格者=60名，合格率（対受講者数）=60.0%

2015年度：受講者数=134名，合格者=49名，合格率（対受講者数）=36.6%

2013年度：受講者数=97名，合格者=50名，合格率（対受講者数）=51.5%

2012年度：受講者数=143名，合格者=91名，合格率（対受講者数）=63.6%

<授業用 Web サイト>

<http://milan.elec.ryukoku.ac.jp/~kobori/resume.html>

講義ノートや関連情報を公開しているので、そちらも参考にしてほしい。

なお、講義ノートはプリントアウトして毎回の授業に持参すること。

レポート課題（提出は任意が、自分で解答して提出することを強く推奨する）

本科目の過去問題（Web サイトで公開しているもの）を自分で解いてレポートとして提出すること。年度や問題数は自由。ただし、自筆（手書き）に限る。指定の表紙をダウンロードして用いること。1号館4階434電子情報学科事務室前の指定のレポート提出箱に投函すること。締切日など詳細については、指定のレポートの表紙に記載しているので、それを参照すること。