

科 目 名
論 理 回 路 Logical Circuit

2 年 前期 2 単位 選択

西 宏 之

概 要

論理回路はコンピュータ、携帯電話をはじめとする、電気・電子・情報機器に欠かすことのできない基本技術であり、構成要素である。本講義では、ブール代数等の論理回路の基礎知識を学びつつ、論理式と論理回路の相互変換、標準形の作成法とこれを用いた論理回路の同等性比較、NAND、NOR 等単一素子によるデジタル回路の表現、カルノー図による論理回路の簡単化等、重要な基本技術を習得するとともに、与えられた機能を実現する論理回路の作成法を修得する。

目 標

- 1) 論理回路の基礎知識を修得する。
- 2) 与えられた命題を実現する論理回路を実現する方法を習得する。
- 3) 加算器やカウンタなどの実用的論理回路の仕組みを理解する。
- 4) 論理的考え方を修得する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① オリエンテーション	論理回路の学習の意義と応用分野を理解する
② 論理回路入門	論理を回路で表現する方法を理解する
③ ブール代数の基本定理(1)	AND、OR、NOT などの基礎を理解する
④ ブール代数の基本定理(2)	ドモルガン則などの基本定理を理解する
⑤ 論理式の簡単化	ブール代数を駆使して論理式の簡単化を理解する
⑥ 論理回路を論理式へ	論理回路を論理式に変換する方法を理解する
⑦ 論理式を論理回路へ	論理式を論理回路に変換する方法を理解する
⑧ 真理値表その 1	真理値表の書き方を習得する
⑨ 真理値表その 2	真理値表と論理式の関係を理解する
⑩ 加法標準形	加法標準形を理解する
⑪ 主加法標準形	主加法標準形を理解する
⑫ 半導体素子による表現	NAND、NOR 回路による表現
⑬ カルノー図法による簡単化	カルノー図法を用いた回路の簡単化を理解する
⑭ 試験に向けて、総復習	全学習内容の総復習
⑮ 試験	

授業方法

プロジェクターとプリントによる講義と演習形式で行う。

学習到達度の評価

- ① 講義 4 回程度ごとに小テストを行い、各100点満点で理解度を評価
- ② 全小テストの得点の平均点と試験の得点（100点満点）の平均点が60点以上を合格とし、満たなければ不合格とする。

教 材

講義中に資料を配布する。参考書：木戸健一 著「論理回路」 森北出版

履修上の注意

疑問点は講義前、中、後を問わず遠慮せずに必ず質問して解決すること。
メールによる質問も可（nishi@cis.sojo-u.ac.jp）