

論理回路

科目ナンバー 3A203
専門基礎 必修 2単位

古川 文人

1. 授業の概要(ねらい)

この授業では、次の内容を学びます。

- (1)論理代数と論理関数
- (2)論理素子
- (3)組合せ論理回路とその設計方法
- (4)順序回路とその設計方法
- (5)算術演算回路

授業では、テキストに沿った講義のあとに、課題に取り組むことで理解を深めます。

また、本授業は、DP4C, DP4M, DP4Eに関連します。

2. 授業の到達目標

コンピュータシステムのハードウェアの基本となる論理回路の基礎理論および設計方法を理解することを目標とします。具体的には、論理代数、論理関数、論理素子、組合せ論理回路、順序回路について理解し、簡単な組合せ論理回路および順序回路の設計ができるようになることを目標とします。

3. 成績評価の方法および基準

授業ごとの課題40%、中間試験を30%、期末試験を30%の割合で評価し、全体で60%以上の評価点を得たものを合格とします。

取り組んだ課題については、LMSによりフィードバックをします。

4. 教科書・参考文献

教科書

安浦寛人 論理回路(電子情報通信レクチャーシリーズ B-5) コロナ社

参考文献

LMS

5. 準備学修の内容

毎回の授業の資料を前もってLMSに掲載します。これらの資料を基に予習(1時間程度)をして授業に臨んでください。復習として、毎回の授業の内容を確認する小テスト(1時間程度)に取り組んでください。

6. その他履修上の注意事項

この科目はJABEEプログラムの必修科目で、学習・教育到達目標中項目4-3に対応しています。

7. 授業内容

- 【第1回】 デジタルシステムの基礎
- 【第2回】 論理代数と論理関数
- 【第3回】 論理素子
- 【第4回】 カルノー図
- 【第5回】 カルノー図を用いた論理式の最小化
- 【第6回】 組合せ論理回路
- 【第7回】 中間試験
- 【第8回】 フリップフロップ
- 【第9回】 有限状態機械
- 【第10回】 有限状態機械の状態数の最小化
- 【第11回】 有限状態機械の順序回路による実現
- 【第12回】 順序回路の設計(1)
- 【第13回】 順序回路の設計(2)
- 【第14回】 算術演算回路
- 【第15回】 まとめと期末試験