論理設計 (Logic Design)

専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
情報電子	選択	1 年後	2	講義	柳澤　秀明

【授業の概要】
電子機器では種々のディジタル回路が利用されている。これらの回路の規模は非常に大きくなっており、人手で設計することが困難となってきている。このため、コンピュータを利用した自動設計が必須となっている。本講義では、コンピュータを利用した自動設計の基礎理論と回路の論理設計について学ぶ。

【学修の進め方】
講義を主体とする。適切、講義内容の理解を確認するための演習を行い、レポートを課す。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	オリエンテーション	授業で学ぶ内容の説明。回路設計の歴史。
2 回	高位合成	現状の回路設計方法について学ぶ。
3 回	論理関数（1）	回路設計を論理的に扱うための数学的基礎を学ぶ。
4 回	論理関数（2）	論理関数の簡単化について学ぶ。
5 回	論理設計と配置配線	簡単な回路の設計につて学ぶ。
6 回	演算回路の構成（1）	加算回路のアルゴリズムについて学ぶ。
7 回	演算回路の構成（2）	乗算回路のアルゴリズムについて学ぶ。
8 回	演算回路の構成（3）	複雑な演算回路のアルゴリズムについて学ぶ。
9 回	画像処理システムの設計（1）	実際の設計例として、静止画像として代表的な JPEG のデコーダ・エンコーダについて学ぶ。
10 回	画像処理システムの設計（2）	DCT について学ぶ。
11 回	画像処理システムの設計（3）	DCT（ソフトウェア）について学ぶ。
12 回	画像処理システムの設計（4）	DCT（ハードウェア）について学ぶ。
13 回	画像処理システムの設計（5）	前回の続き。
14 回	画像処理システムの設計（6）	前回の続き。
15 回	期末試験	論理関数の表現、演算回路のアルゴリズム、論理設計に関する理解を確認する出題を行う。
16 回	まとめ	答案用紙を返却し、解答および解説を行う。
【到達目標】	回路を自動設計するための基礎理論を理解し、論理設計ができることを求める。	

【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a

【評価法】	試験結果 70 %、レポート課題 30 %で総合評価を行う。
【テキスト】	参考図書：高木直史、算術演算の VLSI アルゴリズム、コロナ社
【関連科目】	本科：ディジタル回路（3 年）　コンピュータアーキテクチャ（4 年）　集積回路設計（5 年）
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】