

教科目名 ハードウェア設計演習 (Hardware Design Exercise)

学科名・学年 : 情報工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ©科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 2 コマ, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 小山幸伸, 嶋田浩和

授業の概要				
ハードウェア記述言語(HDL: Hardware Description Language)を学習する. HDL の 1 実装である Verilog を用いて, 論理演算器などのハードウェアを記述し, 学習ボードやシミュレーター上で動作確認を行う. この過程を通して, ハードウェア設計の学習を行う.				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (2.1①)		
(1) 基本的な組み合わせ回路を HDL で表現できる. (レポート, 課題) (2) フリップフロップの動作が説明できる. (レポート, 課題) (3) 簡単な順序回路が設計できる. (レポート, 課題) (4) 簡単な順序回路を HDL で表現できる. (レポート, 課題) (5) ハードウェア記述言語の基礎知識を理解することができる. (レポート, 課題) (6) ハードウェア記述言語 Verilog を用いたハードウェア記述ができる. (レポート, 課題) (7) 学習ボードやシミュレーターを用いて, 作成したプログラムを実行することができる. (レポート, 課題) (8) レポート課題等を通して自主的, 継続的な学習ができる. (レポート, 課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	デジタル電子回路の基礎 ハードウェア記述言語の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○ ロジック回路とブール代数を理解する. ○ 組み合わせ回路と順序回路を理解する. ○ ハードウェア記述言語 Verilog の記法を理解する. 	【理解の度合い】	
2	ハードウェア記述言語 Verilog を用いた初歩的なハードウェア記述および FPGA 学習ボードを用いた実行方法の学習	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verilog を用いたハードウェア記述方法, および FPGA 学習ボードを用いた実行方法を理解する. 		
3-4	組み合わせ回路	<ul style="list-style-type: none"> ○ ModelSim シミュレーターを用いたシミュレーションを理解する. 		
5-6	順序回路			
7-8	応用回路			
9-10	ModelSim シミュレーターの基礎			
11-13	ModelSim シミュレーターを用いた実行方法の学習			
履修上の注意		講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問すること.		【総合達成度】
教科書		無し. 授業の前にプリントを配布する.		
参考図書		超入門! FPGA スタター・キット DE0 で始める Verilog HDL, CQ 出版社 FPGA スタター・キット DE0 HDL 応用回路集, CQ 出版社 FPGA スタター・キットで初体験! オリジナル・マイコン作り, CQ 出版社		
自学上の注意		復習を行い, 頭の中を整理することが望ましい.		
関連科目		プログラミング基礎Ⅲ, 電子回路, 論理数学, 組込みシステム		
総合評価		達成目標の (1)~(8) について, レポートと課題で評価する. 基本的に, レポートや課題は各授業毎に課す. 総合評価 = (レポートの平均点) × 0.6 + (課題) × 0.4 総合評価が 60 点以上を合格とする. 原則として再試験は実施しない.	【総合評価】 点	