

科目名	情報工学概論 Introduction to Information Technology			担当教員	高木正夫		
学 年	1 年	学 期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13273001	単位区別	学修
学習目標	<p>VHDLを用いた論理回路のトップダウン設計手法を習得する。</p> <p>(1) 論理回路設計に必要な VHDL の文法を学習する。</p> <p>(2) 論理回路を VHDL で記述できる。</p> <p>(3) 論理回路を設計しテストベンチを作成してシミュレーションを行い、動作の確認ができる。</p>						
進め方	<p>講義をした後、実習を行います。講義はパワーポイントを用いて行います。パワーポイントの原稿を配布しますが、講義を聴いて行間を補足して下さい。実習では、VHDL で論理回路及びテストベンチを記述した後、ModelSim を用いてシミュレーションして動作を確認して下さい。</p>						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, HDL による設計 (2) 組み込みシステムと LSI 設計			HDL 設計の特徴を知っている。 D2:1			
	2. VHDL 記述 (2) 半加算器, テストベンチ, 全加算器			構造化記述と動作記述について説明できる。 D2:3			
	3. コンポーネント記述, 動作記述 (2) 4 ビット加算器			組み合わせ回路の動作を説明できる。 D2:3			
4. 組み合わせ回路 (4) プライオリティ・エンコーダ, デコーダ							
5. 組み合わせ回路 (2) セレクタ, マルチプレクサ			順序回路の動作の説明ができる。 D2:3				
6. フリップフロップ, カウンタ (2) 非同期リセット, 同期セット							
7. カウンタ (4) n 進カウンタ, BCD カウンタ			VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。 E2:3				
8. 状態遷移回路 (2) ミーリィ型とムーア型, 自動販売機			シミュレーションで動作を確認できる。 E4:2				
9. マイクロプロセッサの設計・製作 (8) CCU (microprogram controler) の設計 ALU の設計 CCU, ALU のシミュレーション マイクロプロセッサのシミュレーション			簡単なマイクロプロセッサを設計して動作を確認できる。 E2:1-3, E4:1-2, E5:1-3, E6:1				
12. 前期末試験							
13. 答案返却, 解答, 復習, 授業アンケート (2)							
評価方法	<p>試験の成績 40% と実習結果をまとめたレポート 60% で評価する。</p> <p>試験では専門技術に関する知識を評価し, レポートでは回路を設計できる能力, 問題発見能力, 問題解決能力を評価する。</p>						
履修要件	デジタル回路 I, デジタル回路 II						
関連科目	デジタル回路 I, デジタル回路 II, 計算機工学 (計算機システム)						
教 材	<p>教科書: 仲野 巧 「VHDL によるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ 出版株式会社</p> <p>参考書: 深山正幸他 「HDL による VLSI 設計」 共立出版株式会社</p> <p>参考書: 長谷川裕恭 「VHDL によるハードウェア設計入門」 CQ 出版株式会社</p>						
備 考	<p>学修単位なので, 予習復習を欠かさないこと。課題については, 十分に理解した後にレポートにまとめて提出して下さい。</p> <p>オフィスアワーは, 火曜日の放課後 (16:00~17:00) です。</p>						