

科目名	情報工学基礎論			担当教官	高木正夫		
学年	専攻科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・実習	科目番号	08AC1_30050	単位区別	学修単位
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>						
履修要件	デジタル回路Ⅰ，デジタル回路Ⅱ，計算機工学（電子計算機，計算機システム）						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	<p>1. ガイダンス，HDLによる設計(1) 組み込みシステムとLSI設計</p> <p>2. VHDL記述(1) 半加算器，テストベンチ，全加算器</p> <p>3. コンポーネント記述，動作記述(1) 4ビット加算器</p> <p>4. 組み合わせ回路(1) プライオリティ・エンコーダ，デコーダ</p> <p>5. 組み合わせ回路(1) セレクタ，マルチプレクサ</p> <p>6. フリップフロップ，カウンタ(1) 非同期リセット，同期セット</p> <p>7. カウンタ(2) n進カウンタ，BCDカウンタ</p> <p>9. 状態遷移回路(2) ミーリィ型とムーア型，自動販売機</p> <p>11. マイクロプロセッサの設計・製作(4) 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</p> <p>-----</p> <p>15. 前期末試験</p> <p>-----</p> <p>16. 答案返却，解答，復習，授業アンケート</p>			<p>HDL設計の特徴を知っている。 D2:1</p> <p>構造化記述と動作記述について説明できる。 D2:3</p> <p>組み合わせ回路の動作を説明できる。 D2:3</p> <p>順序回路の動作の説明ができる。 D2:3</p> <p>VHDLで論理回路を記述して，論理回路を設計できる。 E2:3</p> <p>シミュレーションで動作を確認できる。 E4:2</p> <p>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, E3:1-3, E4:1-2, E5:1-3, E6:1 B3:1-4</p> <p>自ら学ぶ姿勢を身に付ける。 D5:1</p>			
評価方法	<p>試験の成績と実習結果をまとめたレポート及び授業態度で総合評価する。</p> <p>試験の成績が60点以上で可とし，レポートの評価及び授業態度を加味して総合評価し，優，良，可を決める。</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，構築できる能力，回路の問題点を見つける能力，問題解決能力を評価する。</p>						
関連科目	本科のデジタル回路Ⅰ，デジタル回路Ⅱ，計算機工学（電子計算機）						
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	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。						