

VLSI設計

科目番号	情412	履修年度	2012年後期
開設学部等		期間	後期
曜日時限	火曜日 2時限 総合情報処理センター第3実習室	単位数	2
担当教員	和田 知久	講義コード	60153400

■授業内容と方法

本科目は、コンピュータやデジタル機器で使用されているデジタル回路やシステムをハードウェア記述言語（VHDL）を用いて設計する手法を習得することを目的とする。授業の約50%で、VHDLの文法、デジタルシステムの記述方法、および具体的記述例を説明する。残りの50%の授業においては実習を行う。講義は、総合情報処理センターにて、センターのPCを用いて、実際の企業と同じ環境での設計を行い、FPGAボードを動作させる。実用的なデジタル回路を取り扱い、最終課題として、やや大きめの実用的な設計を行う。

- 昨年度まで、本講義はCADという名称であったが、カリキュラム改訂によりVLSI設計という名称に変わり、FPGAを使用した設計内容を強化している。

■達成目標

○ハードウェア記述言語を用いて中規模（数1000ゲート規模）の実用化に耐えるデジタル回路を設計できる（専門性H2）
 ○最終設計課題をVHDLにて構築し、設計レポートを仕上げ（実践性F1）
 ○最終設計課題で、自分なりの回路アーキテクチャを設計する（創造性G3）

■評価基準と評価方法

課題(20%)，中間試験(40%)，最終レポート(40%)によって評価する。

■履修条件

デジタル回路

■授業計画

- 第01回(10/09) 登録、VHDLの基礎知識
- 第02回(10/16) 環境設定
- 第03A回(10/23) オンライン中間試験（1）Aチームのみ
- 第03B回(10/30) オンライン中間試験（1）Bチームのみ
- 第04回(11/06) process文を用いた組み合わせ回路の記述 I
- 第05回(11/13) process文を用いた組み合わせ回路の記述 II
- 第06回(11/20) 順序回路 I
- 第07回(11/27) 順序回路 II
- 第08-10A回(12/01、土曜 午後) 土曜集中実習 13-17時 Aチームのみ
- 第08-10B回(12/08、土曜 午後) 土曜集中実習 13-17時 Bチームのみ
- 第11A回(12/11) オンライン中間試験（2）Aチームのみ
- 第11B回(12/18) オンライン中間試験（2）Bチームのみ
- 第12回(12/25) 最終課題の説明（主に処理アルゴリズム）
- 第13回(01/08) 最終課題に関する指導 I
- 第14回(01/15) 最終課題に関する指導 II
- 第15回(01/22) 最終課題に関する指導 III
- 第XX回(01/29) 予備日

■事前・事後学習

宿題は実際にVHDLを用いた、コンピュータ上の実習となるので、開発環境と慣れも必要であり、前半で出遅れないように宿題等に取り組むことが重要である。

■教科書

ISBN

改訂 VHDLによるハードウェア設計入門 長谷川裕恭 CQ出版社	9784789833967
----------------------------------	---------------

■参考書

ISBN

■備考(メッセージ)

3/16ごろに LSIデザインコンテスト発表会を予定しており、優秀チームの参加を計画している。就職活動時のキャリアとして、大変有効なイベントであるので、活用を期待しています。

■オフィスアワー

月曜日 15 - 16時、金曜日 11 - 12時メールでアポをとってください。

■メールアドレス

wada@ie.u-ryukyu.ac.jp

■URL

<http://www.ie.u-ryukyu.ac.jp/~wada/lecture.html>