

戻る

Syllabus Id	syl.-051131
Subject Id	sub-0512878 (科目コード2 = 051-2087800)
作成年月日	050113
授業科目名	CAD・回路シミュレーション演習[シミュ] CAD and circuit simulator training
担当教員名	望月孔二 MOCHIZUKI Kouji
対象クラス	電気電子工学科4年生
単位数	1高専単位
必修/選択	選択
開講時期	後期
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	講義
実施場所	電気電子工学科棟 3F コンピュータ演習室

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

1. 授業では電気電子工学を学ぶ上で現れる現象をシミュレーションし、解析するために有用なソフトウェアScilab と、回路シミュレータの使用方法を学ぶ。Scilab は多くの関数を備え、数値計算だけでなく、協力的なグラフィックス機能も有する汎用的なシミュレーションツールである。また、回路シミュレータは、複雑な回路の動作解析を設計に行えるツールである。2. 今日普通に見られるパーソナルなコンピュータは、年々処理速度を上げ、一昔前では想像できないほどの処理能力を持つ。3. そうしたコンピュータ上でシミュレーションを行うことにより、解析的に取り扱えないような複雑な系を取り扱うことができる。こうしたツールを使いこなすことは、人類の活動範囲を広げ、その幸福に寄与する。4. シミュレータは、短期間に複雑な系を解析するのに有効であり、工業技術上、企画、解析、開発を協力的に支援できる。5. しかしシミュレータを使いこなすにはそれなりのスキルが必要である。この授業では、それぞれの操作法を習得するだけでなく、得られた結果を誤りなく解釈し、正しい解析を行なう注意点も学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

主要教科目でない場合には形式自由

keywords : Scilab ,MATLAB ,マトリクス ,SPICE ,微分方程式 ,ルンゲクッタ法

学習 教育目標	Weight	目標	
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信 発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成

学習 教育目標の達成度検査

1. 該当する学習 教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習 教育目標の達成とする。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

主要教科目でない場合には形式自由

1. Scilab とSpice を立ち上げ、環境変数等を自分用に設定できる。
2. 回路動作の解析について、Scilab を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。
3. 回路のトポロジーを、Spice のCIR ファイルに変換できる。
4. 回路動作の解析について、Spice を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	オリエンテーション Scilab導入	プログラムの学習 教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明。 Scilab の概要と使用方法	
第2回	Scilabの基礎	演算と変数	
第3回		ベクトルと次元グラフ	
第4回		文字列、マトリクスと次元グラフ	
第5回	プログラミング	プログラミング (m ファイル)、交流信号の電圧波形	
第6回	総合課題(1)		

第7回		積分	
第8回	Scilabの応用	微分方程式- 1 数学の問題として	
第9回		微分方程式- 2 回路の過渡応答の問題として	
第10回	総合課題(2)		
第11回	SPICE導入	回路シミュレータの概説,回路図とCIR ファイル	
第12回	SPICEの基礎	SPICE の起動と 最初の例題	
第13回	SPICEの応用	周波数特性と過渡応答	
第14回		パラメタの最適化方法	
第15回	総合課題(3)		
課題			
出典：			
提出期限：			
提出場所：			
オフィスアワー 昼休み,教員室			
評価方法と基準			
評価方法： 主要教科目でない場合には形式自由			
目標とした能力が身についたかどうかを,3回の実地試験で確認する。全てをクリアしたものを合格とする。			
(1)目標が達成できたか,試験で確認する。			
(2)普段の取り組み方はハードディスクに残ったファイルで確認する。			
取り組みに問題のある学生は試験を受けさせない。			
評価基準：			
3回の総合課題の結果を平均し最終成績とする科目目標(到達目標)に沿った課題を与え,学生が時間内に解いたかインタビューを交えながら教師が判定してテストとする。うまく操作できれば合格とするが,パラメタの意味などを知らずに単なる機械的な操作の場合はたとえ表示が正しくても不合格になることがある。			
教科書等	・プリント		
先修科目	電磁気、回路理論、電子回路、制御工学、電気電子工学実験		
関連サイトのURL	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/CAD/index.html		
授業アンケートへの対応	板書に改善の余地があると指摘されているので,プリントを用意して板書を補うと共に注意を払って板書する		
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価 学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。		