

教科目名 工学実験Ⅲ (Engineering Experiments Ⅲ)

学科名・学年 : 制御情報工学科 3年

単位数など : 必修 2単位 (前期 2コマ, 学習保証時間 39 時間)

担当教員 : 丸木勇治, 手島規博

授業の概要																									
テーマを大きく IC トレーナ・文字表示器とコンピュータシミュレーションに分けて実施する。クラスを 2 グループに分け、グループ毎に 6 週実験に取り組む。製作体験を通してもの作りへの関心を持ち、またコンピュータシミュレーションを通して現代のソフトウェアの有用性を学び、工学への理解を深める。																									
達成目標と評価方法			大分高専目標 (D1)																						
(1) IC トレーナにより基本的な論理回路を組み立てることができる。(レポート 1, 実験への取組状況)																									
(2) 文字表示器を製作し、設計通りに文字を表示することができる。(レポート 1, 実験への取組状況)																									
(3) シミュレーションソフトにより、基礎的シミュレーションとプログラミングができる。(レポート 2, レポート 3, 実験への取組状況)																									
(4) 企業見学などにより工学の応用例が理解できる。(レポート 4)																									
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検																						
1	1. IC トレーナ・文字表示器	<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】																						
2	(1) 導入教育		<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】																					
3	(2) IC トレーナ演習				<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】																			
4	(3) 文字表示器製作						<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】																	
5	(レポート 1)								<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】															
6	2. コンピュータシミュレーション										<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】													
7	(1) MATLAB の基本操作												<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】											
8	(2) SIMULINK の操作														<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】									
9	(3) GUI を用いたシミュレーション (レポート 2)																<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】							
10	(4) 簡単なプログラムの作成																		<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】					
11	(5) 関数とグラフ																				<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】			
12	(6) プログラムによる物理シミュレーション (レポート 3)																						<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>	【理解の度合い】	
13	3. 自由課題 (レポート 4)																								<p>○AND, OR, NOT, NAND の各回路を組み立てることにより、論理回路の理解を深める。</p> <p>○ミニ電光掲示板を組み立てる。表示回路の説明後、各自で基板設計をし、ROM に表示文字データを書き込み、LED に表示させる。</p> <p>○変数の入力、式の計算、行列の入力、行列の計算ができる。</p> <p>○SIMULINK を使って簡単なシミュレーションができる。</p> <p>○GUI ビルダを使って簡単なシミュレーションプログラムを作成することができる。</p> <p>○MATLAB によるプログラム作成ができる。</p> <p>○プログラムによる物理のシミュレーションができる。</p>
履修上の注意																									
(1) すべてのテーマについて積極的に取り組むこと。																									
(2) レポートは期限を確実に守り、指示された要件を必ず備えること。																									
(3) 詳細は実験・演習マニュアルを参照すること。																									
教科書																									
参考図書																									
関連科目			【総合評価】 点																						
工学実験Ⅱ, 工学実験Ⅳ																									
総合評価			【総合評価】 点																						
<p>達成目標の(1)～(4)について、4つのレポート点(100点満点)と実験への取り組み状況(100点満点)により、以下の式を用いて評価する。</p> <p>総合評価が60点以上を合格とする。</p> <p>総合評価 = (レポート1～4を6:3:3:1の比重で加重平均) × 0.7 + (実験への取組状況) × 0.3</p> <p>なお、「レポート提出期限の遵守状況」および「実験への取組状況」は別途、実験・演習マニュアルに定める。</p>																									