科目名	デジタル回路1							年度	2024
英語科目名								学期	後期
学科・学年	無	必／選	1年次	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	三須　健吾		教員の実務経験		有	実務経験の職種		国家公務員特別職	

【科目の目的】
様々な電子機器やコンピュータなどを構成するデジタル技術の基礎的な理論について学習する。進数変換などのデジタル表現を理解し、論理回路設計の基礎となる論理代数の扱い方を学び論理回路の動作を理解する。電子機器に使用される論理回路、デジタル回路を設計、動作解析ができる技術者となることを目的とする。

【科目の概要】

0

【到達目標】
A.進数変換を理解し、2進数、10進数、16進数への変換ができる
B.基本論理回路(AND,OR,NOT,NAND,NOR,EX-OR)を理解している
C.ブール代数、ド・モルガンの定理を理解している
D.半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダを理解している
E.フリップフロップ回路を理解している

【授業の注意点】
授業は、オリエンテーション時における講義、および、実習中の実技で構成されている。実技指導は、実施競技のインストラクターが中心となり行うので、専門的で高度な技術修得が期待できる。積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル５ 優れている	レベル４ よい	レベル３ ふつう	レベル2 あと少し	レベル１ 要努力
到達目標 A	進数変換を理解し、それに付随する計算や応用問題も解ける	進数変換を理解し、それに付随する計算もできる	進数変換を理解し、それに付随する計算もできる	進数変換は理解しているが、計算ができない。	進数変換を理解できない
到達目標 B	基本論理回路を理解し、図で表し説明できる	基本論理回路を理解し、説明できる	基本論理回路を理解している	AND、OR、NOT回路は理解している	基本論理回路をすべて理解していない
到達目標 C	ブール代数、ド・モルガンの定理を理解し、図で表し説明できる	ブール代数、ド・モルガンの定理を理解し、説明できる	ブール代数、ド・モルガンの定理を理解している	ブール代数、ド・モルガンの定理のどちらか理解している	ブール代数、ド・モルガンの定理をすべて理解していない
到達目標 D	半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダを理解し、図で表し説明できる	半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダを理解し、説明できる	半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダを理解している	半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダのどちらかは理解している	半加算器・全加算器、エンコーダ・デコーダをすべて理解していない
到達目標 E	フリップフロップ回路を理解し、図で表し説明できる	フリップフロップ回路を理解し、説明できる	フリップフロップ回路を理解している	R-Sフリップフロップ回路は理解している	フリップフロップ回路をすべて理解していない

【教科書】

【参考資料】

わかるAI・DD全資格[基礎]/リックテレコム、進捗に応じてプリントを配布。

【成績の評価方法・評価基準】

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	デジタル回路１	年度	2024
英語表記		学期	講義

回数	授業テーマ	各授業の目的		授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	デジタル・アナログとは、進数変換	2進数、10進数、16進数の変換ができるようになる	1	デジタル・アナログ	デジタルとアナログ回路の違いを理解している。	3	
			2	2進数	2進数を理解し、10進数、16進数へ変換できる。		
			3	16進数	16進数を理解し、10進数、16進数へ変換できる。		
2	基本論理回路(1)	AND、OR、NOT回路を理解する	1	AND	AND回路を理解している。	3	
			2	OR	OR回路を理解している。		
			3	NOT	NOT回路を理解している。		
3	基本論理回路(2)	NAND、NOR、EX-OR回路を理解する	1	NAND	NAND回路を理解している。	3	
			2	NOR	NOR回路を理解している。		
			3	EX-OR	EX-OR回路を理解している。		
4	論理代数	ブール代数、ド・モルガンの定理、ベン図、カルノー図を理解する	1	ブール代数	ブール代数を理解している。	3	
			2	ド・モルガンの定理	ド・モルガンの定理を理解している。		
			3	ベン図、カルノー図	ベン図、カルノー図を理解している。		
5	組合せ論理回路	真理値表から論理式を求めるようになる、半加算器、全加算器を理解する	1	論理式	真理値表から論理式を求める。	3	
			2	半加算器	半加算器を理解している。		
			3	全加算器	全加算器を理解している。		
6	各種のデジタル回路	多数決・比較回路、エンコーダ、デコーダ回路を理解する	1	多数決・比較回路	多数決回路・比較回路を理解している。	3	
			2	エンコーダ	エンコーダ回路を理解している。		
			3	デコーダ	デコーダ回路を理解している。		
7	フリップフロップ(FF)回路(1)	パリティチェック、R-S FF回路、R-S-T FF回路を理解する	1	パリティチェック	パリティチェック回路を理解している。	3	
			2	R-S FF回路	R-Sフリップフロップ回路を理解している。		
			3	R-S-T FF回路	R-S-Tフリップフロップ回路を理解している。		
8	フリップフロップ(FF)回路(2)	J-K FF回路、T FF回路、D FF回路を理解する	1	J-K FF回路	J-Kフリップフロップ回路を理解している。	3	
			2	T FF回路	Tフリップフロップ回路を理解している。		
			3	D FF回路	Dフリップフロップ回路を理解している。		
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考　等