

科目名	情報数学基礎 Computer Mathematics			担当教員	滝 康嘉 (窓口教員：柿元 健)		
学 年	2年	学 期	後期	履修条件	必修	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	17132006	単位区分	履修単位
学習目標	計算機やデジタル回路技術分野の基礎知識となる、基数変換、補数表示、ブール代数、カルノー図などを理解し利用することができる。						
進め方	教科書に沿った講義に加え、プリント配布により重要事項の説明・演習を実施する。数学的な内容に限らず、応用を意識した内容も紹介していく。演習によってはアクティブラーニングを取り入れ、グループワークによる学びあいや相互採点を実施する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 全体の授業計画とガイダンス(1) 2. 数系理論(5) (1)2進, 16進数など任意の基数変換 (2)小数の表現 (3)補数による負の数の表現 3. 論理式の表現と簡単化(4) (1)ブール代数, 論理命題, 論理変数・関数 (2)真理値表とベン図による表現 (3)真理値表から論理関数の導出・簡単化 (4)カルノー図による簡単化 4. 計算演習(2)			<ul style="list-style-type: none"> 基数変換や、小数, 補数の表現ができる。 論理関数や真理値表を理解できる。 ブール代数の諸規則を理解し, 論理式の簡単化ができる。 論理関数をベン図やカルノー図で簡単化する手法が理解できる。 論理命題から真理値表や論理式を導出できる。 			
	[後期中間試験] (2)			(B-1)			
	5. 後期中間試験の返却・解説・補足(2) 6. 論理式の演算と簡単化(6) (1)排他的論理和の演算則 (2)各種標準形とその導出 (3)ドントケアを伴うカルノー図 (4)クワイン・マクラスキー法 7. 論理回路の表現(2) (1)論理素子の表記 (2)論理式と回路の相互変換, 簡単化 8. 数値の表現と演算(2) (1)計算のオーバーフロー (2)負の数を伴う数の数値範囲 9. 計算演習(2)			<ul style="list-style-type: none"> ブール代数の諸規則や各種標準形を理解し, 標準形の導出や論理式の簡単化ができる。 ドントケアを考慮したカルノー図で論理式を簡単化できる。 論理回路を論理式に変換し, 簡単化した回路を導出できる。また, 論理式を表現する論理回路を描くことができる。 補数表現された数において, オーバーフローや数値範囲を表現できる。 補数により負の数を表現でき, 数値の範囲を把握できる。 			
	後期末試験			(B-1)			
7. 試験返却と解説, 補足(1)							
評価方法	定期試験を 80%, 提出課題を 20%で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	[情報数学基礎] → 論理回路(3年) → 計算機ハードウェア(4年) → 回路設計(論理設計)(5年)						
教 材	教科書：伊原充博, 他著「デジタル回路」コロナ社 ISBN 978-4-339-01193-7 参考書：五島正裕著「デジタル回路」数理工学社 ISBN 978-4-901683-53-1 Myke Predko 著, 日向俊二訳「独習デジタル回路」翔泳社 ISBN 978-4-798-11583-2						
備 考	情報数学基礎では、特に 2 進数の補数に関する理論や計算法をよく知ること、論理思考能力を高めること、および論理関数の変形や簡単化ができることを目指すことから、特にこれらに関する部分は演習を多くし、補足的なプリント配布も行います。本科目を受けて 3 年次の「論理回路」に進みますので、その場しのぎの勉強ではなく、着実に力が身に付くような勉強を心掛けてください。オフィスアワーは授業中に別途指示しますが、メールでも随時質問を受け付けます。						