

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	Mathematics for Computer Science
Course Information					
Course Code	0054		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Computer Science and Electronic Engineering		Student Grade	3rd	
Term	Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	やさしく学べる離散数学 石村園子著 (共立出版)				
Instructor	Yoshinaga Tsunehiro				
Course Objectives					
複合分野の基礎となる以下のような基本的素養を身につける。 1. 関係の概念について理解し、説明できる。 2. 各証明方を理解して、具体的問題に適用できる。 4. グラフについて理解し、グラフを活用して問題を解くことができる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
関係	関係の概念をよく理解し、的確に説明できる。		関係の概念を概ね理解・説明できる。		関係の概念が理解・説明できない。
証明	各証明方法方法に基づき、応用問題に適用できる。		各証明方法方法に基づき、基本的な問題に適用できる。		各証明方法が理解できない。
グラフ理論	グラフ理論の概念を適用し、応用的な問題を解くことができる。		グラフ理論の概念に基づき、基本的な問題を解くことができる。		グラフ理論に基づく問題を解くことができない。
Assigned Department Objectives					
到達目標 A 1					
Teaching Method					
Outline	コンピュータサイエンスに必要なとなる数学的な概念、記法、論法の基礎を学ぶ。数学的な記号や図を用いて、考えていることを記述し、直観的なイメージを得たり、論理的に分析したり、説明する技法を身につける。それらの数学的な技法を電子情報通信分野の具体的な話題と関連させ、より理解を深める。				
Style	講義形式で進め、教科書や配布した演習問題を通じて理解を深める。なお、演習問題は授業時間内に実施することもあるが、家庭学習とすることもある。				
Notice	最終成績評価式 = 4回の定期試験の平均 関連科目 集合と論理(2年)、データベース(4年)、数学IIB(2年)				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション 集合の復習と直積	集合および集合の直積を理解する。	
		2nd	関係	関係の定義を理解し、いろいろな方法で表現できる。合成関係、逆関係を求めることができる。	
		3rd	同値関係 (1)	同値関係の定義と直感的意味を理解できる。	
		4th	同値関係 (2)	同値類による類別が理解できる。	
		5th	写像 (1)	写像とは何かを理解し、部分写像、恒等写像、写像の合成が求められる。	
		6th	写像 (2)	単射、全射、全単射、逆写像が理解できる。	
		7th	演習	第1~6週までの内容の理解を深め、定着させる。	
		8th	中間試験	第1~6週までの内容の理解度をチェックする。	
	2nd Quarter	9th	順序関係(1)	順序関係、半順序、全順序について理解できる。	
		10th	順序関係(2)	ハッセ図、最大元、最小限について理解できる。	
		11th	順序関係(3)	上限、下限、上界、下界について理解できる。	
		12th	束	束の定義と意味を理解できる。	
		13th	ブール代数	2年次の「集合と論理」で既に学んでいる「ブール代数」を「束」の立場から理解できる。	
		14th	演習	第9~13週までの内容の理解を深め、定着させる。	
		15th	前期末試験	第9週以降の理解度をはかる。	
		16th	試験の返却・解説	第9週以降の理解度を定着させる。	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	論理と証明(1)	2年次の「集合と論理」の「論理」の内容に基づく各証明手法について理解できる。	
		2nd	論理と証明(2)	例題を通じ、背理法や鳩ノ巣原理について説明できる。	
		3rd	論理と証明(3)	数学的帰納法、漸化式、再帰的定義について理解できる。	
		4th	グラフ理論 (1) 定義	定義に基づき、各グラフの形状を図示でき、行列で表現できる。	
		5th	グラフ理論 (2) 定義	グラフの連結性、周遊可能性について説明できる。	

4th Quarter	6th	グラフ理論 (3) さまざまなグラフ	各定義に基づくグラフの違いについて理解できる。
	7th	演習	演習を通じて、第1～6週までの理解度を確認できる。
	8th	中間試験	第1～6週までの内容の理解度をはかることができる。
	9th	グラフ理論 (4) 木	木について理解し、最小全域木を求めることができる。
	10th	グラフ理論 (5) 平面的グラフ	平面的グラフおよび領域の次数について理解できる。
	11th	グラフ理論 (6) 彩色	グラフの頂点彩色、領域彩色、辺彩色、双対グラフについて理解できる。
	12th	グラフ理論 (7) 最短経路	ダイクストラ法により、グラフ上の最短経路を求めることができる。
	13th	グラフ理論 (8) ネットワークフロー	流量増大法、最小切断を理解し、ネットワークの最大流量を求めることができる。
	14th	演習	第9～13週までの内容の理解を深め、定着させる。
	15th	期末試験	第9週以降の理解度をはかる。
16th	試験の返却・解説	第9週以降の理解度を定着させる。	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	Total
Subtotal	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	60	60