

科目名	離散数学				英文表記	Discrete Mathematics		22年3月 10日
教員名： バイティガ ザカリ								作成 修正
技術支援：								
対象学科		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
メディア情報工学科		3年	必須	履修	2単位	講義形式	通年	
目 標	<ul style="list-style-type: none"> 集合論をはじめ、各テーマについての基本的な概念・用語を正しく理解する。 離散数学が情報科学に有用であることを認識し、離散数学の諸理論を理解する。 記号、数学問題を解く際の表現法を正しく理解し、使用することができる。 							
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	メディア情報工学プログラム		
	◎		○		JABEE プログラム教育目標	(A-1, 2), (B-2, 3), (C-2)		
授 業 概 要、 方 針、 履 修 上 の 注 意	<ul style="list-style-type: none"> 情報科学の土台として欠かせない離散数学の基礎知識と問題解決のための理数的思考力を養うことを目標とする。 3年生は始めて離散数学を勉強することで、各授業の前には必ず前回の授業に関する重要な箇所を復習し、よくわからないところを再度説明するなどして、決して不明確なままで終わらせないことを進めていく。 三回毎の授業で、前回の授業内容に対して小テストを行う。 各章後毎にまとめをし、演習問題や補充問題を通して学生自身の理解度を深める。 							
評 価 方 法	小テスト・レポートの課題 20%, 中間試験 30%, 定期試験の得点 50%の割合で評価する。							
教科書・教材	「マグロウヒル大学演習」(離散数学) コンピュータサインスの基礎数学。							
参 考 図 書	情報の基礎離散数学「演習を中心とした、離散数学への招待 上/下 / J. マトウシエク。							
授 業 計 画								
授 業 項 目				時 間	授 業 内 容			
1. ガイダンス				2	教科内容・授業の進め方・評価方法を説明する。			
2. 集合論				2	集合と要素の定義からベン図の表し方を学ぶ。			
3. 集合論				2	集合演算, 集合代数と双対性を学ぶ。			
4. 集合論				2	有限集合, 数え上げの原理・集合の類・ベキ集合を学ぶ。			
5. 集合論				2	論証とベン図を学び, 数学的帰納法の証明方法を学ぶ。			
6. 関係				2	序・直積集合・関係について学ぶ。			
7. 関係				2	関係の幾何学的表現・逆関係・関係の合成を学ぶ。			
8. 前期中間試験				2	上記の授業内容に対して, 前期中間試験を行う。			
9 関係				2	関係の性質・分割・同値関係・半順序関係を学ぶ。			
10. 関数				2	序・関数・関数のグラフについて学ぶ。			
11. 関数				2	1対1の関数, 上への関数, 及び逆関数を学ぶ。			
12. 関数				2	添数付き集合族・基数を学び, 演習問題を解く。			
13. ベクトルと行列				2	序・ベクトル・行列・行列和とスカラー積を計算する。			
14. ベクトルと行列				2	総和記号・行列積・転置行列・正方行列を計算する。			
15. ベクトルと行列				2	正則行列・行列式・正則行列と行列式を計算する			
前期末試験				[2]	上記の授業内容に対して, 前期末試験を行う。			
16. ベクトルと行列				2	まとめ・演習問題を解く。			
17. グラフ理論				2	序・グラフと多重グラフ・次数を学ぶ。			
18. グラフ理論				2	連結度・特殊なグラフについて学ぶ。			
19. グラフ理論				2	行列とグラフ・行列とグラフ・ラベル付グラフを学ぶ			
20. グラフ理論				2	後期授業内容に対して, 後期中間試験を行う。			

21. 平面的グラフ	2	グラフの同形性を学び,まとめ・演習問題を解く.	
22. 平面的グラフ	2	地図, 領域・オイラーの公式・非平面的グラフを学ぶ.	
23. 後期中間試験	2	彩色グラフ・四色定理・クラトフスキーの定理を学ぶ.	
24. 平面的グラフ	2	木・根付き木・順序根付き木の表し方を学ぶ.	
25. 平面的グラフ	2	まとめ・演習問題を解く.	
26. 有向グラフ, 有限オートマトン	2	序・有向グラフ・基礎的な定義を学ぶ.	
27. 有向グラフ, 有限オートマトン	2	ダイヤグラム・関係・非負整数正方行列・最短道など	
28. 組合せ解析	2	数え上げの基本原理・階乗の記法・2項係数を学ぶ.	
29. 組合せ解析	2	順列・組合せの公式・重複順列について学ぶ.	
30. 組合せ解析	2	順序分割・樹形図・まとめと期末試験対策	
学年末試験	[2]	後期中間試験後の授業に対して,後期中間試験を行う.	
学習時間合計	60	実時間	50
学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など)			