

情報数学 (Mathematics for Computer Science)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
情報電子	必修	3年	2	講義	奥本 幸

【授業の概要】

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、論理的に分析したり、説明する技法を身につけ、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。

【授業の進め方】

講義は座学と演習からなる。授業及び演習は教科書及び配布する資料を用いて進める。
 座学で学習項目を学んだ後、より理解を深めるために演習だけの時間を設ける。演習は順に割り当て、板書による解答を行ってもらい、それを添削・解説を行う。演習状況によって、学習シートをレポートとして課す場合がある。

【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】
1回	オリエンテーション 証明	シラバスを用いて、授業の目的や進め方について説明する。いろいろな証明方法について学ぶ。
2回	背理法	背理法による証明について学ぶ。
3回	演習	証明に関する演習を行う。
4回	帰納法	数学的帰納法について学ぶ。
5回	演習	帰納法の理解度を自己チェックする。
6回	対応と写像(1)	集合の復習を行う。また、新たに対応と直積について学ぶ。
7回	対応と写像(2)	写像の性質(単射、全射)について学ぶ。
8回	中間試験	証明と写像(1)に関する理解度を確認する。
9回	演習	中間試験の解説を行う。また、写像の性質に関する演習を行う。
10回	離散関係(1)	2項関係、関係と写像について学ぶ。
11回	離散関係(2)	逆関係、関係の合成について学ぶ。
12回	離散関係(3)	同値関係と同値類について学ぶ。
13回	演習	関係についての演習を行う。
14回	順列・組合せ(1)	樹形図や絵あるいは式を使って、すべての場合を漏れなく数え上げることを身につける。
	期末試験	関係、順列・組合せの理解度を確認する。
15回	解答返却など	答案を返却し、解説を行う。
16回	順列・組合せ(2)	順列・組合せについて、より複雑な問題への活用を行う。
17回	順列・組合せ(3)	二項定理、パスカルの三角形について学ぶ。
18回	演習	順列・組合せについて理解度を自己チェックする。
19回	グラフ理論(1)	グラフの定義、単純グラフ、多重グラフ、隣接行列について学ぶ。
20回	グラフ理論(2)	グラフの連結性、距離、いろいろなグラフについて学ぶ。
21回	グラフ理論(3)	周遊可能性について学ぶ。
22回	演習	グラフ理論(1)~(3)について理解度を自己チェックする。
23回	中間試験	後期に学習した事項の理解度を確認する。

24回	グラフ理論(4)	中間試験の解説を行う。平面グラフ、グラフの頂点彩色について学ぶ。				
25回	グラフ理論(5)	領域彩色、双対グラフについて学ぶ。				
26回	グラフ理論(6)	木の性質、全域木、最小全域木について学ぶ。				
27回	グラフ理論(7)	最短経路を求める。アルゴリズムはダイクストラ法を学ぶ				
28回	グラフ理論(8)	ネットワークフローについて学ぶ。				
29回	演習	グラフ理論(4)~(8)について理解度を自己チェックする。				
	期末試験	木、最短経路、ネットワークフロー等について、理解度を確認する。				
30回	解答返却など	答案を返却し、解説を行う。				
【到達目標】	いろいろな場合の数がもれなく数え上げられる。 いろいろな証明法を用いて問題を証明できる。 問題を抽象化するために、適当なグラフが描ける。					
【徳山高専学習・教育目標】	AI	【JABEE基準I(1)】				
【評価法】	試験点は、4回の試験の平均点とする。 演習点は、提出されたレポートや授業中に行う演習の取組姿勢を評価する。 最終評価点 = 試験点(80%) + 演習点(20%)					
【テキスト】	小倉久和「情報の基礎離散数学」近代科学社					
【関連科目】	集合と論理(2年)、数学IIB(2年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】