

教科目名 情報数学 I (Information Mathematics I)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1 単位 (前期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 徳尾健司

授業の概要				
計算機が行う「計算」とはそもそも何か? その本質と限界を数学的に明らかにする. I では, 素朴集合論 (naive set theory) および再帰的構造 (recursion) について論じる.				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)		
(1) 数学の“ことば”としての集合, 写像, 関係などの概念について理解できる. (定期試験と小テスト)				
(2) プログラムの再帰的構造について理解できる. (定期試験と小テスト)				
(3) 論理的な考え方, 文章表現ができる. (定期試験と小テスト)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1 - 2	集合 (集合の記法 / 集合の性質 / 部分集合 / 集合の演算 / 演算の性質 / 無限演算 / 直積 / 要素の個数)	○数学の“ことば”としての集合, 写像, 関係などの概念について学ぶ.	【理解の度合い】	
3 - 4	写像 (写像の定義 / 像の記法 / 写像についての考え方 / 単射と全射 / 逆写像 / 写像の合成 / 恒等写像 / 多価写像 / 写像のグラフ)	各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する.		
5 - 7	関係 (関係とは / 関係と部分集合 / 関係の合成 / 逆の関係 / 関係の和と共通部分 / 同値関係 / 順序関係 / 辞書式順序 / 整礎関係)			
8	前期中間試験			【試験の点数】 点
9 - 10	前期中間試験の解答と解説 再帰的構造 (プログラムの再帰的構造 / 再帰的定義 / BNF 記法 / 生成文法 / プログラム言語 Min の文法 / 文法上の制限 / 文法の曖昧性)	○理論的なプログラム言語 Min および RCF の文法を定義し, 再帰的構造について理解する.		【理解の度合い】
11	Min のプログラム (Min のデータの意味論 / 変数の意味 / 演算子の意味論 / 文の意味論)	各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する.		
12 - 14	関数の再帰的定義 (再帰的に定義された関数 / 再帰呼出しにもとづく言語 RCF の文法 / 変数の種類と有効範囲 / RCF の意味論 / 計算形式 / 計算規則 / 計算の仕方 / 計算の木 / Min と RCF の関係)			
15	前期期末試験		【試験の点数】 点	
	前期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	毎回, 授業内容の理解を問う小テストを実施するので, 授業を良く聞いて理解に努めること.		【総合達成度】	
教科書	林晋, 八杉満利子, 「情報系の数学入門」, オーム社.			
参考図書				
関連科目	応用数学 I, 数学演習, 情報数学 II			
総合評価	達成目標の(1)~(3)について, 2回の定期試験と授業時の小テストで評価する. 総合評価 60 点以上を合格とする. 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.7 + (小テストの平均) × 0.3			【総合評価】 点