

(科目コード : 8500820005JJ)

【改訂】第15版(2017-03-17)

【科目】情報数学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】電子情報 5年

【担当教員】前期：荒川 達也

後期：荒川 達也

【授業目標】

集合と関数を理解し、2つの集合が対等であるか否かを判別できる。

命題と述語を理解し、対偶法、背理法、数学的帰納法を用いて証明を書くことができる。

集合と関数を再帰的に定義できる。

代数系および同値関係と順序関係を理解できる。

グラフおよび順序木の基本的性質を理解できる。

有限オートマトンと順序機械の動作と構成方法を理解できる。

【教育方針・授業概要】

離散数学は有限の対象ないしは離散の対象を扱う数学の一分野で、計算機科学の礎の1つである。この科目では、集合と関数、数学的帰納法と再帰的定義、集合上の関係、代数系、グラフと木、有限オートマトンと順序機械について学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：やさしく学べる離散数学：石村 園子：共立出版：978-4-320-01846-4

【メッセージ】

離散数学は他の多くの分野の基礎です。概念の理解と、証明方法や計算方法などの両面からしっかりと理解して下さい。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：50%，期末試験：50%，レポート：0%

[後期]中間試験：50%，期末試験：50%，レポート：0%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	集合と関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題が解けること。	25 %	定期試験により25%の評価を行う。
2	命題と述語に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題が解けること。	25 %	定期試験により25%の評価を行う。
3	代数系および同値関係と順序関係に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題が解けること。	25 %	定期試験により25%の評価を行う。
4	グラフ理論および状態・順序機械に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題が解けること。	25 %	定期試験により25%の評価を行う。

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

(B-2) 基礎工学科目の学習を通して、工学の基本を身に付ける

【JABEE評価】

(c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを用いる能力

(d-1) 基礎工学の内容は、(1)設計・システム系科目群、(2)情報・論理系科目群、(3)材料・バイオ系科目群、(4)力学系科目群、(5)社会技術系科目群からなり、各群から少なくとも1科目、合計最低6科目についての知識と能力

【授業計画】(情報数学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回～第7回	集合と論理	・集合の基本事項 ・命題論理 ・述語論理		
第8回～第15回	関係と写像	・2項関係 ・同値関係 ・写像		
第16回～第22回	代数系	・代数系 ・群論の基礎 ・RSA暗号		
第23回～第30回	グラフ	・グラフ ・木 ・有限オートマトン ・順序機械		