

離散数学 (Discrete Mathematics II)

担当教員名	濱田 幸弘	
学科・専攻、科目詳細	電気情報工学科 電気電子工学コース 5年 後期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 数学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-1(80%) D-3(10%) F-1(10%)
	JABEE基準1(1)	(c)(e)(g)
科目的概要	離散数学は有限の対象ないしは離散的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、集合上の関係、グラフと木、有限オートマトンと正規文法について学ぶ。	
テキスト(参考文献)	守屋悦朗:「離散数学入門」、サイエンス社	
履修上の注意	電気情報工学科第5学年電気電子工学コースの離散数学Iを先修科目として指定する。例題や演習問題を自力で解き、解答と照らし合わせて採点してみること。	
科目的達成目標	<p>[1] 等しいということ、大きい(小さい)ということを一般化した概念を理解すること(D-1)</p> <p>[2] 証明で用いられる論法を習得することにより、自主的・継続的学習能力を養うこと(D-1, D-3)</p> <p>[3] グラフ理論の基礎を理解すること(F-1)</p> <p>[4] 形式言語理論の基礎を習得すること(D-1)</p>	
自己学習	<p>目標を達成するためには、授業以外に次の自己学習が必要である。</p> <p>(1) 授業内容を復習する。</p> <p>(2) 授業中に指定する、教科書各項の理解度確認問題を解く。</p>	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	<p>評価方法: 後期中間試験(50%)、後期期末試験(50%)</p> <p>評価基準: 達成目標に対して習得すべき内容を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> [1] 同値関係、半順序、全順序を理解すること。 [2] 対偶法、背理法、数学的帰納法を用いて証明が書けること。 [3] グラフの道と連結度、木の性質を理解すること。 [4] 有限オートマトンと正規文法を理解すること。 <p>以上の内容を2回の定期試験(いずれも100点満点)で出題し、得点の平均が60点以上のものを合格とする。</p>	
連絡先	hamada@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 不定方程式と合同方程式	不定方程式と合同方程式の解法について解説する。
第2週 2項関係 1/2	2項関係の基本的事項について解説する。
第3週 2項関係 2/2	2項関係の合成とべき乗について解説する。
第4週 同値関係	等しいという概念の一般化である同値関係について解説する。
第5週 順序	等号付きの不等号()の一般化である半順序と全順序について解説する。
第6週 極大値、極小値、最大値、最小値、有界	半順序集合の極大値、極小値、最大値、最小値、および有界について解説する。
第7週 2項関係の図示	2項関係を有向グラフとして図示することについて解説する。
第8週 中間試験	
第9週 ハッセ図、トポロジカルソート、関係の閉包	半順序集合のハッセ図、トポロジカルソート、および関係の閉包について解説する。
第10週 グラフ 1/2	グラフの基本的事項について解説する。
第11週 グラフ 2/2	部分グラフ、誘導部分グラフ、辺誘導部分グラフ、補グラフ、n部グラフについて解説する。
第12週 グラフにおける道と閉路	グラフにおける道と閉路について解説する。
第13週 グラフの連結度	グラフの連結度について解説する。
第14週 木	木と木に関するいくつかの定理について解説する。
第15週 有限オートマトン	有限オートマトンについて解説する。
期末試験	