

科目名	グラフ理論 Graph Theory			担当教員	森本 敏文		
学年	1年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	10273003	単位区別	学修
学習目標	電気回路、通信・交通網、社会構造などの複雑なシステムにおいてはその構成要素である回路素子、中継局・都市、会社・組織などのつながり状態が重要である。本講義ではこのつながりを表現・解析するグラフの考え方を学ぶ。基本用語・概念を理解し、電気回路や通信・交通網などの具体的な応用手法を身につける。						
進め方	グラフ理論の基本概念・考え方をなるべく具体的な例により講義する。また、計算機の応用を考えて数多くのアルゴリズムを紹介する。確実な理解のために毎回簡単なレポートを課す。また、期末試験のときに授業ノートの提出を求める。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. グラフとは(2) 2. グラフの基本用語Ⅰ(2) 3. グラフの基本用語Ⅱ(2) 4. グラフの基本用語Ⅲ(2) 5. グラフのデータ構造(2) 6. 最短路問題(2) 7. 最適木問題(2) 8. 最大流問題(2) 9. 電気回路解析Ⅰ(2) 10. 電気回路解析Ⅱ(2) 11. 平面グラフ(2) 12. 数え上げ問題(2) 13. グラフ理論の応用Ⅰ(2) 14. グラフ理論の応用Ⅱ(2) 15. グラフ理論の応用Ⅲ(2)			グラフの概念を理解する。 D2:1 点、枝、木、サイクルセット、カットセットなどの基本用語を理解する。 D2:1  グラフの行列による表現を理解する。 D2:1 ダイクストラ法を理解する。 D2:2 クラスカル法を理解する。 D2:2 フォード・ファルカーソン法を理解する。 D2:2 グラフ理論を用いた電気回路解析法とコンピュータ向けの解法を理解する。 D2:2 D2:4 平面グラフとその判定法を理解する。 D2:1 木の総数を求める方法を理解する。 D2:2 グラフを利用してネットワーク、パズルなどの身近な問題の解き方を学ぶ。 D2:3-6  各学習項目に関連したレポートの作成。 D5:1-3			
	前期末試験						
	16. 試験返却(1)						
評価方法	定期試験 75%, レポート・ノート 25%で評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	情報数学, 電気回路(本科2,3年)						
教材	講義ノート 参考書: 佐藤公男著「グラフ理論入門」日刊工業新聞社, 大石泰彦訳「やさしくくわしいグラフ理論入門」日本評論社						
備考							