

科目コード	記号	科 目 名	
8538	AK05	社会システム工学実験III: Experiment of The Social System Engineering III	
教 員 名		武藤義彦: MUTO Yoshihiko	
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
2K	2・300分	必修	実験・前期
授 業 概 要	経営学や経済学で扱われる諸問題を、経営工学、数理およびマルチエージェントそれぞれのアプローチにより解決することを目的とする。そのためには、これまでに学んだ情報に関する知識と技術を応用することで、シミュレーションを行える能力が必要である。さらに、学生は各自の特別研究の分野に応じて他分野を専攻する学生への助言・指導を行うといったリーダーシップが期待される。		
到達目標		評価方法	配分
(1) これまでに学んだ情報技術を統合し、実験の目的・原理・手法を理解できる。		(1) 口頭試問およびレポートにより評価する。	40%
(2) 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書が作成できる。		(2) 実験結果をまとめたレポートによって評価する。	40%
(3) 自らの得意分野に関して、他分野の学生への助言ができ、チームの中でリーダーシップを発揮できる。		(3) 実験の様子、口頭試問およびレポートにより評価する。	20%
学習・教育目標	D①④	JABEE基準1(1)	(d)-(3),(h)
前 期			
	項 目	内 容	
授 業 計 画	イントロダクション	社会システム工学実験IIIの進め方、必要な知識やツールについて説明する	
	テーマ1. 経営モデルのシミュレーション	<p>施設配置問題: 生産施設の配置(建設予定地と生産可能量)、製品輸送コスト、需要地と需要量を考慮に入れ、最適な施設配置を検討する混合整数計画問題を扱う。また、生産管理問題へも同様の手法が適用できる。</p> <p>第2回に線形計画問題を定式化し、シンプレックス法により緩和問題を解く手順を説明する。また、混合整数計画問題を定式化する。第3～5回に GLPK を利用してプログラムを実装し、さまざまな条件下での最適解を求める。</p>	
	テーマ2. 人工市場	<p>人工市場における取引をマルチエージェントを用いて実現する。トレーダーは過去の値変動のみでなく、ニュースなどの外部的に与えられる情報を用いて意思決定することとし、外部的な情報がエージェントおよび市場に与える影響を検証・考察する。</p> <p>第6回に Swarm を用いたマルチエージェントの実装方法を説明し、第7～10回にプログラムを実装して様々な条件下でのシミュレーションを行う。</p>	
	テーマ3: 数理モデル	<p>2企業間の競争モデルとして、生物学における Lotka-Volterra 競争モデル(種間競争モデル)が多く用いられてきた。これは反応拡散系のひとつであり、数理モデルの代表的な例である。このテーマでは Lotka-Volterraモデルをベースとして、微分方程式で記述された問題を離散化して解くことにより、企業間の競争から一人勝ちまたは win-win の関係が得られるのかをシミュレーションを通して検証する。</p> <p>第11回に問題を定式化し、微分方程式を用いた記述方法を理解する。第12～14回にプログラムを実装して、様々な条件を設定して解の挙動を観察する。</p>	
	プレゼンテーション およびまとめ	テーマ1～3からひとつを選択し、実験方法や実験結果とその考察を発表する。 全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
関連科目	情報処理特論, プログラミング特論		
教科書	適宜プリントを配布する		
参考書			
授業評価・理解度	最終回に授業評価アンケートを行う。		
備 考	C, Java によるプログラミング知識を前提とする		