

Optimização da Cadeia de Abastecimento

Mestrado Engenharia de Sistemas

- Ano Lectivo de 2018/2019
- ESCOLARIDADE: 3h/Semana
- DOCENTE:
 - José António Oliveira
- <http://pessoais.dps.uminho.pt/zan/>
- Departamento de Produção e Sistemas
- Escola de Engenharia

Programa

- Âmbito da otimização combinatória e sua aplicação na otimização da cadeia de abastecimento
- Grafos e complexidade de algoritmos
- Problema Árvore de Suporte de Custo Mínimo
- Problema de Caminho Mais Curto
- Problema de Fluxos em Rede
- Problema de Afetação
- Problema do Caixeiro-Viajante (TSP)
- Problema de Encaminhamento de Veículos (VRP)
- Heurísticas

Objetivos

- apresentar um conjunto das técnicas mais utilizadas, seleccionadas tendo em consideração:
 - a relevância para a formação,
 - o tempo e esforço dispendido pelos alunos na sua apreensão,
 - o desenvolvimento da capacidade para a sua aplicação na solução de problemas reais.
- transmitir o 'conceito-filosofia' de modelação e optimização, através do estudo das técnicas seleccionadas.

Resultados de Aprendizagem

- Conhecer e compreender conceitos de teoria de grafos e algoritmos de resolução, e ser capaz de os aplicar em instâncias de pequena dimensão.
- Conhecer a complexidade dos problemas, e ser capaz de avaliar a dimensão das instâncias de um dado problema que é possível resolver em tempo útil.
- Desenvolver a capacidade de analisar casos práticos reais, e de conceber e identificar os respectivos modelos. Ser capaz de obter soluções para esses modelos utilizando programas computacionais adequados, e de interpretar as soluções obtidas para elaborar recomendações para a situação em análise.
- Compreender a importância da avaliação da qualidade das soluções quando se usam métodos aproximados, e conhecer métodos destinados a proceder a essa avaliação

Bibliografia

- Problemas da Cadeia de Abastecimento
José A. Oliveira
- Optimização Combinatória
Valério de Carvalho
- Papadimitriou and Steiglitz, Combinatorial Optimization, Prentice-Hall, 1982.

Metodologia de avaliação

- Os elementos de avaliação da disciplina são os seguintes:
- E1- Um trabalho de pesquisa, análise e discussão de um artigo científico relacionado com a Cadeia de Abastecimento e com Otimização Combinatória / Programação Linear Inteira
 - Grupos de 3 alunos
 - Entrega Resumo 30 novembro 2018.
 - Apresentação do trabalho em aula 6 dezembro 2018, com avaliação por pares.
 - Carácter Experimental. Não tem recurso..
- E2- Um Projeto de modelação de um problema, e sua resolução com um package de software e por programação de um algoritmo
 - Data de entrega – Pré-relatório 22.nov.2018; 17 janeiro 2019
 - Grupos de 4-5 alunos.
 - Carácter Experimental. Não tem recurso.
- E3- Um teste escrito sobre grafos, MATLAB, modelação em AMPL, programação linear
 - Data – 25 outubro 2018
 - Individual

Classificação final

A classificação final da disciplina é obtida por arredondamento do valor de C_f , calculado do seguinte modo:

- $C_f = 0.30 E1 + 0.40 E2 + 0.30 E3$

Datas

Dia	Tema
20-set	Apresentação Grafos + ASCM
27-set	IO
04-out	Transportes + Afetação
11-out	PCMC + Fluxos_Rede
18-out	MATLAB: PCMC + Afetação + Fluxos_Rede
25-out	Revisões + Teste
01-nov	
08-nov	CPP / TSP / VRP
15-nov	Projeto_1
22-nov	Projeto_2
29-nov	Projeto_3
06-dez	Apresentação Artigo Científico
13-dez	Projeto_4
20-dez	
27-dez	
03-jan	Projeto_5
10-jan	Projeto_6
17-jan	Entrega Projeto

Trabalhos

- O relatório de cada trabalho prático deve traduzir a experiência de modelização e resolução dos casos propostos, conter as peças requeridas na lista dos trabalhos, estar bem estruturado, e apresentar toda a informação necessária à sua avaliação.
- No entanto, não é desejável que o aluno perca muito tempo com aspectos como a “qualidade de apresentação gráfica” do relatório, que não são valorizados. Ele pode ser elaborado com processador de texto ou manuscrito, ou uma combinação dos dois formatos.
- O relatório deve ser feito em folhas formato A4, ter uma folha de capa com a identificação do(s) aluno(s), do trabalho e da data, devendo o conjunto ser agrafado no canto superior esquerdo.
- A classificação obtida nos trabalhos num ano lectivo anterior não dispensa um aluno reprovado da realização dos trabalhos no ano lectivo corrente.

Utilidades

- <http://www.estudio.fc.ul.pt/>
- site do Estud IO (Estudantes de Investigação Operacional) tem tutoriais em português
- <http://opsresearch.com/>
- <http://mat.gsia.cmu.edu/>
- <http://www2.informs.org/Resources/>
- [http://dir.yahoo.com/Science/Mathematics/Operations Research](http://dir.yahoo.com/Science/Mathematics/Operations_Research)

INFORMS

- Institute for Operations Research and the Management Sciences
- <http://www.scienceofbetter.org/>