



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (570)
Disciplina	2350 - PESQUISA OPERACIONAL
Turma	COI-A

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Introdução à Pesquisa Operacional. Formulação e modelagem de problemas. Programação Linear. Noções de Programação Não-Linear. Programação Inteira. Otimização em redes. Programação Dinâmica. Noções de simulação.

I. Objetivos

Trabalhar o conteúdo de modo a proporcionar ao aluno a aplicação de métodos, técnicas e ferramentas da Pesquisa Operacional na análise, modelagem e solução de problemas de otimização como suporte ao processo decisório.

II. Programa

1. Introdução à Pesquisa Operacional
 - 1.1. Histórico
 - 1.2. Contribuições da Pesquisa Operacional na Computação
2. Formulação e Modelagem Matemática
3. Revisão básica de Álgebra Linear
4. Programação Linear
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Aplicações e modelagem matemática
 - 4.3. Conceitos básicos
 - 4.4. Resolução gráfica
 - 4.5. Teoria básica e método Simplex
 - 4.6. Determinação de uma solução básica factível inicial
 - 4.7. Algoritmo Simplex
 - 4.8. Método Simplex em tabelas
 - 4.9. Noções de dualidade
 - 4.10. Aplicações
 - 4.11. Prática de laboratório
5. Programação Inteira
 - 5.1. Formulações
 - 5.2. Conceitos básicos
 - 5.3. Otimalidade e relaxação linear
 - 5.4. Algoritmo branch-and-bound
 - 5.5. Aplicações
6. Programação Dinâmica
 - 6.1. Conceitos básicos
 - 6.2. Princípio da otimalidade
 - 6.3. Otimização recursiva
 - 6.4. Aplicações
7. Programação Não-Linear
 - 7.1. Conceitos básicos
 - 7.2. Noções de Programação Não-Linear Irrestrita
 - 7.3. Noções de Programação Não-Linear com Restrições
 - 7.4. Aplicações
8. Revisão básica de grafos
9. Otimização em redes
 - 9.1. Método Simplex para redes
 - 9.2. Aplicações
10. Noções de simulação

III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas e práticas para exposição de conteúdos e exemplos, assim como resolução de exercícios em sala de aula. Aplicação de listas de exercícios para resolução fora da sala de aula. Implementação de métodos abordados em Programação Linear e proposição de problemas práticos, nos quais os alunos deverão ser capazes de resolvê-los utilizando os métodos estudados.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será composta de uma prova, um conjunto de exercícios, um trabalho computacional e um seminário, cujas notas são dadas por NP, NE, NT e NS, respectivamente. A fim de oportunizar recuperação de rendimento, haverá duas apresentações do trabalho. Na primeira apresentação o docente fornecerá feedback, que poderá ser usado pelos alunos para correções e/ou melhorias do trabalho para a segunda apresentação. A nota do trabalho (NT) será dada pela maior nota dentre suas duas apresentações. A nota final é dada por $NF = (0,3 * NP) + (0,2 * NE) + (0,35 * NT) + (0,15 * NS)$.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (570)
Disciplina	2350 - PESQUISA OPERACIONAL
Turma	COI-A

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

V. Bibliografia

Básica

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R. & YANASSE, H. Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2007.
HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
GOLDBARG, M.C.; LUNA, H. P. L. & GOLDBARG, E. F. G. Programação Linear e Fluxos em Redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.
CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. & STEIN, C. Algoritmos. Tradução da 3ª ed. americana. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012.

Complementar

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R. & YANASSE, H. Pesquisa Operacional. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2015.
TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
RARDIN, R. L. Optimization in operations research. 2ª ed. Pearson, 2016.
BELFIORE, P. & FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
COLIN, E. C. Pesquisa Operacional. 2ª ed. São Paulo: Gen/Atlas, 2018.
ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional: Método e Modelos para Análise de Decisões. 5ª ed. GEN/LTC Editora, 2015.
ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.
ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.
SILVA, E.M.; SILVA, E. M.; GONÇALVES, V. & MUROLO, A. C. Pesquisa Operacional: Programação Linear; Simulação. 5ª ed. São Paulo: Gen/Atlas, 2017.
SILVA, E.M.; SILVA, E. M.; GONÇALVES, V. & MUROLO, A. C. Pesquisa Operacional: Programação Linear; Simulação. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.
MIYAZAWA, F. K. & SOUZA, C. C. Introdução à Otimização Combinatória. Capítulo 3 dos Anais da 34ª Jornada de Atualização em Informática. <https://sol.sbc.org.br/livros/index.php/sbc/catalog/view/68/303/563-1>. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015.
FERREIRA, C. E. & WAKABAYASHI, Y. Combinatória Poliédrica e Planos-de-Corte Faciais. <https://www.ime.usp.br/yw/2010/progint/livro-update2010.pdf>. 1996.
GOLDBARG, M. C. & LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
GOLDBARG, M. C. & LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
GUENIN, B.; KÖNEMANN, J. & TUNÇEL, L. A Gentle Introduction to Optimization. Cambridge University Press, 2014.
M. BAZARAA; JARVIS, J. & SHERALI, H. Linear Programming and Network Flows. 4ª ed. John Wiley & Sons, 2010.
BERTSIMAS, D. & TSITSIKLIS, J. Introduction to Linear Optimization. Athena Scientific, 1997.
Chvátal, V. Linear Programming. Freeman, 1983.
BREGALDA, P. F. Introdução à Programação Linear, 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
STRANG, G. Introdução à Álgebra Linear. Tradução da 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
CONFORTI, M.; CORNUÉJOLS, G. & ZAMBELLI, G. Integer Programming. Cham, CH: Springer, 2014.
WOLSEY, L. Integer Programming. 2ª ed. Wiley, 2021.
WOLSEY, L. Integer Programming. Wiley-Interscience, 1998.
NEMHAUSER, G. & WOLSEY, L. Integer and Combinatorial Optimization. Wiley-Interscience, 1988.
MARTIN, R. K. Large Scale Linear and Integer Optimization: A Unified Approach. Kluwer Academic, 1999.
MIYAZAWA, F. K. Programação Inteira. <https://www.ic.unicamp.br/fkm/lectures/progint.pdf>. 2003.
GOLDBARG, M. C.; GOLDBARG, E. G. & LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Meta-heurísticas: Algoritmos e Aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
CAMPELLO, R. E. & MACULAN, N. Algoritmos e Heurísticas: Desenvolvimento e Avaliação de Performance. Niterói: Editora da UFF, 1994.
CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. & STEIN, C. Introduction to algorithms. 4ª ed. MIT Press, 2022.
CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. & STEIN, C. Introduction to algorithms. 3ª ed. Cambridge, MA, US/London, EN: MIT Press, 2009.
CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. & STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. Tradução da 2ª ed. americana. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2002.
DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C. & VAZIRANI, U. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C. & VAZIRANI, U. Algorithms. New York, NY: McGraw-Hill, 2008.
SCHILDT, H. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1990.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (570)
Disciplina	2350 - PESQUISA OPERACIONAL
Turma	COI-A

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

BONDY, A. & MURTY, U. S. R. Graph Theory. Graduate Texts in Mathematics. Springer, 2008.
BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 5ª ed. São Paulo: Blucher, 2012.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DECOMP/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 10/2023
Data: 25/05/2023