



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO.
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – CCET
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA - EIA

Programa de disciplina
<p>CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação DEPARTAMENTO: Informática Aplicada DISCIPLINA: Fluxo em Redes CÓDIGO: TIN0143 TIPO: Optativa CARGA HORÁRIA: 60 horas Nº DE CRÉDITOS: 4 créditos PERÍODO: . PROFESSOR: Vânia Maria Félix Dias SIAPE: 1691767</p>
<p>EMENTA: Problemas de Fluxo em Redes, com ênfase no Problema do Fluxo Máximo. São apresentados a teoria elementar sobre o tema, algoritmos e suas respectivas análises de correteude e eficiência, bem como aplicações e extensões do Problema do Fluxo Máximo.</p>
<p>PRÉ-REQUISITOS: Análise de Algoritmos CO-REQUISITOS: Não há OBJETIVOS DA DISCIPLINA: - Apresentar problemas de Fluxo em Redes e suas aplicações; - Analisar e avaliar a eficiência computacional de algoritmos para os problemas de Fluxo em Redes;</p>
<p>METODOLOGIA: Exposição de conteúdo: serão apresentados os conteúdos teóricos para entendimento dos problemas de Fluxo em Redes. Além da descrição e análise dos algoritmos relacionados. Estudo direcionado: a fim de melhor compreender os problemas expostos e suas soluções algorítmicas, o aluno deverá acompanhar o conteúdo exposto através da literatura recomendada, além de procurar estabelecer relação entre os problemas enunciados e suas aplicações.</p>
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conceitos básicos<ol style="list-style-type: none">1.1 Grafos1.2 Passeios, caminhos, ciclos1.2 Cortes1.2 Algoritmos de Busca2. Fluxo em Redes<ol style="list-style-type: none">2.1 Circulações2.2 Fluxo entre dois nós2.3 Fluxo máximo3. Problema do fluxo máximo<ol style="list-style-type: none">3.1 Teorema do fluxo máximo e corte mínimo

- 3.2 Caminhos aumentantes
- 3.3 Algoritmo básico
- 4. Algoritmo de Ford-Fulkerson
- 5. Algoritmo de Edmonds-Karp
- 6. Algoritmo de Dinits
- 7. Algumas aplicações
 - 7.1 Problema do emparelhamento bipartido máximo
 - 7.2 Problema do transporte
 - 7.3 Problema da circulação viável

CRONOGRAMA:

Semana 1: Conceitos básicos
Semana 2: Fluxo em Redes - Introdução
Semana 3: Fluxo em Redes - Propriedades
Semana 4: Teorema do fluxo máximo e corte mínimo; Caminhos aumentantes
Semana 5: Algoritmo básico
Semana 6: Algoritmo de Ford-Fulkerson
Semana 7: Algoritmo de Edmonds-Karp
Semana 8: Algoritmo de Dinits
Semana 9: Problema do emparelhamento bipartido máximo
Semana 10: Problema do transporte
Semana 11: Problema da circulação viável
Semana 12: Prova Final.

AVALIAÇÃO:

Avaliação contínua: ao longo da disciplina, o estudante desenvolverá aproximadamente sete trabalhos, cada um relacionado a um dos tópicos do conteúdo programático.

Cálculo da nota final: média simples dos trabalhos.

FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS:

- Google Classroom

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Kleinberg, Jon, Tardos, Eva. Algorithm Design, Pearson, 2006 (Material Digital Disponível no link)
- Cormen, T.H.; Leiserson, C.E.; & Rivest, R.L.; Stein, C. *Introduction to Algorithms*, 3rd ed.. The MIT Press, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Szwarcfiter, J.L. Teoria Computacional de Grafos. Rio de Janeiro, Elsevier, 2018.
- S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U.V.Vazirani. *Algorithms*, McGraw-Hill, 2006.
- Apostila Fluxo em Redes:
<https://www.ime.usp.br/~pf/flows/mynotes/FluxoEmRedes.pdf>

Assinatura do professor

