



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE INFORMÁTICA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Introdução à Teoria da Informação

Carga Horária: 60 h

Professor: Leonardo Vidal

Período: 2016.2

https://groups.google.com/d/forum/iti_ufpb
iti_ufpb@googlegroups.com

EMENTA

Princípios de Teoria da Informação. Conceituação, medidas e codificação da informação. Entropia. Modelagem da fonte de informação. Modelagem do sistema de transmissão. Compressão de dados. Compressão com e sem perdas. Compressores estatísticos e baseados em dicionário. Técnicas avançadas de compressão de dados.

OBJETIVO GERAL

Apresentar a conceituação de informação e entropia, e de compressão e transmissão de dados. Ao final do curso o aluno será capaz de:

- Desenvolver compressores de dados avançados e selecionar compressores adequados para cada situação
- Aplicar técnicas de compressão a problemas de reconhecimento de padrões

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

17/01/2017 Semana da Computação
19/01/2017 Semana da Computação
24/01/2017 Introdução ao curso
26/01/2017 Um sistema de comunicação genérico
31/01/2017 Conceitos fundamentais
02/02/2017 Códigos unicamente decodificáveis e códigos de prefixo
07/02/2017 Taxa de bits e informação
09/02/2017 Entropia
14/02/2017 Códigos de mínima redundância
16/02/2017 Métricas de compressão
21/02/2017 Modelos estatísticos
23/02/2017 Codificação de Huffman semi-adaptativa não contextual
28/02/2017
02/03/2017 Codificação de Huffman adaptativa não contextual
07/03/2017 Entrega e apresentação do 1º módulo do Trabalho Prático
09/03/2017 Codificação de Huffman adaptativa contextual
14/03/2017 Codificação Aritmética
16/03/2017 Codificação Baseada em Dicionário
21/03/2017 Aula de revisão para a 1ª Avaliação Individual Escrita
23/03/2017 Primeira Avaliação Individual Escrita
28/03/2017 Predição determinística
30/03/2017 Estudo de caso - Compressão de Trajetórias Robóticas
04/04/2017 Algoritmo PPM
06/04/2017 Algoritmo BWT
11/04/2017 O paradigma TQC
13/04/2017
18/04/2017 Entrega e apresentação do 2º módulo do Trabalho Prático
20/04/2017 Transformada DCT e Quantização
25/04/2017 Padrão JPEG
27/04/2017 Padrão MPEG
02/05/2017 Aplicações adicionais da Teoria da Informação
04/05/2017 Aula de revisão para a 2ª Avaliação Individual Escrita
09/05/2017 Segunda Avaliação Individual Escrita
11/05/2017 Reposição das Avaliações Individuais Escritas 1 e 2
16/05/2017 Acompanhamento dos Projetos Finais
18/05/2017 Acompanhamento dos Projetos Finais
23/05/2017 Acompanhamento dos Projetos Finais
25/05/2017 Acompanhamento dos Projetos Finais
30/05/2017 Entrega e apresentação dos Projetos Finais
01/06/2017
06/06/2017

METODOLOGIA

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas práticas ou de exercícios; trabalhos individuais ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco e marcadores de quadro branco. Projetor multimídia e computador. Livros e apostilas. Software específico.

MODOS E MEIOS DE AVALIAÇÃO

Duas provas individuais escritas, A1 e A2; um Trabalho Prático, T, a ser desenvolvido e apresentado em módulos ao longo do período letivo; e um Projeto Final, P. A nota final será dada pela média aritmética simples das notas de A1, A2, T e P.

O Trabalho Prático e o Projeto Final podem ser executados em equipe com até três integrantes, e serão consubstanciados em relatórios técnicos, códigos fontes e executáveis, a serem entregues e apresentados em datas e horas estabelecidas. Os relatórios devem conter Introdução, Fundamentação Teórica, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão. A apresentação do Projeto Final será na forma de seminário.

ATENDIMENTO

Terças e quintas, de 15:20 às 15:50, ou sob agendamento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SALOMON, D. "Data Compression - The Complete Reference", 4th Edition, Springer, 2007.

NELSON, M. The Data Compression Book, Wiley, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HANKERSON, D.; HARRIS, G. A.; JOHNSON P. D. "Introduction to Information Theory and Data Compression", 2nd Ed. Chapman & Hall/CRC, 2003.

SAYOOD, KHALID. Introduction to Data Compression, 4th Edition (The Morgan Kaufmann Series in Multimedia Information and Systems) Hardcover, Morgan Kaufmann; 2012.

SALOMON, D , MOTTA, G. Handbook of Data Compression, Springer, 2009

PIERCE, J. An Introduction to Information Theory: Symbols, Signals and Noise (Dover Books on Mathematics) Paperback, 1980.

WADE, G. Coding Techniques: An Introduction to Compression and Error Control Paperback, Palgrave Macmillan; Unabridged. 2000