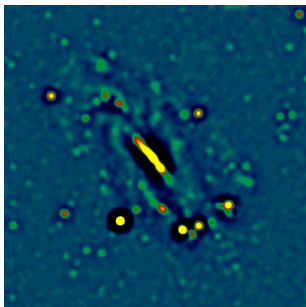


Processamento Digital de Sinais



Parte 1 – Apresentação

Fabricio Ferrari

Unipampa/Bagé

2010

ÁREA 1

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Conceito de sinal;
- 1.2 Sinal analógico e digital;
- 1.3 Estatística dos sinais, probabilidade e ruído;
- 1.4 Representação numérica digital;
- 1.5 Aplicações;

2. CONVERSÃO ANALÓGICA-DIGITAL

- 2.1 Amostragem;
- 2.2 Frequência de Amostragem;
- 2.3 Bits de representação;
- 2.4 Precisão e exatidão;
- 2.5 Ruído de digitalização;
- 2.6 Teorema de Amostragem.
- 2.7 Conversão digital-analógica

3. SISTEMAS LINEARES

- 3.1 Propriedades de sistemas lineares;
- 3.2 Convolução, Correlação, autocorrelação, correlação cruzada;
- 3.3 Invariância temporal, memória, causalidade, realimentação, estabilidade, invertibilidade

ÁREA 2

1. TRANSFORMADA DE FOURIER

- 1.1 Análise e Transformada de Fourier
- 1.2 Transformada Discreta de Fourier;
- 1.3 Análise espectral
- 1.4 Transformada em Janelas

2. FILTROS DIGITAIS

- 2.1 filtros básicos
- 2.2 filtros domínio de tempo
- 2.3 filtros domínio de frequência
- 2.4 filtros médias móveis
- 2.5 filtros IIR
- 2.6 filtros FIR
- 2.7 filtros adaptativos

ÁREA 3

TÓPICOS ESPECIAS E APLICAÇÕES

1. Processamento de imagens;
2. Processamento de audio;
3. Análise e remoção de ruído uni e bidimensional;
4. Transformada de Wavelets

Avaliações

1. **Aulas** ago: 20 27 set:3 10 17 **24**
out: 1 8 15 22 29 nov: **5** 12 19 26 dez: 3 **10**
2. **P1**: avaliação escrita individual em aula, (24/set)
3. **P2**: avaliação escrita individual em aula, (5/nov)
4. **T**: trabalho prático de aplicação das técnicas discutidas, apresentado em aula, (10/dez)
5. **S**: avaliação para *substituir* a nota de P1 ou P2

Nota Final

$$NF = \frac{P1 + P2 + T}{3}$$

Se $NF \geq 6$:

aprovado;

Se $3 < NF < 6$:

realiza substituição de P1 **ou** P2,
recalcula a média com a nota de S.

Se $NF \leq 3$:

reprovado;

Bibliografia

Básicas

Steven W. Smith

Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists.

disponível em <http://www.dspguide.com>

José Alexandre Nalon

Introdução ao Processamento Digital de Sinais,
LTC editora, 2009

Bibliografia

Básicas

Steven W. Smith

Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists.

disponível em <http://www.dspguide.com>

José Alexandre Nalon

Introdução ao Processamento Digital de Sinais,
LTC editora, 2009

Complementares

*Digital Image Processing*** (3rd Edition),*

Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods

Oppenheim, Alan V.; Shafer, Ronald W.; Buck, John R

Discrete-Time Signal Processing (2nd Edition).

Proakis, John G.; Manolakis, Dimitris G.

Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications (4th Edition)

Ferramentas

- ▶ Linguagem **Python** (www.python.org)
- ▶ Shell **iPython** (ipython.scipy.org)
- ▶ Biblioteca **Matplotlib**/Pylab para gráficos (matplotlib.sf.net)
- ▶ **Numpy** – biblioteca numérica para Python (numpy.scipy.org)
- ▶ **Scipy** – biblioteca científica para Python (www.scipy.org)

Documentação

<http://www.python.org/doc/>
Documentação Oficial Python

<http://www.python.org.br>
Python Brasil

<http://rgruet.free.fr/#QuickRef>
Quick Reference Guide, Richard Gruet

<http://heather.cs.ucdavis.edu/matloff/python.html>
Python Tutorials, Norm Matloff

<http://diveintopython.org/index.html>
Dive Into Python/Inmersión em Python, Mark Pilgrim

<http://www.python.org.br/wiki/MergulhandoNoPython>
Mergunlhando no Python, Mark Pilgrim

Referência

`http://aulas.ferrari.pro.br`

Links, livros, tutoriais

`fabricio.ferrari@unipampa.edu.br`