



DISCIPLINA: SINAIS E SISTEMAS

PROFESSOR: RENATO DOURADO MAIA

PRIMEIRO TRABALHO

1 – Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é permitir que o acadêmico verifique, por meio da utilização de uma ferramenta computacional, a decomposição de sinais em partes par e ímpar. Como objetivo secundário, tem-se o incentivo ao estudo da linguagem Python.

2 – Detalhamento

2.1 – Implemente uma função que decomponha um sinal de tempo discreto em suas partes par e ímpar. A função deve receber como parâmetros de entrada o sinal a ser decomposto (um *numpy array* com os valores da variável dependente) e o valor do tempo inicial, fornecendo na saída os sinais correspondentes às partes par e ímpar (*numpy arrays* com os valores da variável dependente), bem como *numpy arrays* com os valores correspondentes da variável independente.

2.2 – Realize testes com alguns sinais (escolha os sinais que julgar serem interessantes), apresentando sempre quatro gráficos:

- O sinal;
- A parte par;
- A parte ímpar; e
- A soma entre as partes par e ímpar.

3 – Algumas Observações

3.1 – O trabalho deve ser feito **individualmente**: a discussão dos problemas e das estratégias de solução com os colegas é **permitida e aconselhável**. Todavia, a implementação e a documentação das soluções deve ser feita **apenas por você**.

3.2 – Caso você utilize quaisquer fontes **externas** para elaborar as suas respostas, elas devem ser **citadas**: artigos ou livros, amigos ou colegas, informações encontradas na Internet, **qualquer coisa encontrada em qualquer lugar!** É melhor tentar solucionar os problemas, pois **solucionar problemas é um componente fundamental** para a nossa área de estudo. Não haverá penalidades no caso de utilização de ajuda externa, desde que devidamente citada e desde que essa ajuda **não seja a cópia** do trabalho de um colega. **Utilizar o trabalho dos outros, como se fosse de você, é plágio, é desonestidade acadêmica.**

3.3 – A implementação deve ser realizada, tal como comentado na Seção 1, **em Python**. A sua implementação deve possuir um **script geral de execução** que execute todos os testes presentes na sua documentação. Para a geração de gráficos, deve ser utilizado o módulo Matplotlib.

3.4 – Uma **documentação escrita** deve ser elaborada utilizando LaTeX, explicando os **objetivos** do trabalho e apresentando **resultados** e **discussões**. Naturalmente, a documentação deverá apresentar uma **conclusão**, argumentando sobre as **dificuldades**, sobre o **aprendizado** e sobre a **relevância** do trabalho no contexto do **curso** e da **disciplina**, e apontando eventuais **sugestões** para melhorias em futuras “edições”. **Todas as decisões de implementação deverão ser explicadas e comentadas na documentação.**

3.5 – Os códigos **devem ser bem comentados**, e os **nomes de atributos, métodos, classes, funções, variáveis, etc, devem ser consistentes e informativos.**

4 – Data de Entrega

O Primeiro Trabalho **deverá ser entregue até o dia 06/04/2016 por e-mail:** deverá ser enviado **um único arquivo compactado** para o endereço ssuni@renatomaia.net, com o assunto **SINAIS – TRABALHO 1**, contendo os arquivos da **documentação (envie todos os arquivos necessários para a geração da documentação em pdf, inclusive as figuras, sendo que, caso seja utilizado o TexnicCenter¹, deve ser enviado o projeto)**, além dos arquivos com os códigos (caso seja utilizado o Overleaf², o projeto deverá ser compartilhado comigo e, naturalmente, apenas o arquivo em formato pdf deverá ser enviado). **O arquivo compactado deve ter o seguinte nome: SINAIS_TPI_SeuNome (SINAIS_TPI_RenatoDouradoMaia, por exemplo, sem espaços e/ou caracteres especiais).**

5 – Valor

O valor de cada trabalho será dado por $20/n$, sendo n o número de trabalhos dados no semestre.

1 <http://www.texniccenter.org/>

2 <https://www.overleaf.com/>