

Trabalho de disciplina - Pesquisa e aplicação

1 Introdução

O trabalho consiste no estudo, aplicação e apresentação do seguinte tópico de pesquisa: “Sistema de aquisição e classificação de sinais de atividade eletrodérmica”.

2 Objetivos gerais

Vários são os objetivos pretendidos nesta atividade, que envolvem não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos específicos da disciplina, mas também de competências outras, importantes na vida profissional do engenheiro, como pode ser visto a seguir:

1. Aquisição de conhecimento teórico e prático em tópicos em processamento digital de sinais
2. Divisão de tarefas e trabalho em equipe
3. Organização de slides para comunicação técnica
4. Trabalho com prazos rígidos
5. Aprimoramento de habilidades para comunicação escrita e oral
6. Exercício do pensamento crítico na tomada de decisões

3 Objetivo específico

Projetar e implementar um sistema de aquisição e classificação de sinais de atividade eletrodérmica.

4 Metas

1. Analisar e implementar circuitos de condicionamento de sinais
2. Implementar sistema de digitalização de sinais
3. Projetar e implementar algoritmos de processamento digital de sinais para análise de sinais de EDA
4. Redigir relatório técnico, analisando as técnicas e sistemas implementados

5 Etapas

1. Formação de equipes (1 pt)
 - (a) Diretrizes: as equipes devem ter até cinco participantes
 - (b) Entrega: documento/mensagem contendo relação de membros e nome da equipe (enviar ao email zampolo@ieee.org)
 - (c) Data de entrega: 10.10.2018
2. Leitura/estudo do artigo: "Electrodermal activity sensor for classification of calm/distress condition" (Zangróniz et. al.) (2 pts)
 - (a) Diretrizes: as equipes devem estudar o artigo referenciado, com ênfase nos circuitos de condicionamento de sinais (etapas de amplificação e filtragem analógica que ocorrem entre o sensor e o conversor analógico-digital).
 - (b) Entrega: relatório contendo análise e simulação dos circuitos de condicionamento apresentado no artigo (10 páginas no máximo). A ser realizada pelo SIGAA.
 - (c) Data de entrega: 29.10.2018
3. Sistema de digitalização e extração de atributos (features) usando transformada wavelet (3 pts)
 - (a) Diretrizes: conceber o sistema de digitalização do sinal analógico de EDA; projetar o sistema discreto de extração de atributos usando decomposição wavelet. As equipes devem escolher de maneira justificada a wavelet-mãe e o nível de decomposição. Serão considerados atributos a energia das sub-bandas dos sinais de EDA.
 - (b) Entrega: apresentação curta em sala, contendo: a) diagrama em blocos do sistema; b) wavelet-mãe e nível de decomposição escolhidos e justificativas associadas; c) implementação dos filtros correspondentes (gráficos e resultados); os slides da apresentação devem ser entregues via SIGAA.
 - (c) Data de entrega: 13.11.2018 (slides); 14.11.2018 (apresentação)
4. Sistema de classificação (1,5 pt)
 - (a) Diretrizes: nesta etapa, as equipes deverão reunir um conjunto de dados (coletados ou obtidos em bancos de dados públicos) que permita realizar o treinamento e teste de um classificador simples baseado em redes neurais.
 - (b) Entrega: relatório técnico (máximo de 10 páginas), apresentando avaliação de desempenho do classificador utilizado (via SIGAA).
 - (c) Data de entrega: 05.12.2018
5. Apresentação final (2,5 pts)
 - (a) Diretrizes: apresentação em sala com duração de 10 minutos e outros 5 minutos para perguntas e respostas, em que a equipe mostrará os resultados obtidos e o sistema implementado funcionando.
 - (b) Entrega: slides e código-fonte (via SIGAA); e apresentação (em sala).
 - (c) Data de entrega: 11.12.2018 (slides e código-fonte); 12.12.2018 (apresentação)

Observações:

- (a) Os relatórios técnicos devem apresentar um registro preciso do conteúdo técnico estudado, e conter Resumo, Introdução, Base teórica, Metodologia experimental, Resultados, Conclusões e Referências bibliográficas.
- (b) Os critérios usados para avaliar as apresentações incluem: uso de recursos de apresentação (slides), numeração dos slides, estrutura da apresentação (slide de título, agenda da apresentação, conteúdo, conclusões, referências), correção ortográfica e gramatical, expressão oral, correção das informações, uso do tempo.
- (c) Os códigos-fonte devem estar devidamente comentados (nome dos autores, data, e comentários explicativos das funções e ações no código)