



Projeto de Solução Baseada em Dispositivo Vestível para Previsão de Crises Convulsivas em Pacientes com Epilepsia

Bruna Henning Pereira, Cesar Albenes Zeferino

Ciência da Computação - Sistemas de Computação

A Epilepsia é uma doença neurológica que afeta pessoas no mundo todo e é importante entender como ela afeta a qualidade de vida das pessoas portadoras dessa doença. Os sintomas temporários atribuídos a crises convulsivas decorrentes da Epilepsia podem causar riscos e ferimentos para os pacientes, já que as crises são difíceis de se prever e muitas vezes os pacientes não estão conscientes quando elas ocorrem, e, por conta disso, podem até mesmo levar a óbito. Por isso, pacientes com Epilepsia podem se beneficiar de tecnologias que sejam capazes de detectar sinais de crises convulsivas e alertá-los antecipadamente de modo a minimizar potenciais riscos à sua integridade física. Na literatura científica especializada, são reportados diversos estudos relacionados ao desenvolvimento e uso de tecnologias para detecção de crises convulsivas. Nesses estudos, os indivíduos diagnosticados com Epilepsia são avaliados quanto à causa, ao tipo e ao grau da doença. Essas avaliações são geralmente conduzidas por meio de testes clínicos de compreensão e as análises são complementadas por exames de eletroencefalograma (EEG), de eletrocardiograma (ECG) e de imagem. Além disso, os trabalhos também avaliam os pacientes quanto a alarmes falsos para que défices desse tipo, não corrigidos, não inviabilizem a análise do processamento das predições. Nesse contexto, este trabalho propõe a construção de um dispositivo vestível para previsão de crises convulsivas em pacientes com Epilepsia. Pretende-se oferecer uma opção por meio de uma integração Hardware/Software utilizando um dispositivo vestível que capte sinais específicos de ECG e realize a extração, filtragem, processamento e verificação dos dados para detecção de uma crise convulsiva. Para alcançar esse objetivo, será feita uma revisão sistemática da literatura, selecionando tecnologias de dispositivos vestíveis já existentes e serão selecionados algoritmos de aprendizado de máquina mais utilizados na literatura para análise de sinais. A partir do estudo de tais algoritmos, será selecionado o que melhor se adequa ao trabalho. Esse algoritmo será aplicado a uma base de dados e para definição do modelo de classificação. Também será desenvolvido um sistema embarcado para captação de sinais de ECG para previsão de crises convulsivas, além do projeto, implementação e validação do sistema proposto. Este projeto está em andamento e, até o presente momento, foram realizadas buscas por métodos e implementações de referência que melhor se adequem para implementação em hardware e software e oferecem melhor acurácia na detecção de crises e menor valor possível de falsos positivos. Ao final deste trabalho, espera-se obter o projeto detalhado de um sistema computacional baseado em dispositivo vestível para realizar a captação e o monitoramento dos sinais vitais de pacientes com Epilepsia e a análise para predição de crises convulsivas.

Palavras-chave: Epilepsia; Predição de Crises Convulsivas; Computação Vestível; Aprendizado de Máquina

XXII SEMINÁRIO
DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XI Mostra Científica de Integração
Pós-Graduação e Graduação

I Jornada de Tecnologia e Inovação



ISSN 1983-117X

Apoio: Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI