

BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Môn học: CS2205 - PHƯƠNG PHÁP LUẬN NCKH

Lớp: CS2205.APR2023

GV: PGS.TS. Lê Đình Duy

Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM



Tóm tắt



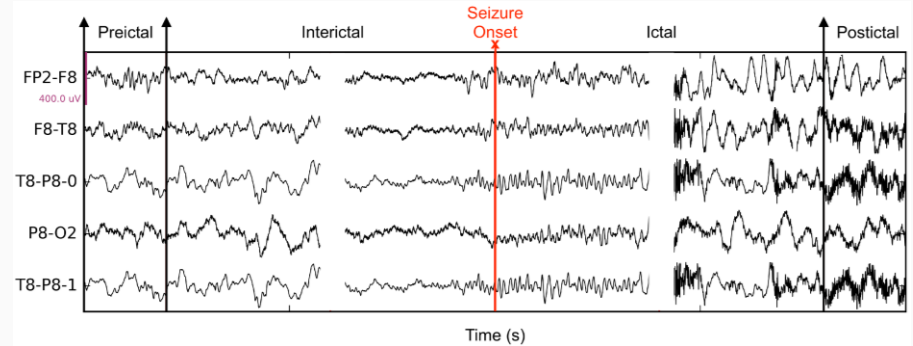
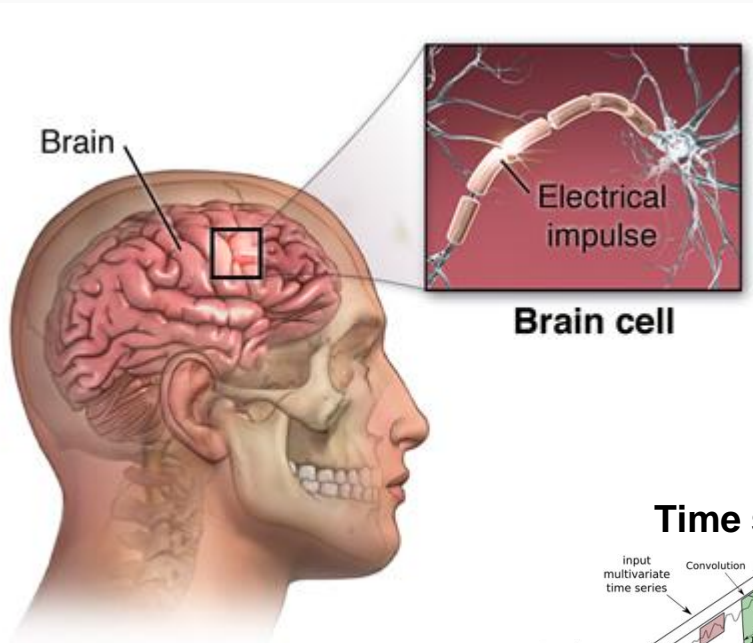
Vũ Bảo Quốc

- Link Github:
- Link YouTube video:

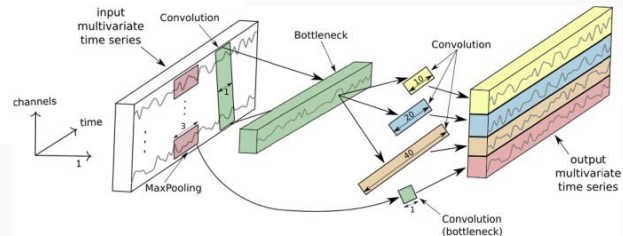
PHÂN LOẠI ĐỘNG KINH DỰA TRÊN DATA EEG SỬ DỤNG THUẬT TOÁN TIME SERIES FOREST

Vũ Bảo Quốc - 220101027

Giới thiệu



Time series classifier



Classes:

1. Generalized seizures


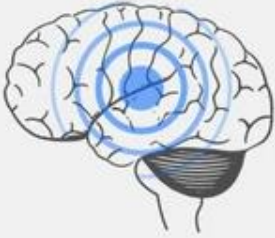

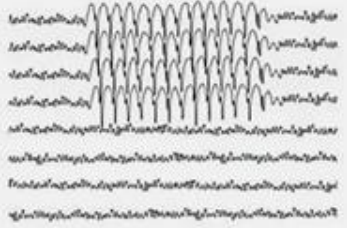
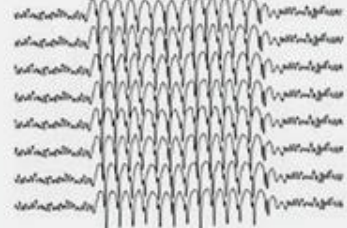
- Absence seizures EEG
- Tonic-clonic seizures EEG

2. Focal seizures


- Simple focal seizures EEG
- Complex focal seizures EEG
- Secondary generalized seizures EEG

Giới thiệu


Classification of seizures

Focal-partial seizures Originating within networks limited to one hemisphere	Generalized seizures Originating within bilateral network	Unknown Onset was unobserved
		
<p>1 sec</p> 	<p>1 sec</p> 	


Mục tiêu



Xây dựng một mô hình phân loại động kinh chính xác dựa trên dữ liệu EEG sử dụng thuật toán TSF.

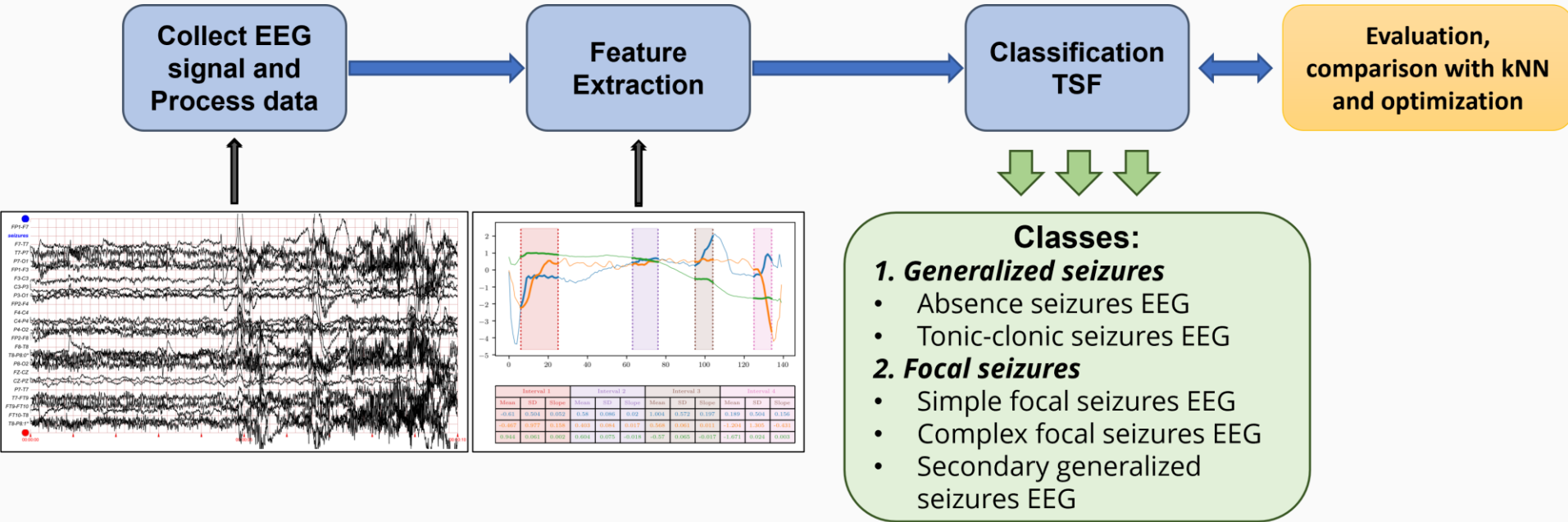


Nghiên cứu và tối ưu hóa các tham số và siêu tham số của thuật toán TSF để đạt hiệu suất tốt nhất trong phân loại động kinh.



Đánh giá hiệu quả của mô hình phân loại được xây dựng trên dữ liệu thực tế và so sánh với các phương pháp kNN.

Nội dung và Phương pháp



Kết quả dự kiến

- Mô hình TSF đạt độ chính xác trên 90% trong việc phân loại các loại động kinh từ dữ liệu EEG và đưa ra dự đoán tin cậy về loại động kinh của bệnh nhân.
- Mô hình TSF vượt trội và chính xác hơn so với mô hình chưa tối ưu hóa, cùng với việc cải thiện tính ổn định của mô hình.
- Mô hình sử dụng TSF có hiệu suất vượt trội so với phương pháp kNN, mang lại độ chính xác và độ phân loại cao hơn và đảm bảo khả năng phân loại chính xác trên cả dữ liệu huấn luyện và dữ liệu mới.

Tài liệu tham khảo

- Milind Natu, Mrinal Bachute, Shilpa Gite, Ketan Kotecha, and Ankit Vidyarthi: Review on epileptic seizure prediction: machine learning and deep learning approaches. Computational and Mathematical Methods in Medicine 2022 (2022).
- Syed Muhammad Usman, Shehzad Khalid, Muhammad Haseeb Aslam: Epileptic Seizures Prediction Using Deep Learning Techniques. IEEE Access 8: 39998-40007 (2020)
- Syed Muhammad Usman, Shehzad Khalid, and Zafar Bashir: Epileptic seizure prediction using scalp electroencephalogram signals. BBE. 41(1): 211-220 (2021).
- Sai Manohar Beeraka, Abhash Kumar, Mustafa Sameer, Sanchita Ghosh, and Bharat Gupta: Accuracy enhancement of epileptic seizure detection: a deep learning approach with hardware realization of STFT. Circuits Syst. Signal Process. 41(1): 461–484 (2022).
- Anand Shankar, Hnin Kay Khaing, Samarendra Dandapat, and Shovan Barma: Analysis of epileptic seizures based on EEG using recurrence plot images and deep learning. Biomed. Signal Process. Control. 69: 102854 (2021).
- Catalina Gómez, Pablo Arbeláez, Miguel Navarrete, Catalina Alvarado-Rojas, Michel Le Van Quyen, and Mario Valderrama: Automatic seizure detection based on imaged-EEG signals through fully convolutional networks. Sci Rep. (10): 21833 (2020).
- Houtao Deng, George C. Runger, Eugene Tuv, Vladimir Martyanov: A time series forest for classification and feature extraction. Inf. Sci. 239: 142-153 (2013).