

MÔ HÌNH PHÂN LOẠI TRẠNG THÁI CẢM XÚC VỚI CÁC THUẬT TOÁN MẠNG NƠON HỒI QUY

Vũ Thành Nam¹, Huỳnh Văn Tuấn¹

¹Khoa Vật lý-Vật lý Kỹ Thuật,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
1613118@student.hcmus.edu.vn, hvtuan@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Quá trình hoạt động của não bộ sản sinh ra các tín hiệu điện não (EEG) mang nhiều thông tin trong đó có trạng thái cảm xúc. Mô hình phân loại cảm xúc được huấn luyện nhằm phân loại hai chỉ số valence và arousal ở hai mức trạng thái cao và thấp nhằm nhận diện cảm xúc. Kiến trúc của các mô hình dựa trên kiến trúc mạng thần kinh nơ-ron hồi quy nhiều lớp sử dụng thuật toán Long short term memory (LSTM) một chiều và hai chiều (BiLSTM). Dữ liệu là tín hiệu EEG của bộ dữ liệu DEAP và được chia ra thành các phân đoạn có độ dài khác nhau nhằm huấn luyện ra mô hình phân loại tốt nhất. Kết quả cho ra mô hình phân loại với độ chính xác 69% đối với chỉ số arousal và 67% đối với chỉ số valence. Phương pháp đề xuất có độ chính xác tương đương với các kỹ thuật trước đó.

Từ khóa: EEG, LSTM, biLSTM, DEAP

EMOTIONAL CLASSIFICATION MODEL WITH RECURRENT NEURAL NETWORK ALGORITHMS

Nam Vũ Thành¹, Tuấn Huỳnh Văn¹

¹Faculty of Physics and Engineering Physics, University of Science, VNU-HCM
1613118@student.hcmus.edu.vn, hvtuan@hcmus.edu.vn

Abstract

The brain activity produces electroencephalogram (EEG) that carry a lot of information, including the emotional state. The emotional classification models are trained to classify the valence and arousal of high and low state levels to identify emotions. The architecture of the models is based on the architecture of multi-layered recurrent neural networks using Long short term memory (LSTM) and Bidirectional LSTM (BiLSTM) algorithms . The data is the EEG signal from the DEAP data set and is divided into segments of different lengths to train the best classification model. The results show a classification model with an accuracy of 69% for the arousal and 67% for the valence. The proposed method has the equivalent accuracy compare to the previous techniques.

Key words: EEG, LSTM, biLSTM, DEAP