[LÝ LỊCH KHOA HỌC](#_Toc47777684)

[LỜI CAM ĐOAN](#_Toc47777685)

[LỜI CẢM TẠ](#_Toc47777686)

[TÓM TẮT](#_Toc47777687)

[MỤC LỤC](#_Toc47777688)

[DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT](#_Toc47777689)

[DANH SÁCH CÁC HÌNH](#_Toc47777690)

[DANH SÁCH CÁC BẢNG](#_Toc47777691)

THUẬT NGŨ ANH-VIỆT

[Chương 1 TỔNG QUAN](#_Toc47777692)

[1.1 Đặt vấn đề](#_Toc47777693)

[1.2 Các nghiên cứu đã được công bố](#_Toc47777694)

[1.3 Mục tiêu](#_Toc47777695)

[1.4 Nhiệm vụ và giới hạn](#_Toc47777696)

[1.5 Phương](#_Toc47777697) pháp nghiên cứu

[1.5 Tóm tắt các chương](#_Toc47777697)

[Chương 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT](#_Toc47777698)

[2.1 Ứng dụng của EEG](#_Toc47777699)

[2.2 Các dạng sóng đặc trưng của EEG](#_Toc47777700)

[2.3 Lọc nhiễu tín hiệu EEG](#_Toc47777701)

[2.4](#_Toc47777701) Một số phương pháp phân loại trong mạng nơ-ron

[2.5](#_Toc47777701) Các thuật toán tối ưu dùng trong huấn luyện mạng nơ-ron

2.5.1 Giảm độ dốc

2.5.2 Giảm độ dốc ngẫu nhiên

2.5.3 Độ dốc thích ứng

2.5.4 Thuật toán lan truyền bình phương trung bình bậc hai

2.5.5 Ước lượng thời điểm thích ứng

[Chương 3 THU THẬP VÀTIỀN XỬ LÝ TÍN HIỆU EEG](#_Toc47777703)

[3.1 Thu thập dữ liệu](#_Toc47777704)

[3.1.1 Giới thiệu máy Emotiv Epoc+](#_Toc47777705)

[3.1.2 Các bước thu tín hiệu bằng máy Emotiv Epoc+](#_Toc47777706)

[3.1.3 Thu thập tín hiệu EEG](#_Toc47777707)

[3.2 Xử lý tín hiệu dùng bộ lọc thông dải Hamming](#_Toc47777708)

[Chương 4 PHÂN LOẠI TÍN HIỆU EEG SỬ DỤNG MẠNG NƠ-RON TÍCH CHẬP](#_Toc47777710)

[4.1 Mạng nơ-ron tích chập](#_Toc47777711)

[4.1.1](#_Toc47777707) Cấu trúc mạng nơ-ron tích chập

[4.1.2](#_Toc47777707) Tính toán cho các lớp mạng

[4.1.3](#_Toc47777707) Xây dựng mô hình mạng nơ-ron tích chập

[4.2 Ứng dụng mạng nơ-ron tích chập](#_Toc47777711) cho phân loại tín hiệu EEG

[4.2.1](#_Toc47777707) Giới thiệu tập dữ liệu

[4.2.2](#_Toc47777707) Mô tả phương pháp huấn luyện

[4.2.3](#_Toc47777707) Mô tả phương pháp nhận dạng

[4.3](#_Toc47777711) Đánh giá độ chính xác và kết quả nhận dạng

[Chương 5 KẾT QUẢ THỰC HIỆN](#_Toc47777712)

[5.1](#_Toc47777711) Kết quả phân tích qua các lớp tích chập

[5.2](#_Toc47777711) Kết quả huấn luyện mạng

[5.3](#_Toc47777711) Kết quả nhận dạng

[Chương 6 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN35](#_Toc47777713)

[6.1 Kết luận](#_Toc47777714)

[6.2 Hướng phát triển](#_Toc47777715)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO](#_Toc47777716)

[PHỤ LỤC](#_Toc47777717)