

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



NGUYỄN VĂN ĐIỀU
MSSV 176289

**SỬ DỤNG GIẢI THUẬT ANN (ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK) ĐỂ XÂY DỰNG HỆ
THỐNG NHẬN DIỆN CHỮ SỐ VIẾT TAY**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
Ngành Công Nghệ Thông tin
Mã số Ngành: 7480201

05-2021

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



NGUYỄN VĂN ĐIỀU

MSSV: 176289

**SỬ DỤNG GIẢI THUẬT ANN (ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK) ĐỂ XÂY DỰNG HỆ
THỐNG NHẬN DIỆN CHỮ SỐ VIẾT TAY**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Ngành Công Nghệ Thông tin

Mã số Ngành: 7480201

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

TS. NGÔ HỒ ANH KHÔI

05-2021

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Bài báo cáo đồ án thực tập, do sinh viên Nguyễn Văn Điều thực hiện dưới sự hướng dẫn của TS.Ngô Hồ Anh Khôi. Bài báo cáo này đã báo cáo và được Hội đồng chấm khóa luận thông qua.

Ủy viên

(Ký tên)

Thư ký

(Ký Tên)

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

Phản biện 1

(Ký tên)

Phản biện 2

(Ký tên)

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

Cán bộ hướng dẫn

(Ký tên)

Chủ tịch Hội đồng

(Ký tên)

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ, TÊN

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cần Thơ, Ngày.....tháng.....năm 2021

Giáo viên hướng dẫn

(Ký tên)

TS. NGÔ HỒ ANH KHÔI

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cần Thơ, Ngày....tháng.....năm 2021

Giáo viên phản biện

(Ký tên)

ThS. HUỖNH BẢ LỘC

LỜI CẢM TẠ

Lời đầu tiên em xin chân thành cảm ơn đến quý Thầy, Cô. Trong thời gian qua, thầy đã rất tận tình hướng dẫn để chúng em hoàn thành đồ án này.

Em xin cảm ơn quý thầy cô Khoa Kỹ thuật – Công nghệ Trường Đại học Nam Cần Thơ đã tận tâm giảng dạy và truyền đạt cho em những kiến thức quý báu để em hoàn thiện chương trình học tại trường. Đồng thời, em cũng rất cảm ơn Chủ tịch Hội đồng quản trị, Ban Giám hiệu Trường Đại học Nam Cần Thơ đã tạo điều kiện về thời gian, không gian để em có thể hoàn thành nhiệm vụ học tập của mình.

Mặc dù, em đã có rất nhiều cố gắng nỗ lực để hoàn thành đồ án nhưng vẫn không tránh khỏi những thiếu sót. Kính mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô.

Em xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày tháng năm 2021

Người thực hiện

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam kết khóa luận này được hoàn thành dựa trên các kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả nghiên cứu này chưa được dùng cho bất cứ khóa luận cùng cấp nào khác.

Cần Thơ, ngày tháng năm 2021

Người thực hiện

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU	1
1.1 Giới thiệu về công ty	1
1.1.1 Thông tin về công ty.....	1
1.1.2 Trụ sở chính.....	1
1.1.3 Người đại diện theo pháp luật:	1
1.1.4 Thông tin liên hệ.....	1
1.1.5 Ngành nghề kinh doanh	2
1.1.6 Sản phẩm và dịch vụ đang kinh doanh	3
1.2 Đặt vấn đề nghiên cứu.....	6
1.3 Mục tiêu nghiên cứu.....	7
1.3.1 Mục tiêu chung.....	7
1.3.2 Mục tiêu cụ thể	8
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	9
2.1 Cơ sở lý luận.....	9
2.2 Phương pháp nghiên cứu.....	9
2.2.1 Phương pháp nghiên cứu lý thuyết.....	9
2.2.2 Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm.....	9
2.2.3 Phương pháp điều tra	10
2.3 Giới thiệu về bộ cơ sở dữ liệu Mnist.....	10
2.3.1 Giới thiệu	10
2.3.2 Lịch sử	11
2.4 Giới thiệu về ngôn ngữ Python	11
CHƯƠNG 3. GIẢI THUẬT ANN TRONG NHẬN DẠNG CHỮ SỐ VIẾT TAY.....	14
3.1 Giới thiệu về về giải thuật ANN (Neural Network).....	14
3.1.1 Giới thiệu chung	14
3.1.2 Neural nhân tạo	15
3.1.3 Mô hình mạng neural nhân tạo và phương thức làm việc.....	17

3.1.4.Các luật học	21
3.2 Giới thiệu về nhận dạng ANN.....	25
3.3 Xây dựng mô hình dự báo ANN	26
3.4 Phương pháp MLP	27
3.5 Sơ đồ Use case chương trình.....	28
3.6 Quá trình nhận dạng chữ số viết tay.....	28
3.6.1 Đưa dữ liệu đầu vào	28
3.6.2 Các thư viện.....	28
3.6.3 Sử dụng giải thuật ANN để nhận dạng	28
CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	31
4.1 Xuất kết quả.....	31
4.2.Giao diện	33
4.3 Hướng dẫn sử dụng	34
4.4 Hướng dẫn cài đặt.....	41
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN.....	42

DANH SÁCH HÌNH

Hình 2.1. Bộ cơ sở dữ liệu mnist.....	10
Hình 3.1. Mô hình một neuron nhân tạo	15
Hình 3.2. Đồ thị các dạng hàm truyền.....	17
Hình 3.3. Mạng neural ba lớp.....	18
Hình 3.4. Mạng truyền thẳng một lớp	20
Hình 3.5. Mạng truyền thẳng nhiều lớp	20

Hình 3.6. Mạng hồi tiếp một lớp	21
Hình 3.7. Mạng neural hồi quy.....	21
Hình 3.8. Cấu trúc huấn luyện mạng neural.....	22
Hình 3.9. Học có giám sát	23
Hình 3.10. Học không có giám sát	23
Hình 3.11. Sơ đồ cấu trúc chung của quá trình học	24
Hình 4.3 Biểu đồ test	31
Hình 5.5 Giao diện chính	33

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ANN	Artificial Neural Network
MLP	Multilayer Perceptrons
LR	Learning Rate