

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

---



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**TÌM HIỂU THƯ VIỆN PYTORCH,  
ỨNG DỤNG XÂY DỰNG HỆ THỐNG NHẬN DẠNG  
LOÀI VẬT QUA ẢNH**

**Sinh viên thực hiện : Lê Trọng Kha (60135804)**

**Giảng viên hướng dẫn : TS. Nguyễn Đình Hưng**

**Ngành : Công nghệ thông tin**

### **Lời cam đoan**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi dưới sự hướng dẫn của...Nếu phát hiện có bất kì sự gian lận nào, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.

### **Lời cảm ơn**

Tôi xin chân thành biết ơn thầy X đã hướng dẫn tận tình trong suốt quá trình thực hiện Đồ án tốt nghiệp này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc nhất đến ba mẹ tôi...

## **Tóm tắt**

Đồ án này nhằm tìm hiểu các phương pháp và kỹ thuật tiên tiến của Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng vào bài toán nhận dạng loài vật qua ảnh.

# Mục lục

<b>1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>1</b>
1.1	Đặt vấn đề . . . . .	1
1.1.1	Sự phát triển của Trí tuệ nhân tạo và Học máy . . . . .	1
1.1.2	Ứng dụng Học máy xây dựng hệ thống nhận dạng hình ảnh . . . . .	1
1.2	Mục tiêu của đề tài . . . . .	1
1.3	Cấu trúc của Đồ án . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Tổng quan</b>	<b>3</b>
2.1	Chèn hình ảnh . . . . .	3
2.2	Chèn bảng . . . . .	3
2.3	Chèn công thức toán học . . . . .	4
2.4	Chèn mã nguồn . . . . .	4
2.5	Biểu diễn giải thuật . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Convolutional Neural Networks</b>	<b>8</b>
3.1	Giới thiệu . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Kết luận</b>	<b>9</b>

4.1	Những kết quả đạt được . . . . .	9
4.2	Một số hạn chế và hướng phát triển của đề tài . . . . .	9

# Danh sách bảng

2.1 Ví dụ về tạo bảng trong $\text{\LaTeX}$ . Tham khảo: <a href="https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Tables">https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Tables</a> . . . . .	4
--	---

# Danh sách hình vẽ

2.1	Một ví dụ về chèn hình ảnh. . . . .	3
-----	-------------------------------------	---



# Danh sách giải thuật

1	Kiểm tra một số tự nhiên có phải số nguyên tố hay không . . . . .	7
---	---	---

# Chương 1

## Giới thiệu

### 1.1 Đặt vấn đề

#### 1.1.1 Sự phát triển của Trí tuệ nhân tạo và Học máy

Nhập nội dung của subsection ở đây. Trích dẫn [1].

#### 1.1.2 Ứng dụng Học máy xây dựng hệ thống nhận dạng hình ảnh

Nhập nội dung của subsection ở đây.

### 1.2 Mục tiêu của đề tài

Các mục tiêu chính của đề tài bao gồm:

- Tìm hiểu tổng quan về Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng;
- Tìm hiểu cơ sở toán học và mô hình học máy;
- Xây dựng hệ thống nhận dạng loài vật tự động qua ảnh, sử dụng mô hình học máy tiên tiến;
- Triển khai mô hình thành ứng dụng.

## 1.3 Cấu trúc của Đồ án

Đồ án gồm các phần như sau:

- Chương 1: Giới thiệu.
- Chương 2: Các kiến thức nền tảng.
- Chương 3: Tổng quan một số công trình nghiên cứu liên quan tới đề tài.
- Chương 4: Trình bày hướng tiếp cận giải quyết bài toán. Mô tả thực nghiệm và phân tích, nhận xét kết quả.
- Chương 5: Kết luận.

# Chương 2

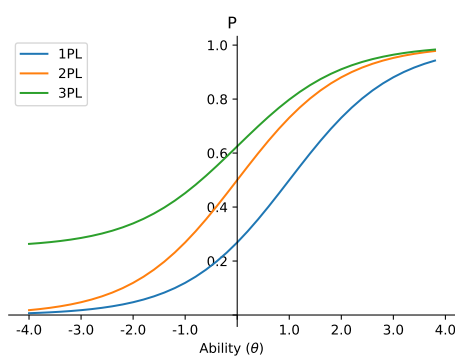
## Tổng quan

Phần dẫn nhập của Chương 2.

Chuyển sang Chương 1.

### 2.1 Chèn hình ảnh

Hình 2.1 minh họa chèn hình ảnh vào báo cáo.



Hình 2.1: Một ví dụ về chèn hình ảnh.

### 2.2 Chèn bảng

Bảng 2.1: Ví dụ về tạo bảng trong  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Tham khảo: <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Tables>.

Danh sách U23 Việt Nam tại Sea Games 31		
Thủ môn	GK	Nguyễn Văn Toàn
Hậu vệ	LB	Phan Tuấn Tài
	DC	Bùi Hoàng Việt Anh
	DC	Lê Văn Đô
	RB	Lê Văn Xuân
Tiền vệ	MC	Đỗ Hùng Dũng
	MC	Nguyễn Hoàng Đức
	MC	Dụng Quang Nho
Tiền đạo	ST	Nhâm Mạnh Dũng
	ST	Nguyễn Văn Tùng
	FW	Nguyễn Tiến Linh

## 2.3 Chèn công thức toán học

Công thức 2.1 thể hiện mức độ tương tác giữa hai tập  $T_j^P$  và  $T_k^P$ .

$$S_{j,k}^P = \frac{\sum_{t_m^P \in T_j^P} \sum_{t_n^P \in T_k^P} r(t_m^P, t_n^P)}{|T_j^P| |T_k^P|} \quad (2.1)$$

## 2.4 Chèn mã nguồn

Có thể sử dụng package `minted` để chèn mã nguồn vào báo cáo. Có thể chèn mã nguồn trực tiếp hoặc từ file có sẵn.

**Ví dụ 1:** Chèn mã nguồn trực tiếp.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Hello world!");
}
```

**Ví dụ 2:** Chèn mã nguồn từ file.

```
// Minh hoa xu ly file
#include <stdio.h>

// Ham doc mang 1 chieu tu file
void ReadArray(char *fname, int a[], int &n)
{
    FILE *fp = fopen(fname, "rt"); // mo file de doc (r) dang text (t)
    if(fp == NULL)
        printf("Khong mo duoc file!");
    else
    {
        // Doc n
        fscanf(fp, "%d", &n);
        // Doc cac phan tu cua mang
        for(int i=0; i<n;i++)
            fscanf(fp, "%d", &a[i]);
        fclose(fp);
    }
}

// Ham ghi mang vao file
void WriteArray(char *fname, int a[], int n)
{
    FILE *fp = fopen(fname, "wt"); // mo file de ghi (w) dang text (t)
    if(fp == NULL)
        printf("Khong mo duoc file!");
    else
    {
        // ghi n
        fprintf(fp, "%d\n", n);
        // Ghi cac phan tu cua mang
        for(int i=0; i<n;i++)
            fprintf(fp, "%d ", a[i]);
        fclose(fp);
    }
}
```

---

```
void PrintArray(int a[], int n)
{
    for(int i=0; i<n; i++)
        printf("%d ", a[i]);
}

void SortArray(int a[], int n)
{
    for(int i=0; i<n-1; i++)
        for(int j=i+1; j < n; j++)
            if(a[i] > a[j])
            {
                int t = a[i];
                a[i] = a[j];
                a[j] = t;
            }
}

int main()
{
    int a[100], n;

    ReadArray("D:\\array.txt", a, n);
    printf("Mang doc tu file:\n");
    PrintArray(a, n);
    printf("\nMang da sap xep tang dan:\n");
    SortArray(a, n);
    PrintArray(a, n);
    // Luu mang da sap xep vao file moi:
    WriteArray("d:\\array1.txt",a ,n);
}
```

## 2.5 Biểu diễn giải thuật

---

**Giải thuật 1:** Kiểm tra một số tự nhiên có phải số nguyên tố hay không

---

**Input:** Số tự nhiên  $n$

**Output:** True nếu  $n$  là số nguyên tố, False nếu  $n$  không phải số nguyên tố

```
1: function ISPRIMENUMBER( $n$ )
2:   if  $n < 2$  then return False
3:   end if
4:   for  $i \leftarrow 2$  to  $n/2$  do
5:     if  $n \% i == 0$  then return False
6:     end if
7:   end for
8:   return True
9: end function
```

---



## **Chương 3**

# **Convolutional Neural Networks**

### **3.1 Giới thiệu**

## **Chương 4**

### **Kết luận**

#### **4.1 Những kết quả đạt được**

#### **4.2 Một số hạn chế và hướng phát triển của đề tài**

# Tài liệu tham khảo

- [1] Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, and Geoffrey E. Hinton. Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2012.