| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |
| --- | --- |

*Hà Nội, ngày 16 tháng 2 năm 2025*

# **ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**Họ và tên sinh viên: Hoàng Tuấn Hiệp**

Mã SV : 211210176 Lớp: CNTT2 Khóa: 62

Số điện thoại : 0333756295 Email: hth15092003@gmail.com

Ngành : Công nghệ thông tin Hệ: Chính quy

**Giảng viên (cán bộ) hướng dẫn**: Nguyễn Quốc Tuấn

Đơn vị công tác : Trường Đại học Giao Thông Vận Tải Hà Nội

Số điện thoại : 0912228980 Email: nqtuan@utc.edu.vn

**Tên đề tài**: Ứng dụng học sâu để xây dựng mô hình phân loại hình ảnh các món ăn đặc sản Việt Nam

1. **Nội dung, phạm vi của đề tài:**
   1. Nội dung: Đề tài tập trung vào việc ứng dụng mạng nơ-ron tích chập (CNN) và các biến thể của nó để xây dựng mô hình phân loại hình ảnh các món ăn đặc sản Việt Nam. Cụ thể, đề tài sẽ:

* Thu thập và tiền xử lý dữ liệu hình ảnh các món ăn đặc sản Việt Nam.
* Xây dựng và huấn luyện các mô hình CNN cơ bản và các biến thể như ResNet, VGG, hoặc Inception.
* Đánh giá hiệu suất của các mô hình thông qua các chỉ số như độ chính xác, precision, recall, và F1 score.
* So sánh độ hiệu quả của các mô hình khác nhau và đề xuất mô hình tối ưu nhất.
  1. Phạm vi: Đề tài giới hạn trong việc phân loại hình ảnh các món ăn đặc sản Việt Nam.

1. **Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình**

2.1. Công nghệ:

* Deep Learning: Sử dụng mô hình CNN để phân loại hình ảnh
* Transfer Learning: Tận dụng các mô hình đã được huấn luyện trước (pre-trained models) như ResNet, VGG, hoặc Inception để cải thiện hiệu suất

2.2. Công cụ:

* Tensorflow/Keras: Framework chính để xây dựng và huấn luyện mô hình
* OpenCV: Tiền xử lý dữ liệu hình ảnh
* Matplotlib/Seaborn: Trực quan hóa dữ liệu và kết quả
* Flask: Xây dựng API
* React: Xây dựng giao diện người dùng mô phỏng
* Google Colab/ Kaggle/ Jupyter Notebook: Môi trường xây dựng, phát triển và thử nghiệm
* Visual Studio Code: Môi trường xây dựng API và giao diện người dùng

2.3. Ngôn ngữ lập trình: Python, JavaScript

1. **Các kết quả chính dự kiến đạt được**

* Mô hình CNN cơ bản: Xây dựng và huấn luyện thành công mô hình CNN từ đầu để phân loại hình ảnh các món ăn đặc sản Việt Nam.
* Mô hình biến thể: Ứng dụng các biến thể của CNN để cải thiện độ chính xác và hiệu suất.
* Đánh giá hiệu suất: Đạt được độ chính xác cao trên tập dữ liệu test (dự kiến ≥ 80%)
* So sánh các mô hình: Lập bảng so sánh độ hiệu quả của các mô hình khác nhau và đề xuất mô hình tối ưu nhất
* Ứng dụng thực tế: Xây dựng một ứng dụng demo để phân loại hình ảnh các đặc sản Việt Nam.

1. **Kế hoạch thực hiện đề tài**

| **STT** | **Nội dung công việc** | **Thời gian dự kiến** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Nghiên cứu tài liệu về CNN và các biến thể | 3/3/2024 - 17/3/2024 |  |
| 2 | Thu thập và tiền xử lý dữ liệu hình ảnh | 3/3/2024 - 1/4/2024 |  |
| 3 | Xây dựng mô hình CNN cơ bản | 1/4/2024 - 8/4/2024 |  |
| 4 | Huấn luyện và đánh giá mô hình CNN cơ bản | 8/4/2024 - 16/4/2024 |  |
| 5 | Ứng dụng các biến thể CNN (ResNet, VGG, Inception) | 16/4/2024 - 1/5/2024 |  |
| 6 | So sánh và đánh giá hiệu suất các mô hình | 1/5/2024 - 14/5/2024 |  |
| 7 | Xây dựng ứng dụng demo | 14/5/2024 - 21/5/2024 |  |
| 8 | Viết báo cáo | 1/4/2024 - 21/5/2024 |  |

| **Trưởng Khoa**  *(Ký và ghi rõ họ tên)* | **Trưởng Bộ môn**  *(Ký và ghi rõ họ tên)* | **Giảng viên hướng dẫn**  *(Ký và ghi rõ họ tên)* | **Sinh viên thực hiện**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  Hoàng Tuấn Hiệp |
| --- | --- | --- | --- |