|  |  |
| --- | --- |
| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**    BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |

**Tên đề tài: Xây dựng hệ thống học trực tuyến tại Trường Đại học Thủy lợi**

*Sinh viên thực hiện*: Bùi Tuấn Tú

*Lớp*: 63HTTT2

*Mã sinh viên:* 2151163736

*Số điện thoại: 0339102003*

*Email:* 2151163736@e.tlu.edu.vn

*Giáo viên hướng dẫn*: TS. Trần Mạnh Tuấn

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

Chẩn đoán u não trên ảnh MRI là một thách thức lớn do yêu cầu chuyên môn cao và nguồn nhân lực y tế có hạn. Việc phát triển mô hình hỗ trợ chẩn đoán tự động giúp giảm tải cho bác sĩ và nâng cao độ chính xác. Hiện nay, có nhiều phương pháp được nghiên cứu, bao gồm các kỹ thuật xử lý ảnh truyền thống kết hợp máy học như SVM, Random Forest, mô hình học sâu CNN như ResNet, EfficientNet để tự động trích xuất đặc trưng, hay các mô hình phân đoạn như U-Net, SegNet để xác định vị trí và kích thước khối u. Để hỗ trợ bác sĩ, đề tài này nghiên cứu việc sử dụng mô hình học sâu EfficientNet kết hợp với kỹ thuật Attention CBAM, nhằm tăng cường khả năng phát hiện và phân loại u não trên ảnh MRI. Hệ thống này sẽ hỗ trợ bác sĩ trong việc phát hiện nhanh u não, xác định vị trí, phân loại khối u và tạo báo cáo tự động, góp phần giảm áp lực công việc, nâng cao chất lượng chẩn đoán, hỗ trợ các cơ sở y tế thiếu chuyên gia, đồng thời giúp phát hiện sớm và tối ưu hóa chi phí điều trị. Mô hình cũng có tiềm năng mở rộng để ứng dụng vào các bệnh lý não khác, tạo nền tảng cho các hệ thống chẩn đoán toàn diện hơn.

**CÁC MỤC TIÊU CHÍNH**

Mục tiêu 1: Tìm hiểu bộ dữ liệu MRI

Mục tiêu 2: Xây dựng mô hình chẩn đoán u não dựa trên ảnh MRI

Mục tiêu 3: Nâng cao độ chính xác bằng cách ứng dụng EfficientNet và CBAM Attention.

Mục tiêu 4: Xây dựng hệ thống hỗ trợ chẩn đoán cho các cơ sở chưa có chuyên gia chẩn đoán hình ảnh

Mục tiêu 5: Đánh giá hiệu quả, độ chính xác của mô hình

**CÔNG CỤ VÀ NGÔN NGỮ**

* Ngôn ngữ lập trình: Python
* **Thư viện**: TensorFlow, Keras, PyTorch, OpenCV, NumPy, Pandas, Scikit-learn, Matplotlib
* **Mô hình**: EfficientNet + CBAM Attention, U-Net, ResNet
* **Môi trường**: Google Colab, Jupyter Notebook, Docker

**KẾT QUẢ DỰ KIẾN**

* Hoàn thành báo cáo đồ án tốt nghiệp
* Mô hình chẩn đoán u não với độ chính xác cao hơn so với các phương pháp truyền thống.
* Xây dựng hệ thống website hỗ trợ chẩn đoán u não

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thời gian | Nội dung công việc | Kết quả dự kiến |
| Tuần 1-3 | Thu thập và xử lý dữ liệu MRI | Dữ liệu chuẩn hóa, phân bổ phù hợp |
| Tuần 4-6 | Huấn luyện mô hình EfficientNet | Mô hình cơ bản |
| Tuần 7-8 | Tích hợp CBAM Attention vào mô hình để tăng cường vùng trọng tâm | Mô hình có khả năng tập trung vào vùng u não |
| Tuần 9-10 | Tối ưu hóa mô hình | Mô hình tối ưu, tránh overfitting |
| Tuần 11-12 | Kiểm tra, đánh giá hiệu suất | Báo cáo kết quả đánh giá mô hình |
| Tuần 13-14 | Triển khai website/API hỗ trợ | Hệ thống chẩn đoán hoàn thiện |
| Tuần 15 | Viết báo cáo | Báo cáo hoàn chỉnh |

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] [Online][Dataset]. Available: https://tianchi.aliyun.com/dataset/94420/.

[2] [Online][Dataset]. Available: https://viblo.asia/p/efficientnet-cach-tiep-can-moi-ve-model-scaling-cho-convolutional-neural-networks-Qbq5QQzm5D8/.