

TÊN ĐỀ TÀI - CHUẨN ĐOÁN UNG THƯ' GAN BẰNG MÔ HÌNH LẠI U-NET VÀ VGG

Lâm Tuấn Kiệt - 230101010

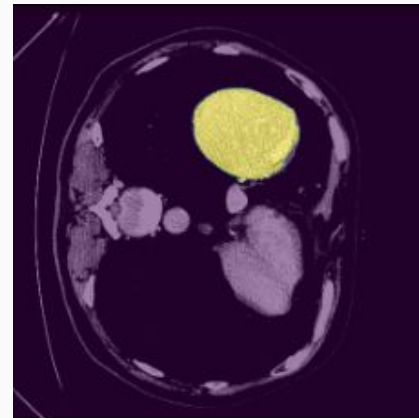
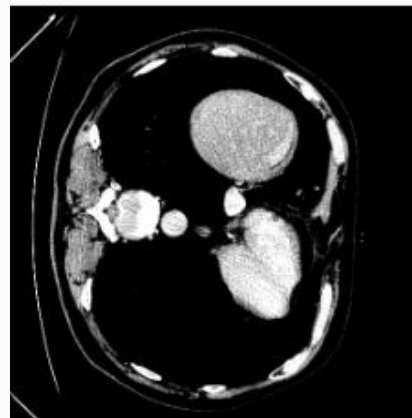
Tóm tắt

- Lớp: CS2205.NOV2024
- Link Github của nhóm:
- Link YouTube video:
- Ảnh + Họ và Tên của các thành viên:
 - **Lâm Tuấn Kiệt - 230101010**



Giới thiệu

- Ung thư gan là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong do ung thư.
- Chẩn đoán sớm giúp cải thiện kết quả điều trị.
- Kỹ thuật chụp ảnh y tế (CT, MRI) đóng vai trò quan trọng trong chẩn đoán.
- Thách thức: Phân đoạn khối u khó khăn do độ tương phản thấp.



Mục tiêu

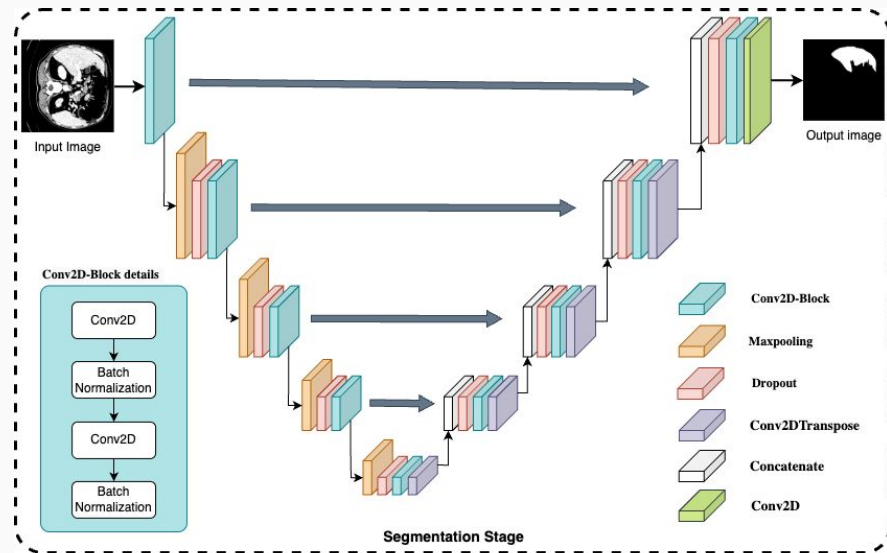
- Mục tiêu chính của bài báo là giới thiệu một phương pháp lai tận dụng thế mạnh của cả hai kiến trúc U-Net và VGG để cải thiện hiệu suất trong phân đoạn và chẩn đoán khối u gan.
- Bài báo hướng đến việc cải thiện độ chính xác của việc phân đoạn khối u gan từ các ảnh y tế như CT và MRI.
- Bài báo nhằm chứng minh rằng mô hình này vượt trội so với các phương pháp hiện có, đồng thời cung cấp một giải pháp có khả năng mở rộng và ứng dụng trong thực tế lâm sàng.

Nội dung và Phương pháp

- Nội dung chính:
 - Vấn đề nghiên cứu: Phân đoạn chính xác khối u gan từ ảnh y tế (CT/MRI) là một thách thức do kích thước, hình dạng không đều và độ tương phản thấp giữa mô khối u và mô lành.
 - Mục tiêu: Cải thiện độ chính xác trong phân đoạn và chẩn đoán khối u gan bằng cách kết hợp thế mạnh của U-Net (độ chính xác không gian) và VGG (khả năng học đặc trưng sâu).
 - Ứng dụng: Phương pháp này hướng đến việc hỗ trợ chẩn đoán lâm sàng, giúp xác định chính xác vị trí và đặc điểm của khối u gan, từ đó cải thiện kết quả điều trị.

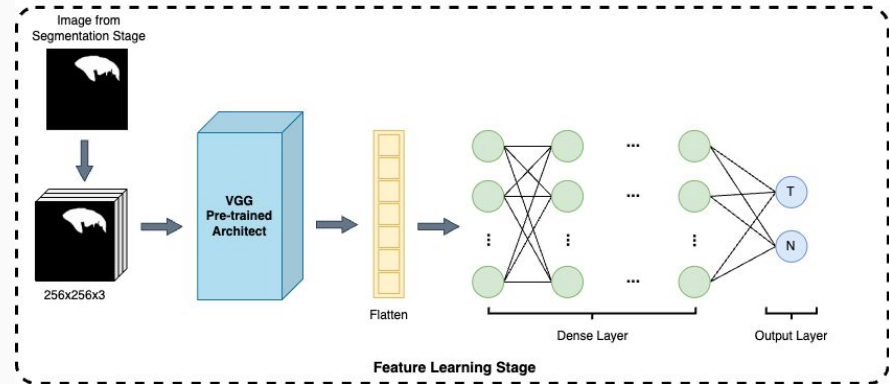
Nội dung và Phương pháp

- Phân đoạn bằng U-Net
 - Mục đích: Xác định khối u từ ảnh CT/MRI.
 - Cách thực:
 - Dùng mô hình encoder-decoder.
 - Bảo toàn thông tin không gian nhờ skip connections.
 - Kết quả: Bản đồ phân đoạn nhị phân khối u.



Nội dung và Phương pháp

- Học đặc trưng bằng VGG
 - Mục đích: Nhận diện đặc trưng cao cấp từ bản đồ phân đoạn.
 - Cách thực:
 - Dùng VGG đã huấn luyện trước.
 - Phân loại và phân tầng mức độ khối u.



Kết quả dự kiến

- Phân đoạn chính xác hơn: Đạt được độ chính xác cao trong việc xác định vùng khối u gan.
- Chẩn đoán chi tiết hơn: Hỗ trợ phân loại và đánh giá khối u một cách hiệu quả.
- Hiệu suất vượt trội: Đạt kết quả tốt nhất trên bộ dữ liệu LiTS.
- Giải pháp linh hoạt: Có thể mở rộng và áp dụng cho các tác vụ y tế khác.
- Đóng góp thực tế: Cung cấp công cụ hỗ trợ chẩn đoán chính xác và kịp thời cho bệnh nhân ung thư gan.

Tài liệu tham khảo

- [1] Ronneberger, O., Fischer, P., & Brox, T. (2015). U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. In International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI) (pp. 234–241). Springer.
- [2] Simonyan, K., & Zisserman, A. (2014). Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition. arXiv preprint arXiv:1409.1556.
- [3] Bilic, P., Christ, P., Vorontsov, E., et al. (2019). The Liver Tumor Segmentation Benchmark (LiTS). arXiv preprint arXiv:1901.04056.
- [4] Siyi XUN, Yan ZHANG, Sixu DUAN, Mingwei WANG, Jiangang CHEN, et al. (2024) ARGU-Net: Advanced U-net segmentation model using residual grouped convolution and attention mechanism for brain tumor MRI image segmentation.
- [5] Hameedur Rahman, Tanvir Fatima Naik Bukht, Azhar Imran, et al. (2022) A Deep Learning Approach for Liver and Tumor Segmentation in CT Images Using ResUNet.