**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

`

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Bài Tập 6: Phân Tích Luận Văn Của Phạm Quí Luận**

**Môn Học: Phương Pháp Nghiên Cứu Khoa Học**

**Giảng viên: Đỗ Như Tài**

**Nhóm**

**Phạm Tấn Khương – 3122410191**

**Hoàng Vũ - 3122560089**

**Huỳnh Thanh Bình - 3122410033**

**Nguyễn Minh Tú - 3120411167**

**Thành phố HCM, ngày 18 tháng 4 năm 2025**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hoàng Vũ |  | 100% |
| Huỳnh Thanh Bình |  | 100% |
| Phạm Tấn Khương |  | 100% |
| Nguyễn Minh Tú |  | 100% |

# **Kết quả đạt được**

# Dựa trên nội dung luận văn, các kết quả chính đạt được bao gồm:

1. **Hiệu suất của Residual Masking Network**:

Mạng Residual Masking Network (ResMaskingNet) đạt độ chính xác **74.14%** trên tập dữ liệu FER2013, vượt qua nhiều mạng phân loại hiện đại như VGG19 (70.8%), ResNet18 (72.9%), và DenseNet121 (73.16%).

Khi kết hợp ResMaskingNet với 6 mô hình CNN (phương pháp Ensemble), độ chính xác đạt **76.82%** trên tập FER2013, cao nhất so với các công bố khoa học được so sánh (ví dụ: Ensemble 8 CNNs đạt 75.2%).

Trên tập dữ liệu VEMO (dữ liệu khuôn mặt người Việt Nam), ResMaskingNet đạt độ chính xác **65.949%**, vượt qua các mạng như ResNet18 (63.94%) và ResNet34 (64.84%).

1. **Xây dựng tập dữ liệu VEMO**:

Tác giả xây dựng và phát triển tập dữ liệu VEMO chứa hình ảnh khuôn mặt người Việt Nam, góp phần thúc đẩy nghiên cứu bài toán nhận diện cảm xúc tại Việt Nam.

1. **Ứng dụng cơ chế chú ý (Attention Mechanism)**:

ResMaskingNet tích hợp cơ chế chú ý vào phần trích xuất đặc trưng, cải thiện hiệu quả phân loại cảm xúc. Kết quả trực quan hóa bằng GradCAM chứng minh khả năng giải thích quyết định của mô hình.

**Hiệu quả trên dữ liệu thực tế**:

Mô hình được thử nghiệm trên các hình ảnh thực tế (ví dụ: cảnh trong phim "Mắt Biếc", "Harry Potter"), cho thấy khả năng nhận diện cảm xúc tốt trong các tình huống thực tế.

1. **Thực nghiệm công bằng**:

Các thí nghiệm được tiến hành trong môi trường công bằng, sử dụng cùng cấu hình và phương pháp, đảm bảo kết quả đáng tin cậy và có thể tái hiện.

1. **Khả năng xử lý dữ liệu mất cân bằng**:

Ma trận bối rối cho thấy mô hình xử lý tốt dữ liệu mất cân bằng, nhận diện hiệu quả 7 lớp cảm xúc cơ bản (giận dữ, ghê tởm, sợ hãi, hạnh phúc, buồn bã, ngạc nhiên, bình thường).

1. **Tiềm năng ứng dụng**:

Kết quả không chỉ có giá trị trong nghiên cứu mà còn có thể áp dụng thực tế, ví dụ trong các hệ thống giám sát hoặc phân tích cảm xúc.

# **Hạn chế của công trình**

Luận văn cũng chỉ ra một số hạn chế như sau:

1. **Thời gian nghiên cứu hạn chế**:

Do thời gian có hạn, tác giả chưa thể thử nghiệm ResMaskingNet trên các kích cỡ mạng khác nhau hoặc tối ưu hóa thêm các siêu tham số để đạt hiệu suất tốt hơn.

1. **Số lượng tham số lớn**:

ResMaskingNet có số lượng tham số lớn (**142.9 triệu**), cao hơn nhiều so với các mạng như ResNet18 (11.2 triệu) hay DenseNet121 (6.9 triệu), dẫn đến chi phí tính toán cao và có thể không phù hợp với các ứng dụng yêu cầu tài nguyên thấp.

1. **Chưa thử nghiệm trên các bài toán khác**:

Mô hình chủ yếu được thiết kế và thử nghiệm cho bài toán phân loại cảm xúc. Tác giả chưa kiểm chứng hiệu quả của ResMaskingNet trên các bài toán phân loại khác hoặc các tập dữ liệu lớn hơn.

1. **Hạn chế về tập dữ liệu**:

Mặc dù tập dữ liệu VEMO là một đóng góp quan trọng, luận văn không đề cập chi tiết về quy mô hoặc độ đa dạng của tập dữ liệu này, có thể ảnh hưởng đến khả năng khái quát hóa của mô hình.

1. **Chưa triển khai hệ thống hoàn chỉnh**:

Công trình tập trung vào nghiên cứu và thử nghiệm, chưa xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh để tích hợp phương pháp vào thực tế hoặc triển khai thí điểm.