**ỨNG DỤNG MÔ HÌNH MẠNG NƠ-RON TÍCH CHẬP**

**XÁC ĐỊNH CẢM XÚC KHUÔN MẶT NGƯỜI**

**Chương 1: Tổng quan** (~10 trang)

1. Nhận dạng cảm xúc khuôn mặt người
2. Các hướng tiếp cận
3. Khó khăn và thách thức
4. Đề xuất phương pháp
   1. Bài toán xác định vị trí khuôn mặt
   2. Xác định vị trí các thành phần
   3. Nhận dạng cảm xúc

**Chương 2: Cơ sở lý thuyết** (~15 trang)

1. Mạng nơ-ron nhân tạo trong phát hiện và phân lớp đối tượng

*Trình bày cụ thể về kiến trúc mô hình VggNet (tìm kiếm nghiên cứu so sánh về tính hiệu quả của VggNet so với một số kiến trúc khác như VGG, Resnet... để chứng minh việc chọn VggNet là hiệu quả)*

*Ưu điểm – nhược điểm so với một số mô hình học sâu khác*

1. Thuật toán tính trung bình có trọng số

*- Giới thiệu phương pháp*

*- Đánh giá ưu điểm – nhược điểm*

**Chương 3: Xây dựng thuật giải** (~25 trang)

1. Xác định vị trí khuôn mặt: *Áp dụng* ***fac-alignment*** *(là phương pháp mô hình sử dụng) để phát hiện ảnh mặt và các điểm đặc trưng như thế nào? Xây dựng mã giả cho chương trình; Giải thích các tham số, ý nghĩa, hình minh họa trước và sau khi xử lý…*
2. Xác định vị trí các thành phần của khuôn mặt: *Mô tả 68 keypoints thu được từ bước trên, các tham số (points) để tách các bộ phận; mã giả; ảnh minh họa cho các bộ phận phân tách được*
3. Nhận dạng cảm xúc:

*- Huấn luyện mô hình của các phần như thế nào? Tham số? Hàm lỗi? Độ đo tối ưu? Kiến trúc mô hình? Kết quả huấn luyện?*

*- Cách kết hợp độ chính xác của các phần như thế nào?*

*+ Lấy trung bình độ chính xác của 7 phần?*

*+ Lấy trung bình độ chính xác của 7 phần + cả mặt?*

*+ Lấy trung bình có trọng số?*

**Chương 4: Kết quả thực nghiệm** (~20 trang)

1. Bộ dữ liệu: *Trình bày, làm rõ về bộ dữ liệu FER2013*
2. Môi trường thực nghiệm: Google colab pro
3. Kết quả thực nghiệm: (tài liệu kèm theo)
4. Đánh giá
   1. Ưu
   2. Khuyết
5. Hướng phát triển