

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM

---

Các hệ Cơ sở tri thức – CS217

## PROPOSAL

# HỆ THỐNG HỖ TRỢ CHẨN ĐOÁN VÀ PHÂN LOẠI ĐỘ NẶNG CỦA BỆNH TAY CHÂN MIỆNG

**Sinh viên thực hiện:**

Nhữ Đình Tiến – 23521582

Trần Minh Tiến – 23521587

TP. Hồ Chí Minh, 2025

# Mục lục

1	Nguồn gốc dự án	2
2	Tổng quan	2
3	Mục tiêu	2
4	Lý do và lợi ích	3
5	Kế hoạch thiết kế ban đầu	3
6	Phê bình các dự án tương tự trước đây	4
7	Nguồn lực	4
8	Phương pháp luận tìm kiếm tài liệu	4
9	Đánh giá rủi ro	5
10	Xem xét về Đạo đức	6
11	Danh mục tài liệu tham khảo	6

# 1 Nguồn gốc dự án

Dự án này được phát triển dựa trên tài liệu chính thức: “Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị bệnh Tay chân miệng” do Bộ Y tế Việt Nam ban hành (Quyết định 292/QĐ-BYT, 06/02/2024).

## 2 Tổng quan

1. **Tên dự án** Hệ thống Hỗ trợ Quyết định Lâm sàng dựa trên Tri thức để Chẩn đoán và Phân loại mức độ nặng Bệnh Tay chân miệng (TCM).
2. **Giới thiệu** Dự án hướng tới việc xây dựng một hệ thống chuyên gia hỗ trợ bác sĩ trong chẩn đoán và phân độ nặng TCM theo hướng dẫn của Bộ Y tế. Hệ thống sẽ nhập các dấu hiệu lâm sàng và kết quả xét nghiệm, sau đó suy luận để đưa ra phân độ nặng và phác đồ điều trị phù hợp.
3. **Bối cảnh** TCM là bệnh truyền nhiễm do vi rút đường ruột (Coxsackievirus A6, A10, A16, EV71), thường gặp ở trẻ dưới 5 tuổi. Phần lớn bệnh nhẹ nhưng có thể gây biến chứng thần kinh, viêm não, viêm cơ tim hoặc phù phổi cấp, đặc biệt với EV71. Quyết định 292/QĐ-BYT quy định bốn độ nặng (1, 2a, 2b, 3, 4) với tiêu chí và xử trí riêng. Sự phức tạp của quy trình phân độ, đặc biệt trong điều kiện tuyến dưới, đòi hỏi công cụ hỗ trợ nhằm đảm bảo tính chính xác và thống nhất.
4. **Các chủ đề chính**
  - Hệ thống Hỗ trợ Quyết định Lâm sàng (CDSS).
  - Hệ thống dựa trên Tri thức / Hệ thống Chuyên gia.
  - Tin học về Bệnh truyền nhiễm.
  - Triển khai Hướng dẫn Y tế.
  - Chẩn đoán và Phân độ Bệnh Tay chân miệng (TCM).

## 3 Mục tiêu

1. **Mục tiêu chung:** Thiết kế, phát triển và xác minh một hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng nguyên mẫu (prototype) nhằm triển khai chính xác các hướng dẫn chẩn đoán và phân độ nặng cho Bệnh Tay chân miệng theo quy định tại Quyết định số 292/QĐ-BYT của Bộ Y tế Việt Nam.
2. **Mục tiêu cụ thể:**
  - Phân tích toàn bộ hướng dẫn để trích xuất quy tắc, tiêu chí chẩn đoán và phân độ.
  - Thiết kế cơ sở tri thức thể hiện bốn cấp độ nặng (1, 2a, 2b, 3, 4) với chỉ số lâm sàng định lượng (như tần suất giật mình, nhịp tim, huyết áp).
  - Xây dựng bộ máy suy luận dựa trên quy tắc (rule-based inference engine) xử lý dữ liệu đầu vào bệnh nhân để đề xuất phân độ.
  - Liên kết kết quả phân độ với các nguyên tắc điều trị và phân tuyến phù hợp.

- Xây dựng giao diện nhập liệu mô phỏng Phiếu đánh giá, phân độ và xử trí bệnh TCM (Phụ lục 1).

## 4 Lý do và lợi ích

Dự án này cung cấp giá trị đáng kể bằng cách chuyển đổi một phác đồ y tế phức tạp, dựa trên văn bản thành một công cụ tương tác, có thể thực thi.

1. **Lý do:** Hướng dẫn của Bộ Y tế là tiêu chuẩn quốc gia, nhưng việc áp dụng còn phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm cá nhân, đặc biệt trong việc phân biệt các độ nặng 2a, 2b, 3. Hệ thống hỗ trợ tự động sẽ giúp giảm tải nhận thức và sai sót lâm sàng.
2. **Lợi ích:**
  - *Đối với Bác sĩ lâm sàng:* Nhận hỗ trợ quyết định nhanh, khách quan, củng cố việc áp dụng đúng hướng dẫn, đặc biệt hữu ích cho tuyến cơ sở.
  - *Đối với Bệnh nhân:* Được phân độ chính xác, can thiệp kịp thời, giảm nguy cơ tử vong do biến chứng nặng..
  - *Đối với Hệ thống Y tế:* Tiêu chuẩn hóa chăm sóc, đảm bảo diễn giải thống nhất và tuân thủ đúng quy trình phân tuyến trên cả nước.

## 5 Kế hoạch thiết kế ban đầu

1. **Thu thập Tri thức:** Phân tích hướng dẫn , trích xuất quy tắc chẩn đoán, triệu chứng, ngưỡng lâm sàng (ví dụ: Bạch cầu  $> 16$  G/L, nhịp tim  $> 150$  lần/phút, SpO<sub>2</sub>), và các hành động tương ứng.
2. **Biểu diễn Tri thức:** Chuyển các quy tắc đã trích xuất sang định dạng máy có thể đọc được, chẳng hạn như một tập hợp các câu lệnh logic IF-THEN-ELSE
  - Ví dụ Quy tắc: IF (bệnh sử giạt mình == " $\geq 2$  lần/30 phút") OR (giạt mình ghi nhận lúc khám == True) THEN Phân độ = "2b-Nhóm 1"
  - Ví dụ Quy tắc: IF (nhịp tim  $> 170$  VÀ không sốt == True) OR (tăng huyết áp == True) THEN Phân độ = "3".
3. **Phát triển Bộ máy Suy luận:** Lập trình (Python) bộ máy nhận dữ liệu bệnh nhân, áp dụng quy tắc, và xuất ra phân độ.
4. **Tích hợp Module Điều trị:** Liên kết phân độ với hành động điều trị tương ứng (VD: Độ 3  $\rightarrow$  điều trị hồi sức, IVIG 1g/kg/ngày).
5. **Thiết kế Giao diện (UI):** Phát triển form web đơn giản dựa trên Phụ lục 1 để nhập liệu.
6. **Xác minh và Thử nghiệm:** Kiểm tra với các ca bệnh giả định để xác nhận tính chính xác.

## 6 Phê bình các dự án tương tự trước đây

Hai dự án tiền lệ trong lĩnh vực CDSS được phân tích:

1. CDSS cho quản lý Bệnh tiểu đường Loại 2: logic mạnh nhưng thiếu minh bạch (“hộp đen”).
2. Trợ lý Phân loại Cấp cứu: giao diện tốt nhưng cơ sở tri thức không nhất quán.

**Điểm mạnh:** Logic rõ ràng và giao diện trực quan

**Điểm yếu:**

- *Thiếu minh bạch:* Hệ thống hiện tại sẽ có tính năng “giải thích lý do” hiển thị quy tắc được kích hoạt (VD: “Phân độ 3 vì: nhịp tim >170”).
- *Nguồn tri thức không rõ ràng:* Dự án này Tuân thủ duy nhất nguồn chính thức – Quyết định 292/QĐ-BYT.

## 7 Nguồn lực

1. **Thiết bị:** Không yêu cầu thiết bị phòng thí nghiệm chuyên dụng.
2. **Phần cứng:** Một máy tính xách tay cá nhân hoặc do trường đại học cung cấp để phát triển.
3. **Phần mềm:** Tất cả phần mềm cần thiết đều là mã nguồn mở.
  - *Ngôn ngữ lập trình:* Python 3.x
  - *Thư viện:* Một framework web (ví dụ: Flask hoặc Django) cho giao diện người dùng.
  - *Cơ sở dữ liệu:* SQLite để lưu trữ cơ sở quy tắc hoặc các CSDL khác (nếu cần)
4. **Thông tin:**
  - *Nguồn chính:* Tài liệu PDF được cung cấp: "Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị bệnh Tay chân miệng"(Quyết định 292/QĐ-BYT)
  - *Nguồn thứ cấp:* Truy cập thư viện của trường đại học (ví dụ: IEEE Xplore, PubMed) để nghiên cứu về kiến trúc CDSS và các phương pháp biểu diễn tri thức tốt nhất.
5. **Chi phí bổ sung:** Không có. Dự án hoàn toàn khả thi bằng cách sử dụng các nguồn lực có sẵn của trường và mã nguồn mở.

## 8 Phương pháp luận tìm kiếm tài liệu

- **Nguồn tìm kiếm:** Danh mục Thư viện Đại học, Google Scholar, PubMed, IEEE Xplore.
- **Từ khóa tìm kiếm:**

1. "Hệ thống Hỗ trợ Quyết định Lâm sàng" VÀ "Chẩn đoán"
2. "Hệ thống Chuyên gia" VÀ "Y tế"
3. "Hệ thống dựa trên Tri thức" VÀ "Chăm sóc sức khỏe"
4. "Hệ thống dựa trên Quy tắc" VÀ "Hướng dẫn Y tế"
5. "Bệnh Tay Chân Miệng" HOẶC "Hand Foot and Mouth Disease"
6. "Enterovirus 71" HOẶC "EV71"
7. "Quyết định 292/QĐ-BYT"

• **Các nguồn tài liệu chính ban đầu:**

1. BỘ Y TẾ (2024) Quyết định số 292/QĐ-BYT Về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị bệnh Tay chân miệng. Hà Nội, ngày 06 tháng 02 năm 2024.
2. Kavitha, R., & Kannan, E. (2016) 'A rule based expert system for diagnosis of diseases in human', International Journal of Computer Applications, 146(10), pp. 31-36.
3. Musen, M.A., Middleton, B. and Greenes, R.A. (2014) 'Clinical decision-support systems', in Biomedical informatics (pp. 643-674). Springer, London.

## 9 Đánh giá rủi ro

- **Sức khỏe và An toàn:** Rủi ro thấp, chỉ liên quan đến việc sử dụng máy tính dài hạn.
- **Môi trường:** Không đáng kể.
- **Thương mại:** Không có.
- **Rủi ro đối với sự thành công của dự án**
  1. Rủi ro 1 (Tác động cao):
    - *Mô tả:* Diễn giải sai quy tắc y khoa
    - *Giảm thiểu:* Ghi chú, kiểm tra chéo với giảng viên.
  2. Rủi ro 2 (Tác động trung bình):
    - *Mô tả:* Vượt quá phạm vi dự án.
    - *Giảm thiểu:* Giới hạn vào chẩn đoán & phân độ, không tính liều thuốc.
  3. Rủi ro 3 (Tác động Đạo đức cao):
    - *Mô tả:* Bị hiểu nhầm là công cụ lâm sàng thực tế.
    - *Giảm thiểu:* Gắn cảnh báo: “Nguyên mẫu học thuật – KHÔNG dùng điều trị”.

## 10 Xem xét về Đạo đức

Dự án này được phân loại là rủi ro thấp và sẽ tuân thủ quy trình xem xét đạo đức của BCU.

Dự án không liên quan đến người tham gia, do đó không có rủi ro về tác hại thể chất hoặc tâm lý. Không có dữ liệu bệnh nhân nào được thu thập, xử lý hoặc lưu trữ. Cơ sở tri thức của hệ thống được lấy từ một tài liệu công khai, không bí mật của chính phủ. Rủi ro đạo đức chính là lạm dụng (đã nêu ở 5.2.9) và sẽ được giảm thiểu bằng cảnh báo rõ ràng.

## 11 Danh mục tài liệu tham khảo

1. BỘ Y TẾ (2024) Quyết định số 292/QĐ-BYT Về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị bệnh Tay chân miệng. Hà Nội, ngày 06 tháng 02 năm 2024.
2. Kavitha, R., & Kannan, E. (2016) 'A rule based expert system for diagnosis of diseases in human', International Journal of Computer Applications, 146(10), pp. 31-36.
3. Musen, M.A., Middleton, B. and Greenes, R.A. (2014) 'Clinical decision-support systems', in Biomedical informatics (pp. 643-674). Springer, London.