

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**BÙI ĐỨC TRƯỜNG**

**XÂY DỰNG HỆ CHUYÊN GIA CHẨN ĐOÁN CHỨNG CAM  
CỦA TRẺ EM**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Mã số: 60 48 01

**LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS LÊ BÁ DŨNG**

Thái Nguyên - 2014

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận văn là công trình nghiên cứu của riêng cá nhân tôi, không sao chép của ai. Luận văn là do tôi tự nghiên cứu, đọc, dịch tài liệu, tổng hợp và thực hiện. Nội dung lý thuyết trong luận văn có sử dụng một số tài liệu tham khảo như đã trình bày trong phần tài liệu tham khảo. Chương trình phần mềm và những kết quả trong luận văn là trung thực và chưa được công bố trong bất kỳ một công trình nào khác.

*Thái Nguyên, ngày 16 tháng 5 năm 2014*

**Học viên thực hiện**

**Bùi Đức Trường**

## LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy giáo, cán bộ hướng dẫn khoa học PGS.TS Lê Bá Dũng, người thầy đã tận tình hướng dẫn tôi từ những buổi đầu tiên khi tiếp cận với đề tài khoa học.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến các thầy cô giáo ở trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên, các cán bộ giảng viên và chuyên viên Trường Cao Đẳng Cộng Đồng Hải Phòng đã tận tình giảng dạy và tạo mọi điều kiện cho tôi học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Tôi xin chân thành cảm ơn các bạn học viên lớp CK11B – Khoa học máy tính đã giúp đỡ, tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện luận văn.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến gia đình, đồng nghiệp và bạn bè tôi, những người đã động viên, tạo mọi điều kiện cho tôi lao động và học tập trong suốt thời gian qua.

Một lần nữa, xin chân thành cảm ơn!

*Thái Nguyên, ngày 16 tháng 5 năm 2014*

**Học viên thực hiện**

**Bùi Đức Trường**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	2
LỜI CẢM ƠN .....	3
DANH MỤC VIẾT TẮT .....	8
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	8
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	9
ĐẶT VẤN ĐỀ.....	11
Chương 1: Tổng quan trí tuệ nhân tạo .....	12
1.1. Tổng quan về các hệ thông minh .....	12
1.1.1. Hệ chuyên gia.....	12
1.1.1.1. Khái niệm: .....	12
1.1.1.2. Xây dựng hệ chuyên gia.....	12
1.1.1.3. Những thành phần cơ bản của hệ chuyên gia .....	13
1.1.2. Hệ hỗ trợ ra quyết định .....	14
1.1.2.1. Khái niệm: .....	14
1.1.2.2. Các thành phần của hệ thống hỗ trợ ra quyết định: .....	14
1.1.3. Hệ điều khiển thông minh.....	14
1.1.4. Hệ học .....	15
1.1.4.1 Khái niệm .....	15
1.1.4.2. Học giám sát.....	16
1.1.4.3. Học không giám sát.....	17
1.1.4.4. Các hình thức học.....	17
1.2. Chứng minh và suy diễn tự động .....	18
1.2.1. Suy diễn dựa trên bảng giá trị chân lý .....	18
1.2.2. Suy diễn tiến, lùi dựa trên các câu Horn .....	18
1.3. Phân tích đánh giá một số hệ xử lý thông minh.....	19
1.3.1. Lập luật dựa trên luật (rule-based reasoning) .....	19

1.3.3. Lập luật dựa trên mô hình (model-based reasoning) .....	21
1.4 Kết luận chương .....	21
Chương 2: Hệ Chuyên Gia .....	22
2.1. Hệ chuyên gia là gì.....	22
2.1.1. Khái niệm: .....	22
2.1.2. Những thành phần cơ bản của hệ chuyên gia .....	23
2.2. Cấu trúc của hệ chuyên gia .....	24
2.2.1. Cấu trúc kiểu mẫu của hệ chuyên gia .....	24
2.2.1.1. Một số mô hình kiến trúc hệ chuyên gia.....	26
2.2.2. Hệ cơ sở tri thức .....	28
2.2.2.1. Tri thức chuyên gia. ....	28
2.2.2.2. Các phương pháp biểu diễn tri thức .....	29
2.2.3. Suy diễn và lập luận .....	37
2.2.3.1. Phương pháp suy diễn tiến .....	37
2.2.3.2. Phương pháp suy diễn lùi.....	38
2.2.4. Giao diện người dùng.....	39
2.3. Phát triển hệ chuyên gia .....	41
2.3.1. Hệ chuyên gia được phát triển như thế nào .....	41
2.3.1.1. Quản lý dự án .....	41
2.3.1.2. Tiếp nhận tri thức .....	42
2.3.1.3. Phân phối.....	42
2.3.1.4. Bảo trì và phát triển.....	43
2.4. Kết luận chương .....	43
Chương 3 Xây dựng hệ chuyên gia cho chẩn đoán các chứng cam .....	44
3.1. Chứng cam là gì .....	44
3.2. Các biểu hiện lâm sàng thông qua các biểu hiện trên cơ thể của trẻ .....	45
3.2.1. Gọi tên chứng cam theo bộ vị .....	45
3.2.1.1. Cam mồm .....	45
3.2.1.2. Cam mắt: .....	46

3.2.1.3. Cam mũi: .....	46
3.2.2. Gọi tên chứng cam theo tạng .....	47
3.2.2.1. Khái niệm về phủ tạng: .....	47
3.2.2.2. Ngũ tạng .....	47
3.2.2.5 Quan hệ của lục phủ ngũ tạng với ngũ hành.....	55
3.2.2.6. Chứng cam theo tạng .....	55
3.3. Các biểu hiện khác .....	55
3.4. Các phương pháp chẩn đoán .....	56
3.4.1. Vọng chẩn (Nhìn, quan sát) .....	56
3.4.2. Văn chẩn (Nghe, ngửi).....	58
3.4.3. Vấn chẩn (Hỏi bệnh) .....	58
3.3.4. Thiết chẩn (Xét đoán bộ mạch).....	60
3.3.4.1. Phép xem mạch ở trán:.....	60
3.3.4.2. Phép xem mạch ở hồ khẩu. ....	60
3.5. Nguyên nhân và các phương pháp điều trị.....	63
3.5.1. Nguyên nhân .....	63
3.5.2. Các phương pháp điều trị .....	63
3.6. Thiết kế hệ chuyên gia chẩn đoán chứng cam .....	64
3.6.1. Đầu vào của bài toán chẩn đoán chứng cam.....	64
3.6.1.1 Biểu diễn tri thức các chứng cam.....	65
3.6.2. Xây dựng các động cơ suy diễn cho các chứng cam .....	68
3.6.2.1 Thuật toán của bài toán chẩn đoán chứng cam của trẻ em .....	68
3.6.2.2. Hàm xử lý chính của bài toán .....	70
3.6.2.3 Hàm chẩn đoán chứng cam. ....	71
3.6.2.3. Cây chẩn đoán triệu chứng “Ăn ít” – Chủ trị Tỳ cam và Can cam .....	73
3.6.2.2. Cây chẩn đoán triệu chứng “Đêm ngủ giật mình”- Chủ trị Tâm cam .....	74
3.6.3.3. Cây chẩn đoán triệu chứng “Đái dầm” – Chủ trị Thận cam.....	75
3.6.3.4. Cây chẩn đoán triệu chứng “Ho” – Chủ trị Phế cam .....	76
3.6.3.5. Cây chẩn đoán triệu chứng “Mụn nhọt”– Chủ trị Can cam.....	77

3.7. Giao diện và kết quả kiểm thử của trương trình .....	79
3.8. Kết luận chương .....	83
TỔNG KẾT .....	84
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	85

**DANH MỤC VIẾT TẮT**

STT	Từ viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
1	AI	Artificial Intelligence	Trí tuệ nhân tạo
2	HCG		Hệ chuyên gia
3	CTUD		Chương trình ứng dụng
4	KB	Knowledge Base	Cơ sở tri thức
5	MTSD		Mô tơ suy diễn
6	UI	User Interface	Giao diện người dùng
6	DSS	Decision Support System	Hệ hỗ trợ ra quyết định
7	MBMS	Model Base Management System	Hệ thống quản lý mô hình cơ sở
8	O-A-V	Object-Attribute-Value	Đối tượng-Thuộc tính-Giá trị
9	RHS	Right - Hand -Side	Phần bên phải luật
10	OPS	Official Production System	Hệ thống sản xuất chính thức



## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Thành phần cơ bản của hệ chuyên gia.....	23
Hình 2.2 Cấu trúc của hệ chuyên gia.....	24
Hình 2.3 Mô hình <i>J.L.Ermine</i> .....	26
Hình 2.4 Mô hình C.Ernest.....	26
Hình 2.5 Mô hình E.V.Popov.....	27
Hình 2.6 Biểu diễn tri thức nhờ mạng ngữ nghĩa.....	33
Hình 2.7 Nền tảng của công nghệ hệ chuyên gia dựa trên luật hiện đại..	36
Hình 3.1 Mô hình quan hệ giữa các tri thức.....	63
Hình 3.2 Cây nhị phân chẩn đoán chứng cam theo triệu chứng “Ăn ít”.....	71
Hình 3.3 Cây nhị phân chứng cam theo triệu chứng “Đêm ngủ giật mình”...	72
Hình 3.4 Cây nhị phân chứng cam theo triệu chứng “Đái dầm”.....	73
Hình 3.5 Cây nhị phân chứng cam theo triệu chứng “Ho”.....	74
Hình 3.6 Cây nhị phân chứng cam theo triệu chứng “Mụn nhọt”.....	75
Hình 3.7 Giao diện chính của chương trình.....	77
Hình 3.8 Giao diện bài thuốc.....	78
Hình 3.9 Giao diện công cụ.....	78
Hình 3.10 Form thêm mới cơ sở tri thức.....	79
Hình 3.11 Giao diện danh mục.....	80
Hình 3.12 Form quản lý bệnh nhân.....	80

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 2.1 Bảng minh họa vị từ.....	31
Bảng 2.2 Biểu diễn tri thức nhờ ngôn ngữ nhân tạo trong MYCIN.....	33
Bảng 3.1 Quan hệ của lục phủ ngũ tạng với ngũ hành.....	51