

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

NGUYỄN MẠNH HÙNG

**MỘT SỐ KỸ THUẬT SUY LUẬN TRONG HỆ
CHUYÊN GIA VÀ ỨNG DỤNG TƯ VẤN TUYỂN SINH**

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Thái nguyên – Năm 2014

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	v
MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ HỆ CHUYÊN GIA VÀ MÔ HÌNH RIASEC	4
1.1. Hệ chuyên gia.....	4
1.1.1. Khái niệm về hệ chuyên gia.....	4
1.1.2. Đặc trưng và ưu điểm của hệ chuyên gia.....	5
1.1.3. Ứng dụng hệ chuyên gia	6
1.1.4. Kiến trúc tổng quát của hệ chuyên gia.....	7
1.2. Cơ sở tri thức.....	10
1.3. Biểu diễn tri thức trong hệ chuyên gia.....	12
1.3.1. Biểu diễn tri thức bởi các luật sản xuất.....	12
1.3.2. Biểu diễn tri thức nhờ mệnh đề logic.....	14
1.3.3. Biểu diễn tri thức nhờ mạng ngữ nghĩa	15
1.3.4. Biểu diễn tri thức nhờ ngôn ngữ nhân tạo	16
1.3.5. Biểu diễn tri thức theo khung (Frame).....	16
1.3.6. Xử lý tri thức không chắc chắn.....	17
1.4. Thiết kế hệ chuyên gia	22
1.5. Mô hình RIASEC.....	23
1.5.1 . Lý thuyết định hướng nghề nghiệp của J.L. Holland	23
1.5.2. Các thành phần trong mô hình RIASEC.....	25
1.5.3. Mối liên hệ của các thành phần trong mô hình RIASEC	29
1.5.4. Lý thuyết chọn ngành học dựa trên mô hình	31
1.6. Tổng kết chương 1	32

CHƯƠNG 2: MỘT SỐ KỸ THUẬT SUY LUẬN TRONG HỆ CHUYÊN GIA ...	33
2.1. Một số kỹ thuật suy luận trong hệ chuyên gia	33
2.1.1. Thuật giải Vương Hạo (Wong Havard)	33
2.1.2. Thuật giải Robinson	34
2.1.3. Suy diễn tiến	36
2.1.4. Suy diễn lùi	40
2.2. Hệ chuyên gia suy diễn	43
2.2.1. Hệ chuyên gia suy diễn tiến	43
2.2.2. Hệ chuyên gia suy diễn lùi	47
2.3. Tổng kết chương 2	51
CHƯƠNG 3: BÀI TOÁN TƯ VẤN TUYỂN SINH VÀ CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH THỬ NGHIỆM	52
3.1. Thiết kế hệ chuyên gia tư vấn tuyển sinh theo mô hình RIASEC	52
3.1.1. Bài toán tư vấn tuyển sinh	52
3.1.2. Đầu vào bài toán tư vấn tuyển sinh	52
3.1.3. Các phát biểu cơ sở xây dựng cấu trúc điều khiển hệ thống	53
3.1.4. Cơ sở luật của hệ thống	55
3.2. Nhiệm vụ và các yêu cầu của chương trình	70
3.3. Quy trình xây dựng hệ thông tin tư vấn tuyển sinh	71
3.3. Mô hình hệ thống	72
3.4. Giao diện và chức năng của chương trình	73
3.5. Tổng kết chương 3	77
KẾT LUẬN	78
TÀI LIỆU THAM KHẢO	79

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TH	Trường hợp
VT	Vế trái
VP	Vế phải
GT	Giả thiết
KL	Kết luận

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Biểu diễn tri thức nhờ ngôn ngữ nhân tạo trong MYCIN	16
Bảng 3.1: Các vị từ của hệ chuyên gia tư vấn tuyển sinh	55

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Hoạt động của hệ chuyên gia	4
Hình 1.2: Kiến trúc tổng quát của hệ chuyên gia	8
Hình 1.3: Mô hình J. L. Ermine	9
Hình 1.4: Mô hình C.Ernest	9
Hình 1.5: Mô hình E.V.Popov	10
Hình 1.6: Biểu diễn tri thức nhờ mạng ngữ nghĩa	15
Hình 1.7: Mở rộng mạng ngữ nghĩa nhờ biểu diễn tri thức	15
Hình 1.8: Hệ thống logic mờ.....	19
Hình 1.9: Kỹ thuật suy diễn mờ max-min.....	20
Hình 1.10: Kỹ thuật suy diễn mờ Max-product	21
Hình 1.11: Mô hình RIASEC	24
Hình 2.1. Nền tảng công nghệ hệ chuyên gia dựa trên luật	43
Hình 2.2: Mạng suy diễn lùi của hệ chuyên gia tư vấn tài chính.....	50
Hình 2.3: Mạng suy diễn tình trạng bản thân của khách hàng.....	50
Hình 2.4: Mạng suy diễn tình trạng tài chính của khách hàng	51
Hình 3.1: Mạng suy diễn lựa chọn nhóm ngành nghề ban đầu.....	55
Hình 3.2: Mạng suy diễn xác định loại kết luận	60
Hình 3.3: Sơ đồ xây dựng hệ thông tin tư vấn tuyển sinh	71
Hình 3.4: Sơ đồ quan hệ hệ thông tin tư vấn tuyển sinh.....	73
Hình 3.5: Giao diện chính	73
Hình 3.6: Giao diện trắc nghiệm chọn ngành nghề.....	74
Hình 3.7: Giao diện form thông tin nghề nghiệp	74
Hình 3.8: Giao diện form thông tin trường	75
Hình 3.9: Giao diện Form thông tin tuyển sinh	75
Hình 3.10: Giao diện Form quản lý ngành nghề.....	76
Hình 3.11: Giao diện Form quản lý tuyển sinh.....	76
Hình 3.12: Giao diện form thống kê kết quả cá nhân	77

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Con người sinh ra và lớn lên, với mong muốn học tập và lựa chọn cho mình một nghề nghiệp lâu dài. Với một công việc thích hợp, con người có thể phát huy được tất cả những ưu điểm của mình. Hướng nghiệp là định hướng phát triển con người trong nghề nghiệp để con người đó có khả năng phát triển bản thân một cách tốt nhất. Chọn cho mình một ngành nghề, nghĩa là chọn cho mình một tương lai. Việc chọn ngành nghề, chọn trường thực sự quan trọng, vô cùng cần thiết và cũng là quyết định lớn. Vì vậy đưa ra quyết định cũng hết sức khó khăn đối với mỗi người.

Nhiều thanh niên vẫn rất lúng túng khi quyết định chọn ngành nghề và chọn trường để theo học. Nếu quyết định sai lầm nghĩa là đặt cho bản thân mình một tương lai không thực sự an toàn và vững chắc. Nhiều bạn sau khi tốt nghiệp, mới nhận ra là mình đã chọn sai ngành học và rất nhiều bạn trẻ phải học lại, làm lại những ngành nghề mới, gây bao nhiêu lãng phí về thời gian, tài chính cho gia đình và xã hội.

Tư vấn tuyển sinh là việc rất vất vả, là sự trăn trở của rất nhiều người làm giáo dục: làm sao định hướng cho các em chọn lựa được đúng ngành nghề phù hợp với chính khả năng của các em và phải phù hợp với định hướng phát triển của xã hội.

Với mong muốn đó, dưới sự hướng dẫn của PGS.TS Đoàn Văn Ban, tôi mạnh dạn nhận đề tài “**MỘT SỐ KỸ THUẬT SUY LUẬN TRONG HỆ CHUYÊN GIA VÀ ỨNG DỤNG TƯ VẤN TUYỂN SINH**” để tìm hiểu và ứng dụng vào thực tế.

2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

- Lý thuyết về hệ chuyên gia và ứng dụng của hệ chuyên gia trong tư vấn tuyển sinh.

- Lý thuyết về định hướng nghề nghiệp dựa trên mô hình RIASEC của J.L.Holland.

- Giới thiệu về hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh. Trình bày các khái niệm cơ sở, các yêu cầu của các hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh.

Phạm vi nghiên cứu: Đề tài tập trung nghiên cứu mô hình RIASEC của J.L.Holland và phương pháp chuyên gia để xây dựng hệ thống tư vấn chọn ngành nghề dựa trên các ngành nghề được đào tạo trong các trường đại học, cao đẳng ở Hải Phòng.

3. Hướng nghiên cứu

Nghiên cứu về cơ sở lý thuyết về hệ chuyên gia, mô hình *RIASEC* của J.L.Holland trong việc lựa chọn ngành nghề dựa trên tính cách. Phân tích các thông tin liên quan đến các trường đại học, cao đẳng tại Hải Phòng. Áp dụng kết quả nghiên cứu để xây dựng một hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh.

Sử dụng hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh áp dụng vào thiết kế chương trình tư vấn tuyển sinh có các chức năng như: tư vấn chọn ngành học, tư vấn chọn trường, cung cấp thông tin tuyển sinh, thống kê dữ liệu tuyển sinh.

4. Những nội dung chính

Luận văn được trình bày trong 3 chương, có phần mở đầu, phần kết luận, phần mục lục, phần tài liệu tham khảo. Các nội dung cơ bản của luận văn được trình bày như sau:

Chương 1: Trình bày một số khái niệm về hệ chuyên gia, cơ sở tri thức, cách biểu diễn tri thức và mô hình RIASEC của J.L. Holland.

Chương 2: Trình bày về một số kỹ thuật suy luận trong hệ chuyên gia.

Chương 3: Trình bày về bài toán tư vấn tuyển sinh theo mô hình RIASEC.

và cài đặt chương trình thử nghiệm.

5. Phương pháp nghiên cứu

Thu thập, phân tích, nghiên cứu các tài liệu và thông tin liên quan đến đề tài.

Tìm hiểu cơ sở lý thuyết, các yêu cầu của hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh với sự chỉ dẫn, góp ý của người hướng dẫn để hoàn thành nội dung nghiên cứu.

Nghiên cứu các phần mềm và website hỗ trợ tư vấn tuyển sinh hiện nay đang được sử dụng.

6. Ý nghĩa khoa học

Về mặt lý thuyết: Trình bày khái quát hệ chuyên gia, một số phương pháp suy luận, lý thuyết định hướng nghề nghiệp của John.L. Holland và phân tích mô hình RIASEC để đưa ra lý thuyết chọn ngành nghề.

Về mặt thực tiễn: Thiết kế hệ chuyên gia tư vấn tuyển sinh dựa trên mô hình RIASEC. Cài đặt hệ thống thông tin tư vấn tuyển sinh cho các trường đại học, cao đẳng tại Hải Phòng.

CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT VỀ HỆ CHUYÊN GIA VÀ MÔ HÌNH RIASEC

1.1. Hệ chuyên gia

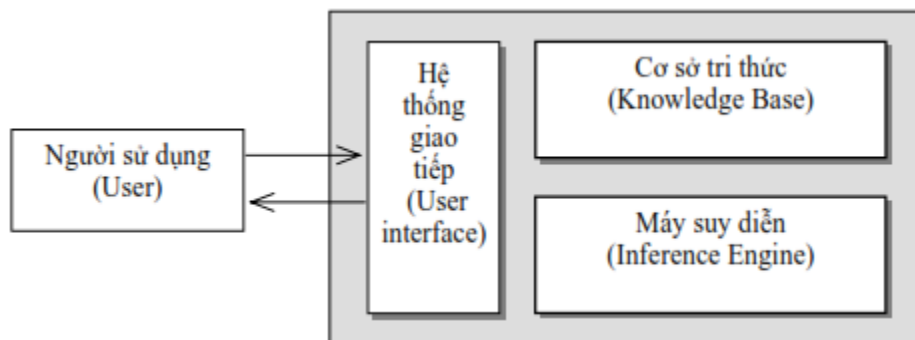
1.1.1. Khái niệm về hệ chuyên gia

Hệ chuyên gia là một hệ thống chương trình máy tính chứa các thông tin, tri thức và các quá trình suy luận về một lĩnh vực cụ thể nào đó để giải quyết các vấn đề khó hoặc phức tạp đòi hỏi sự tinh thông đầy đủ của các chuyên gia con người đối với các giải pháp của họ. Nói một cách khác hệ chuyên gia là dựa trên tri thức của các chuyên gia con người giỏi nhất trong lĩnh vực quan tâm.

Tri thức trong hệ chuyên gia phản ánh sự tinh thông được tích tụ từ sách vở, tạp chí, từ các chuyên gia hay các nhà bác học. Các thuật ngữ hệ chuyên gia, hệ thống dựa trên tri thức hay hệ chuyên gia dựa trên tri thức thường có cùng nghĩa.

Một hệ chuyên gia gồm ba thành phần chính là cơ sở tri thức, máy suy diễn hay mô-đun suy diễn, và hệ thống giao tiếp với người sử dụng. Cơ sở tri thức chứa các tri thức để từ đó, máy suy diễn tạo ra câu trả lời cho người sử dụng qua hệ thống giao tiếp [1].

Hoạt động của một hệ chuyên gia dựa trên tri thức được minh họa như sau:



Hình 1.1: Hoạt động của hệ chuyên gia [1].

Mỗi hệ chuyên gia chỉ đặc trưng cho một lĩnh vực vấn đề nào đó, như y học, tài chính, giáo dục, khoa học hay công nghệ, v.v..., mà không phải cho tất