

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

SAIYASONE TINGKHAM

**MÔ HÌNH CÂY QUYẾT ĐỊNH VÀ ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH QUAN
HỆ GIỮA CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ DOANH NGHIỆP**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Thái Nguyên – 2022

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

SAIYASONE TINGKHAM

**MÔ HÌNH CÂY QUYẾT ĐỊNH VÀ ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH QUAN
HỆ GIỮA CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ DOANH NGHIỆP**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Mã số : 8 48 01 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS NGUYỄN VĂN HUÂN

Thái Nguyên - 2022

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn thạc sỹ này em đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô giáo trong Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông. Đặc biệt là **PGS.TS NGUYỄN VĂN HUÂN**, người trực tiếp hướng dẫn em trong quá trình nghiên cứu và thực hiện luận văn.

Nhân dịp này em xin được bày tỏ lời cảm ơn tới tất cả các thầy cô giáo trong Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông đã giảng dạy và tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ chúng em trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Em xin bày tỏ sự biết ơn sâu sắc của mình tới **PGS.TS NGUYỄN VĂN HUÂN** người đã trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo tận tình, cung cấp tài liệu và phương pháp nghiên cứu khoa học để em hoàn thành bản luận văn này.

Em xin cảm ơn các bạn cùng lớp và gia đình đã giúp đỡ, đóng góp ý kiến và động viên em trong suốt quá trình học, quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn

Trong suốt quá trình nghiên cứu, mặc dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn luận văn không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong quý thầy cô góp ý để báo cáo luận văn của em được hoàn chỉnh hơn.

Em xin chân thành cảm ơn

HỌC VIÊN

SAIYASONE tingkham

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của tôi dưới sự hướng dẫn khoa học của **PGS.TS NGUYỄN VĂN HUÂN**. Những nội dung trình bày trong luận văn là kết quả nghiên cứu của tôi, đảm bảo tính trung thực và chưa từng được ai công bố dưới bất kỳ hình thức nào. Những chỗ sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác, tôi đều trích dẫn rõ ràng. Tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước nhà trường về sự cam đoan này.

Thái Nguyên, Ngày tháng năm 2022

Tác giả luận văn

SAIYASONE tingkham

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	v
DANH MỤC BẢNG.....	vi
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	vii
LỜI MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.	1
2. Phạm vi nghiên cứu.	2
3. Mục đích nghiên cứu.	2
4. Phương pháp nghiên cứu.	2
5. Bố cục đề tài.	3
6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.....	3
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ BÀI TOÁN QUẢN TRỊ MỐI QUAN HỆ GIỮA TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ DOANH NGHIỆP.....	4
1.1. Giới thiệu về hoạt động đào tạo và cung ứng nguồn nhân lực	4
1.1.1. Hoạt động đào tạo và cung ứng nguồn nhân lực.....	4
<i>1.1.2. Hoạt động tuyển dụng sử dụng nguồn nhân lực</i>	<i>5</i>
1.2. Các yếu tố ảnh hưởng giữa các trường đại học và doanh nghiệp	7
<i>1.2.2. Mô hình quản trị mối quan hệ trên thế giới.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.3. Mô hình quản trị mối quan hệ ở Việt Nam</i>	<i>11</i>
<i>1.2.3.1. Thực trạng QTĐH tại Việt Nam</i>	<i>11</i>
<i>1.2.3.2. Mô hình quản trị đại học hoạt động theo mô hình quản trị doanh nghiệp.....</i>	<i>12</i>
1.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới mô hình quản trị mối quan hệ	13
<i>1.3.1. Những nhân tố ảnh hưởng đến sự thành công của mối liên kết.</i>	<i>13</i>
<i>1.3.2. Những nhân tố ảnh hưởng kìm hãm mối liên kết</i>	<i>17</i>
1.4. Cơ sở lý thuyết về cây quyết định.....	23
1.5. Bài toán quản trị mối quan hệ giữa trường đại học và doanh nghiệp sử dụng mô hình cây quyết định.....	24
1.6. Kết luận của chương 1.....	26
CHƯƠNG 2 : MỘT SỐ KỸ THUẬT PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA NHÀ TRƯỜNG VÀ DOANH NGHIỆP SỬ DỤNG MÔ HÌNH CÂY QUYẾT ĐỊNH	27
2.1. Giới thiệu	27
2.2. Các kỹ thuật phân tích	27
<i>2.2.1. Kỹ thuật phân tích dựa vào cây quyết định</i>	<i>27</i>
<i>2.2.2. Phương pháp hồi quy Binary Logistic</i>	<i>43</i>

2.2.3. Mạng nơ-ron nhân tạo	56
2.2.4. Phương pháp phân tích dựa vào mô hình CBR	57
2.3. Kết luận của chương 2.....	58
CHƯƠNG 3: THỬ NGHIỆM PHÂN TÍCH MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ DOANH NGHIỆP TRONG ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC.....	59
3.1. Giới thiệu về bài toán.....	59
3.2. Dữ liệu thu thập	59
3.2.1. Dữ liệu hồ sơ tuyển dụng	59
3.2.2. Các thông tin khác liên quan đến ứng viên tuyển dụng	60
3.3. Thu thập tập dữ liệu liên quan	64
3.4. Thử nghiệm xây dựng mô hình cây quyết định hỗ trợ dự báo vị trí ứng viên trúng tuyển và không trúng tuyển	69
KẾT LUẬN.....	81
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	82

v
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Mô hình quản trị đại học tại Việt Nam sau thời kỳ đổi mới	11
Hình 1.2: Hoạt động của mô hình đại học doanh nghiệp cơ bản (Clark, 2004) [13]	12
Hình 2.1. Minh họa về mô hình cây quyết định.....	28
Hình 2.2. Mô hình cây quyết định phức tạp.....	30
Hình 3. 2 Giao diện chức năng Experimenter.....	62
Hình 3. 3 Giao diện Chức năng Knowledge Flow	62
Hình 3. 4 Giao diện chức năng Workbench.....	63
Hình 3. 5 Giao diện chức năng Simple CLI.....	63
Hình 3. 6 Xây dựng cây quyết định dựa vào phần mềm WeKa.....	70
Hình 3. 7 Dữ liệu mã hồ sơ	70
Hình 3. 8 Dữ liệu về xếp loại hồ sơ	70
Hình 3. 9 Dữ liệu về số điểm sơ khảo.....	71
Hình 3. 10 liệu về loại thí sinh tốt nghiệp	71
Hình 3. 11 Dữ liệu về nhóm đối tượng là Tự cá nhân đăng ký hay Giới thiệu từ nhà trường	71
Hình 3. 12 Dữ liệu về Cảnh báo Hồ sơ trúng tuyển hay không trúng tuyển, đủ điều kiện hay không	72

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Các nhân tố ảnh hưởng đến sự thành công của liên kết	17
Bảng 1.2: Các nhân tố ảnh hưởng kìm hãm mối liên kết giữa doanh nghiệp và trường đại học.	21
Bảng 2.1. Bảng dữ liệu quan sát thời tiết trong 2 tuần.....	28
Bảng 2.2. Một số thuật toán xây dựng mô hình cây quyết định	32
Bảng 3.1. Bảng xếp hạng phân loại từng ứng viên tham gia dự tuyển	64
Bảng 3.2. Dữ liệu hồ sơ ứng viên	69

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

TLD	TRƯỜNG LAO ĐỘNG
CSĐT	CƠ SỞ ĐÀO TẠO
SVTNG	SINH VIÊN TỐT NGHIỆP
HS	HỒ SƠ
NNL	NGUỒN NHÂN LỰC
TDH	TRƯỜNG ĐẠI HỌC
DN	DOANH NGHIỆP

LỜI MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Càng ngày, các vấn đề thực tế trong từng lĩnh vực chuyên môn đòi hỏi người học vừa phải có kiến thức tổng hợp nhưng cũng cần chuyên môn sâu của lĩnh vực, việc giải quyết các vấn đề thực tế trong đời sống đòi hỏi sự tích hợp kiến thức liên ngành và kỹ năng cao, cần xét cả những yếu tố về kinh tế xã hội.

Chính vì vậy, nhà trường quyết liệt thực hiện xây dựng và triển khai chương trình đào tạo theo hình thức dạy học theo dự án. Trong mỗi học kỳ, sinh viên sẽ nhận một dự án liên ngành, được phân bổ trong khóa học và thực hiện theo hình thức xoay ốc với mức độ và yêu cầu cao dần. Đối với mỗi dự án từng ngành; yêu cầu về chiều sâu kiến thức và kỹ năng của sinh viên khi thực hiện các dự án càng về sau khóa học càng tăng. Những dự án này có thể do giảng viên đặt ra, cũng có thể là do doanh nghiệp đặt hàng. Đại đa số các dự án cuối khóa sẽ là các bài toán thiết thực đối với doanh nghiệp hoặc là chính các bài toán là các đề tài nghiên cứu của doanh nghiệp.

Nhà trường sẽ tăng đầu tư cơ sở vật chất, học liệu, bồi dưỡng giảng viên, tăng kết nối với doanh nghiệp từ khâu xây dựng chương trình đến triển khai chương trình và đánh giá quá trình đào tạo. Với cách triển khai như vậy sự tham gia của các doanh nghiệp vào quá trình đào tạo được gia tăng rất nhiều so với trước đây. Đồng thời, sinh viên cũng được làm quen với các vấn đề thực tiễn ngay từ những năm đầu của chương trình đào tạo. Sự gắn kết này tăng dần theo từng năm. Vào năm cuối cùng, sinh viên sẽ được thực tập và làm đồ án tốt nghiệp ngay tại doanh nghiệp. Nhà trường tiến hành ký kết biên bản ghi nhớ, thỏa thuận hợp tác với rất nhiều doanh nghiệp tham gia vào quá trình đào tạo này. Điều này bảo đảm cho khả năng có việc làm và khởi nghiệp rất cao của sinh viên sau khi ra trường

Thực trạng mối quan hệ giữa Nhà trường và Doanh nghiệp ở nước ta hiện nay nói chung còn có khoảng cách và nhiều bất cập. Doanh nghiệp chưa được tham gia và doanh nghiệp chưa thật sự dành thời gian cũng như tâm huyết để đóng góp ý kiến xây dựng chương trình đào tạo một cách chi tiết, thường xuyên. Do đó kiến thức sinh viên nhận được sau khi ra trường chưa đáp ứng được nhu cầu của các nhà tuyển dụng. Việc liên kết đào tạo giữa Doanh nghiệp với Nhà trường được nhìn nhận là mang lợi ích cho cả hai phía. Phía Doanh nghiệp sẽ đóng vai trò là những nhà cung cấp thông tin để các cơ sở đào tạo nắm được nhu cầu của thị trường lao động. Hoạt động đào tạo của Trường luôn hướng tới nhu cầu Doanh nghiệp. Mặt khác, nếu Nhà trường đảm bảo cung cấp những lao động đáp ứng đúng nhu cầu của