

ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Đề tài: Xây Dựng Hệ Hỗ Trợ Tra Cứu, Tìm Kiếm Luật Lao Động Về Bảo Hiểm Y Tế, Bảo Hiểm Thất Nghiệp và Bảo Hiểm Xã Hội

Môn Học: Biểu Diễn Tri Thức Và Ứng Dụng



Nhóm thực hiện:

Tổng Lương Hương Quỳnh - 22C01016

Nguyễn Ngọc Thảo Uyên - 22C01026

Đào Thị Minh Lý - 22C01034

Giáo Viên:

Hiền Nguyễn Đình

CONTENTS

1	Giới thiệu	3
2	Cơ sở lý thuyết	4
2.1	Sơ đồ tri thức (Knowledge Graph)	4
2.2	Phương pháp tương đồng Jaccard	5
2.3	Thu thập tri thức	6
3	Ứng Dụng	8
3.1	Tập dữ liệu	8
3.2	Xây dựng ứng dụng	8
3.3	Kết quả	10
4	Kết luận	12
	References	13

GIỚI THIỆU

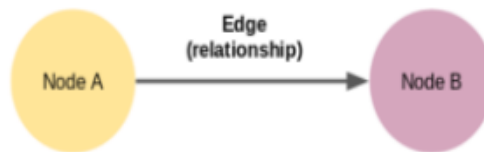
Bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế và bảo hiểm thất nghiệp rất quan trọng trong an sinh xã hội, đóng vai trò bảo vệ quyền lợi và đời sống của người lao động. Để hiểu rõ và tuân thủ các quy định về bảo hiểm này, việc tra cứu và tìm kiếm thông tin về luật lao động liên quan là rất cần thiết. Tuy nhiên, việc thu thập thông tin từ các tài liệu và nguồn thông tin phong phú có thể gặp khó khăn và tốn nhiều thời gian.

Để giải quyết vấn đề này, nhóm tìm hiểu và xây dựng hệ thống hỗ trợ tra cứu, tìm kiếm luật lao động về bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp và bảo hiểm xã hội nhằm tạo ra một hệ thống thông tin thông minh và hiệu quả, giúp người dùng tra cứu và tìm kiếm thông tin về các quy định liên quan đến bảo hiểm này một cách nhanh chóng và chính xác. Hệ thống này sẽ giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và hiểu rõ hơn về các quy định pháp luật về bảo hiểm, từ đó giúp họ đáp ứng đúng, đầy đủ các yêu cầu và quy định liên quan đến bảo hiểm trong quá trình lao động và cuộc sống hàng ngày.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 SƠ ĐỒ TRI THỨC (KNOWLEDGE GRAPH)

Sơ đồ tri thức, còn được gọi là mạng ngữ nghĩa, biểu thị một mạng gồm các thực thể trong thế giới thực — tức là đối tượng, sự kiện, tình huống hoặc khái niệm và minh họa mối quan hệ giữa chúng. Thông tin này thường được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu đồ thị và được hiển thị dưới dạng cấu trúc đồ thị.



Một Knowledge Graph bao gồm ba thành phần chính:

- **Nodes (Nút):** Đại diện cho các đối tượng, địa điểm, hay cá nhân trong thế giới thực. Mỗi node có thể là một thực thể cụ thể (ví dụ: một công ty, một địa điểm, một người), hoặc một khái niệm trừu tượng (ví dụ: "tình yêu" hay "thành công").
- **Edges (Cạnh):** Định nghĩa mối quan hệ giữa các node. Các cạnh cho biết cách các node liên kết với nhau hoặc tương tác với nhau. (Ví dụ, có thể có một cạnh "là người sáng lập của" kết nối một công ty với người sáng lập của nó).
- **Labels (Nhãn):** Mô tả các cạnh và giúp hiểu rõ hơn về mối quan hệ giữa các node. Các nhãn thường là các thuộc tính hoặc nhãn phân loại (ví dụ: "thành lập vào năm" hoặc "thuộc về lĩnh vực công nghệ").

Knowledge graph là một công cụ mạnh mẽ để tổ chức và tích hợp thông tin từ nhiều nguồn khác nhau. Nó cho phép biểu diễn các mối quan hệ phức tạp giữa các điểm dữ liệu, giúp cho cả con người và máy móc hiểu và điều hướng thông tin một cách dễ dàng.

Knowledge graph được sử dụng rộng rãi trong nhiều ứng dụng, bao gồm:

- Truy xuất thông tin và Công cụ tìm kiếm: Các công ty như Google, Bing và Yahoo sử dụng knowledge graph để cải thiện kết quả tìm kiếm bằng cách hiểu các mối quan hệ giữa các thực thể và cung cấp thông tin phù hợp và chính xác hơn cho người dùng.
- Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên (NLP) và Hệ thống Trả lời câu hỏi: Knowledge graph cho phép hệ thống NLP trích xuất thông tin ý nghĩa từ văn bản không có cấu trúc và trả lời các câu hỏi phức tạp bằng cách tận dụng thông tin có cấu trúc được lưu trữ trong đồ thị.
- Tích hợp dữ liệu và Quản lý dữ liệu: Knowledge graph thuận tiện cho việc tích hợp dữ liệu bằng cách liên kết và thống nhất dữ liệu từ nhiều nguồn. Nó cũng tăng cường việc quản lý dữ liệu bằng cách cung cấp cái nhìn toàn diện về thông tin và đảm bảo chất lượng dữ liệu.
- Hệ thống Gợi ý: Knowledge graph có thể được sử dụng trong các hệ thống gợi ý để xác định các thực thể liên quan và cung cấp các gợi ý cá nhân dựa trên sở thích và hành vi của người dùng.

Knowledge graph cung cấp một phương pháp mạnh mẽ để tổ chức và tận dụng kiến thức có cấu trúc, hỗ trợ các ứng dụng dựa trên dữ liệu đa dạng và hỗ trợ quyết định trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

2.2 PHƯƠNG PHÁP TƯƠNG ĐỒNG JACCARD

Phương pháp tương đồng Jaccard là một phương pháp được sử dụng để đo lường độ tương đồng giữa hai tập hợp dựa trên kích thước của giao và hợp của hai tập hợp. Phương pháp này thường được áp dụng trong các bài toán liên quan đến xử lý ngôn ngữ tự nhiên, tìm kiếm thông tin, khai phá dữ liệu và trong lĩnh vực máy học.

Để tính độ tương đồng Jaccard giữa hai tập hợp A và B , ta sử dụng công thức sau:

$$J(A, B) = |A \cap B| / |A \cup B|$$

Trong đó:

- $|A \cap B|$ là kích thước của tập hợp giao giữa A và B , tức là số phần tử chung của hai tập hợp.
- $|A \cup B|$ là kích thước của tập hợp hợp của A và B , tức là tổng số phần tử trong hai tập hợp (bao gồm cả các phần tử trùng nhau).

Giá trị độ tương đồng Jaccard nằm trong khoảng $[0, 1]$. Khi giá trị tiến đến 1, tức là giao của hai tập hợp gần bằng hợp, hai tập hợp có độ tương đồng cao. Ngược lại, khi giá trị tiến đến 0, tức là giao của hai tập hợp gần bằng rỗng, hai tập hợp có độ tương đồng thấp.

Phương pháp tương đồng Jaccard rất hữu ích trong việc so sánh và tìm kiếm các văn bản, câu hỏi, từ khóa, hay bất kỳ tập hợp dữ liệu nào có liên quan đến nhau. Trong đoạn mã trên, phương pháp này được sử dụng để tìm các từ khóa tương tự trong câu hỏi và các nút trong knowledge graph, từ đó đưa ra câu trả lời phù hợp với câu hỏi của người dùng về luật lao động.

2.3 THU THẬP TRI THỨC

Toàn bộ các điều khoản Luật của Luật lao động lẫn danh sách các câu hỏi về Luật lao động có thể được phân bố vào template có dạng gồm 4 cột:

- `dinh_nghia` (Định Nghĩa): chứa định nghĩa về khái niệm, hành vi vi phạm, tóm tắt ngắn gọn nội dung điều luật,...hoặc câu hỏi.
- `dieu_khoan_tuong_ung` (Điều khoản tương ứng): mã số/tên điều khoản để người dùng dễ dàng kiểm tra lại.
- `noi_dung_chi_tiet` (Nội dung chi tiết): Nội dung hoàn chỉnh của điều khoản hoặc câu trả lời.

- **key_phrase** (Từ khóa): trích từ Tiêu đề và chứa các từ quan trọng chứa phần lớn ý tứ của Tiêu đề - những từ sẽ thể hiện mục đích câu hỏi/câu truy vấn của người hỏi.

Ta sẽ chọn **Từ khóa** dựa vào định nghĩa và nội dung của điều khoản (làm thủ công).

Ví dụ:

Khái niệm	Điều – khoản tương ứng	Nội dung	Keyphrase	Kiến thức liên quan

Thủ tục	Điều – khoản tương ứng	Văn bản	Keyphrase	Khái niệm/kiến thức liên quan

Câu hỏi	Trả lời	Nội dung, Điều – khoản tương ứng	Keyphrase Được matching	
			Trong câu hỏi	Trong Điều khoản

Kết quả sau khi thu thập tri thức:

định_nghĩa	điều_khoan_tuong_ung_noi_dung_chi_tiet	key_phrase		
Phạm vi điều chỉnh	Điều 1 luật Bảo hiểm xã	Luật này quy định chế độ, chính sách bảo hiểm xã hội; quyền và trách nhiệm của	bao hiểm xã hội, phạm vi điều chỉnh	
Đối tượng áp dụng	Điều 2 luật Bảo hiểm xã	1. Người lao động là công dân Việt Nam thuộc đối tượng tham gia bảo hiểm xã h	bao hiểm xã hội, đối tượng áp dụng	
Định nghĩa bảo hiểm xã hội	Điều 3 luật Bảo hiểm xã	Trong Luật này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:	bao hiểm xã hội, giải thích từ ngữ, định nghĩa	
Các chế độ bảo hiểm xã hội	Điều 4 luật Bảo hiểm xã	1. Bảo hiểm xã hội bắt buộc có các chế độ sau đây:	bao hiểm xã hội, chế độ bảo hiểm	
Nguyên tắc bảo hiểm xã hội	Điều 5 luật Bảo hiểm xã	1. Mức hưởng bảo hiểm xã hội được tính trên cơ sở mức đóng, thời gian đóng b	bao hiểm xã hội, nguyên tắc	
Chính sách của Nhà nước đối với bảo hiểm x	Điều 6 luật Bảo hiểm xã	1. Khuyến khích, tạo điều kiện để cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia bảo hiểm x	bao hiểm xã hội, chính sách nhà nước	
Nội dung quản lý nhà nước về bảo hiểm xã h	Điều 7 luật Bảo hiểm xã	1. Ban hành, tổ chức thực hiện văn bản pháp luật, chiến lược, chính sách bảo hi	bao hiểm xã hội, nội dung quản lý nhà nước	
Cơ quan quản lý nhà nước về bảo hiểm xã h	Điều 8 luật Bảo hiểm xã	1. Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về bảo hiểm xã hội.	bao hiểm xã hội, cơ quan quản lý nhà nước	
Hiện đại hóa quản lý bảo hiểm xã hội	Điều 9 luật Bảo hiểm xã	1. Nhà nước khuyến khích đầu tư phát triển công nghệ và phương tiện kỹ thuật t	bao hiểm xã hội, hiện đại hóa quản lý	
Trách nhiệm của Bộ trưởng Bộ Lao động - Tr	Điều 10 luật Bảo hiểm x	1. Xây dựng chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển bảo hiểm xã hội.	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, bộ lao động-thương binh và xã hội	
Trách nhiệm của Bộ trưởng Bộ Tài chính về t	Điều 11 luật Bảo hiểm x	1. Xây dựng và trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành hoặc ban hành	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, bộ tài chính	
Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân các cấp v	Điều 12 luật Bảo hiểm x	1. Chỉ đạo, tổ chức thực hiện chính sách, pháp luật về bảo hiểm xã hội.	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, ủy ban nhân dân	
Thanh tra bảo hiểm xã hội	Điều 13 luật Bảo hiểm x	1. Thanh tra lao động - thương binh và xã hội thực hiện chức năng thanh tra chuy	bao hiểm xã hội, thanh tra	
Quyền và trách nhiệm của tổ chức công đ	Điều 14 luật Bảo hiểm x	1. Tổ chức công đoàn có các quyền sau đây:	bao hiểm xã hội, quyền, trách nhiệm, tổ chức công đoàn, mặt trận tổ quốc việt nam	
Quyền và trách nhiệm của tổ chức đại diện	Điều 15 luật Bảo hiểm x	1. Tổ chức đại diện người sử dụng lao động có các quyền sau đây:	bao hiểm xã hội, quyền, trách nhiệm, tổ chức đại diện, người sử dụng lao động	
Chế độ báo cáo, kiểm toán	Điều 16 luật Bảo hiểm x	1. Hằng năm, Chính phủ báo cáo Quốc hội về tình hình thực hiện chính sách, chế	bao hiểm xã hội, chế độ báo cáo, kiểm toán	
Các hành vi bị nghiêm cấm	Điều 17 luật Bảo hiểm x	1. Trốn đóng bảo hiểm xã hội bắt buộc, bảo hiểm thất nghiệp.	bao hiểm xã hội, hành vi, nghiêm cấm	
Quyền của người lao động	Điều 18 luật Bảo hiểm x	1. Được tham gia và hưởng các chế độ bảo hiểm xã hội theo quy định của Luật n	bao hiểm xã hội, quyền, người lao động	
Trách nhiệm của người lao động	Điều 19 luật Bảo hiểm x	1. Đóng bảo hiểm xã hội theo quy định của Luật này.	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, người lao động	
Quyền của người sử dụng lao động	Điều 20 luật Bảo hiểm x	1. Từ chối thực hiện những yêu cầu không đúng quy định của pháp luật về bảo h	bao hiểm xã hội, quyền, người sử dụng lao động	
Trách nhiệm của người sử dụng lao động	Điều 21 luật Bảo hiểm x	1. Lập hồ sơ để người lao động được cấp sổ bảo hiểm xã hội, đóng, hưởng bảo	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, người sử dụng lao động	
Quyền của cơ quan bảo hiểm xã hội	Điều 22 luật Bảo hiểm x	1. Tổ chức quản lý nhân sự, tài chính và tài sản theo quy định của pháp luật.	bao hiểm xã hội, quyền, cơ quan bảo hiểm	
Trách nhiệm của cơ quan bảo hiểm xã hội	Điều 23 luật Bảo hiểm x	1. Tuyên truyền, phổ biến chính sách, pháp luật về bảo hiểm xã hội, bảo hiểm th	bao hiểm xã hội, trách nhiệm, cơ quan bảo hiểm	
Đối tượng áp dụng chế độ ốm đau	Điều 24 luật Bảo hiểm x	Đối tượng áp dụng chế độ ốm đau là người lao động quy định tại các điểm a, b, c	bao hiểm xã hội, đối tượng áp dụng, chế độ, ốm đau	

ỨNG DỤNG

3.1 TẬP DỮ LIỆU

Tập dữ liệu của Luật Lao động bao gồm 3 bộ luật:

- Luật Bảo hiểm Xã hội (Luật Bảo hiểm Xã hội số 58/2014/QH13 ngày 20 tháng 11 năm 2014).
- Bảo hiểm Y tế (Luật Bảo hiểm Y tế số 25/2008/QH12 của Quốc hội ngày 14 tháng 11 năm 2008).
- Bảo hiểm Thất nghiệp (Luật Việc Làm số 38/2013/QH13 ngày 16 tháng 11 năm 2013).

Tập dữ liệu cung cấp thông tin quan trọng và cơ sở dữ liệu cho các nhà nghiên cứu, chính phủ và các tổ chức xã hội trong việc nghiên cứu và phân tích hiệu quả của hệ thống bảo hiểm.

3.2 XÂY DỰNG ỨNG DỤNG

Hệ thống tra cứu luật lao động được xây dựng bằng cách sử dụng Knowledge Graph và phương pháp tương đồng Jaccard trong ngôn ngữ lập trình Python. Hệ thống này cho phép người dùng nhập câu hỏi về luật lao động và trả về câu trả lời dựa trên kiến thức được biểu diễn trong Knowledge Graph.

Quá trình xây dựng hệ thống bao gồm các bước chính sau:

- **Bước 1:** Đọc câu hỏi từ người dùng.
- **Bước 2:** Tìm từ khóa trong câu hỏi và xác định sheet tương ứng trong file data input:

- Mỗi sheet tương ứng với 1 bộ luật (Luật Bảo hiểm Xã hội, Luật Bảo hiểm Y tế, Luật Bảo hiểm Thất nghiệp).
 - Nếu không tìm thấy, trả về kết quả không tìm được.
- **Bước 3:** Xây dựng knowledge graph và thực hiện truy vấn cho từng sheet tương ứng.
 - Build graph:
 - * Xây dựng các node trong graph gồm:
 - definition: khái niệm liên quan đến bộ luật đã được bỏ dấu và chuyển qua chữ thường.
 - content: nội dung chi tiết của điều luật.
 - rule: số thứ tự của điều luật và thời gian ban hành.
 - key_phrases: các cụm từ chính liên quan đến tên gọi của điều luật đó.

Ví dụ với điều 2 của Luật Bảo hiểm Thất nghiệp, ta sẽ tạo được 1 Node như sau:

 - definition: doi tuong ap dung
 - content: luật này áp dụng đối với người lao động, người sử dụng lao động và cơ quan, tổ chức, cá nhân khác có liên quan đến việc làm.
 - rule: điều 2 luật số 38/2013/qh13 luật việc làm ngày 16 tháng 11 năm 2013
 - key_phrases: ['bao hiem that nghiep', 'doi tuong ap dung']
 - * Xây dựng liên kết từ khóa đến tên gọi của điều luật được định nghĩa, tức là tạo liên kết các giữa các key_phrase và definition. - Query graph:
 - * Tìm các node trong graph liên quan đến các từ trong câu hỏi.
 - * Tìm node có độ tương đồng lớn nhất giữa câu hỏi và các node trên bằng cách dùng phương pháp tương đồng jaccard.
 - * Nếu tìm được, in ra nội dung chi tiết. Ngược lại, hiển thị không tìm thấy câu trả lời.

3.3 KẾT QUẢ

Khi khởi chạy, hệ thống sẽ có giao diện như hình 1

HỆ THỐNG TÌM KIẾM & TRA CỨU LUẬT LAO ĐỘNG

Find

Bảo hiểm thất nghiệp

Bảo hiểm xã hội

Bảo hiểm y tế

Figure 1: Giao diện chính của hệ thống

Ở giao diện chính sẽ có ba bộ luật, khi ta nhấp chuột vào tên của từng bộ luật sẽ hiển thị toàn bộ các điều khoản tương ứng với từng bộ luật. Hình 3 thể hiện giao diện ở bộ luật Bảo hiểm thất nghiệp, tương tự với 2 bộ luật còn lại.

HỆ THỐNG TÌM KIẾM & TRA CỨU LUẬT LAO ĐỘNG

Find

Bảo hiểm thất nghiệp

Điều 1: Phạm vi điều chỉnh

Điều 2: Đối tượng áp dụng

Điều 41: Nguyên tắc bảo hiểm thất nghiệp

Điều 42: Các chế độ bảo hiểm thất nghiệp

Điều 43: Đối tượng bắt buộc tham gia bảo hiểm thất nghiệp

Điều 44: Tham gia bảo hiểm thất nghiệp

Figure 2: Giao diện các điều khoản tương ứng với bộ luật Bảo hiểm Thất nghiệp

Khi ta nhấp chuột vào điều khoảng trong bộ luật, hệ thống sẽ hiển thị nội dung tương ứng với điều khoảng đó.

HỆ THỐNG TÌM KIẾM & TRA CỨU LUẬT LAO ĐỘNG

Find

Bảo hiểm thất nghiệp

Điều 1:Phạm vi điều chỉnh

Luật này quy định chính sách hỗ trợ tạo việc làm; thông tin thị trường lao động; đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ năng nghề quốc gia; tổ chức, hoạt động dịch vụ việc làm; bảo hiểm thất nghiệp và quản lý nhà nước về việc làm.

Điều 2:Đối tượng áp dụng

Điều 41:Nguyên tắc bảo hiểm thất nghiệp

Figure 3: Giao diện nội dung tương ứng với điều khoảng

Muốn tra cứu nội dung trong điều khoảng của bộ luật, ta sẽ nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấn vào nút Find. Hệ thống sẽ hiển thị giao diện như Hình 4

HỆ THỐNG TÌM KIẾM & TRA CỨU LUẬT LAO ĐỘNG

định nghĩa bảo hiểm thất nghiệp là gì

Find

X

Theo khoản 4 điều 3 luật số 38/2013/qh13 luật việc làm ngày 16 tháng 11 năm 2013 thì 4. bảo hiểm thất nghiệp là chế độ nhằm bù đắp một phần thu nhập của người lao động khi bị mất việc làm, hỗ trợ người lao động học nghề, duy trì việc làm, tìm việc làm trên cơ sở đóng vào quỹ bảo hiểm thất nghiệp.

Figure 4: Giao diện tìm kiếm nội dung luật

KẾT LUẬN

Xây dựng thành công hệ hỗ trợ tra cứu, tìm kiếm luật lao động về bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp và bảo hiểm xã hội sẽ đem lại nhiều lợi ích quan trọng. Đối với người lao động và doanh nghiệp, hệ thống này sẽ cung cấp nguồn thông tin đáng tin cậy, giúp họ hiểu rõ và tuân thủ đúng quy định pháp luật về bảo hiểm, tránh các rủi ro phát sinh từ việc không nắm vững quy định. Đối với cơ quan quản lý và nhà lập pháp, hệ thống sẽ là một công cụ hữu ích trong việc kiểm soát và điều chỉnh các hoạt động liên quan đến bảo hiểm.

Ngoài ra, thành công của đề tài cũng mở ra tiềm năng ứng dụng các công nghệ trí tuệ nhân tạo trong các lĩnh vực khác của đời sống và xã hội, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của xã hội thông minh trong tương lai.

REFERENCES

- [1] IBM, *What is knowledge graph?*. URL: <https://www.ibm.com/topics>.
- [2] Đỗ Văn Nhơn, Nguyễn Đình Hiền, Nguyễn Thị Ngọc Diễm, *Giáo trình các hệ cơ sở tri thức*. Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia thành phố Hồ Chí Minh
- [3] Muizz Lateef, *An Introduction to Knowledge Graphs*. URL: <https://towardsdatascience.com>.