

HỆ HỖ TRỢ TƯ VẤN VÀ CHẨN TRỊ BỆNH TRONG Y HỌC CỔ TRUYỀN

Nguyễn Đình Thuần¹, Lê Kim Nga², Lê Duy Đồng³, Lê Văn Quận⁴

¹ Trường Đại học Công nghệ Thông tin, ĐHQG-TPHCM

² Trường Trung học Phổ thông Vĩnh Long

³ Trường Cao đẳng Kinh tế - Tài chính Vĩnh Long

⁴ Lương Y, Nguyên Phó chủ tịch Hội Đông Y Tỉnh Vĩnh Long

thuannnd@uit.edu.vn, lekimgabcvl@gmail.com, dongld@teacher.vcef.edu.vn, lequanrcvl@gmail.com

TÓM TẮT— Bài báo này trình bày phương pháp ứng dụng hệ hỗ trợ ra quyết định để chẩn đoán bệnh bằng Y học Cổ truyền dựa trên các thuật toán suy diễn. Chúng tôi đã xây dựng ứng dụng qua các bước: xây dựng cơ sở tri thức, xây dựng tập luật, áp dụng thuật toán suy diễn tiền, lùi trên cơ sở tri thức và tập các luật được chốt lọc từ các y văn, các lương y và hồ sơ bệnh án tại hội Đông y thành phố Vĩnh Long, Bệnh viện Y dược Cổ truyền Thành phố Vĩnh Long và Khoa Đông Y, Bệnh viện Đa khoa Tỉnh Vĩnh Long. Hệ thống chẩn đoán này đã được các lương y và thành viên hội Đông y thành phố Vĩnh Long kiểm nghiệm và đánh giá cao.

Từ khóa— Hỗ trợ chẩn trị Đông y, hệ hỗ trợ ra quyết định, hệ suy diễn, hệ chuyên gia, khai phá dữ liệu.

I. GIỚI THIỆU

Ở Việt Nam, nền Y dược học cổ truyền (YDHCT) đã có từ rất lâu đời, gắn liền với sự phát triển truyền thống văn hóa dân tộc, có thể nói YDHCT là hệ thống y dược có vai trò và tiềm năng lớn trong sự nghiệp chăm sóc và bảo vệ sức khỏe của nhân dân [5]. Hiện nay, hầu hết các Tỉnh đều có một bệnh viện Y dược cổ truyền (YDCT), các bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh đều có khoa Y học cổ truyền (YHCT), các bệnh viện đa khoa tuyến huyện đều có khoa hoặc tổ YHCT, các trạm y tế cấp xã có triển khai hoạt động YHCT. Tuy nhiên, nguồn nhân lực về YDHCT rất mỏng và ít được đào tạo lại, các cơ sở vật chất và trang thiết bị cho việc điều trị, chăm sóc sức khỏe cộng đồng bằng YDHCT còn thiếu thốn, trong khi nhu cầu khám và điều trị bệnh bằng YHCT của người dân là rất cao.

Trong cơ chế thị trường hiện nay, đời sống nhân dân còn gặp nhiều khó khăn, thu nhập thấp. Chính vì vậy, việc chăm sóc sức khỏe cộng đồng là mối quan tâm hàng đầu và là chủ trương của các cấp, các ngành, đặc biệt là ngành y tế địa phương. Một trong những giải pháp để xây dựng nền Y học Việt Nam là đẩy mạnh công tác nghiên cứu YHCT dân tộc, trong đó, việc xây dựng kho tàng kinh nghiệm về phòng chữa bệnh của nền YHCT dân tộc là khâu đầu tiên.

Nhìn chung, đối với các ứng dụng về khai phá dữ liệu, gom cụm dữ liệu và đưa ra dự báo là khá nhiều và áp dụng trong nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội cả trong và ngoài nước. Tuy nhiên, với lĩnh vực YHCT thì các ứng dụng này còn khá ít và chưa thật phổ biến.

Trên cơ sở kết quả phân tích thực trạng và nhu cầu được chẩn đoán, tư vấn chăm sóc sức khỏe bằng YHCT, chúng tôi nghiên cứu và xây dựng “hệ hỗ trợ tư vấn và chẩn trị bệnh trong Y học cổ truyền” nhằm tạo ra một kho dữ liệu về các bệnh, tư vấn điều trị và chăm sóc sức khỏe với mục đích hỗ trợ người dùng về cách chẩn đoán, điều trị bệnh và chăm sóc sức khỏe bằng YHCT, vừa giảm được chi phí khám bệnh, vừa có thể biết và sử dụng các cây thuốc, loại thuốc có xung quanh mình. Bên cạnh đó cũng giúp các thầy thuốc, sinh viên chuyên ngành có thêm kênh thông tin để trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm, củng cố kiến thức cơ bản trong khám chữa bệnh bằng YHCT với đồng nghiệp.

Hệ thống này khác với [11] ở chỗ khi người dùng chọn số triệu chứng chưa đủ để đưa ra kết quả chẩn đoán thì hệ thống sẽ hỏi người dùng một số triệu chứng kèm theo để có thể dự báo hoặc kết luận bệnh có trong cơ sở tri thức. Khác với [12] vì hệ thống hỗ trợ chẩn đoán thông qua tứ chẩn, trong khi [12] chẩn đoán thông qua đo nhiệt độ kinh lạc.

II. HỆ HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH (DSS)

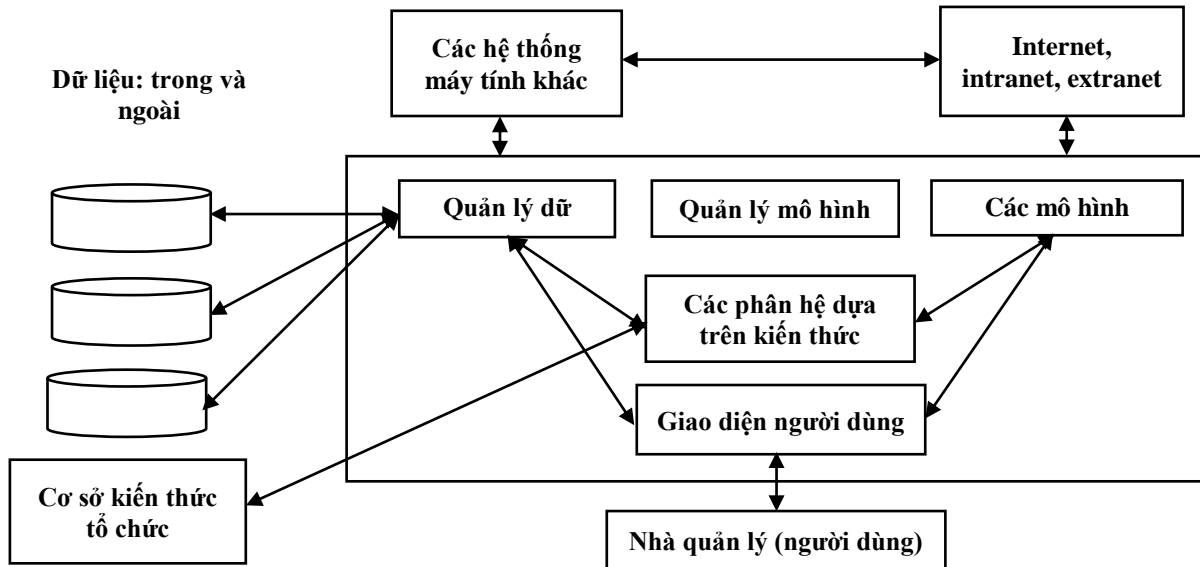
2.1. DSS là gì?

DSS là một hệ thống thông tin dựa trên máy tính (Computer-based Information System – CBIS) giao tiếp, mềm dẻo và thích nghi, được phát triển một cách đặc biệt để hỗ trợ việc giải quyết các vấn đề quản lý không có tính chất cấu trúc nhằm nâng cao hiệu quả việc thực hiện quyết định. Nó tận dụng dữ liệu, cung cấp một sự giao tiếp dễ dàng và cho phép phát huy sáng tạo riêng của người sử dụng [2].

2.2. Lợi ích của DSS [6]

- Hỗ trợ đưa ra quyết định
- Giúp tự động hóa các quy trình quản lý
- Đẩy mạnh quá trình ra quyết định, tăng tốc độ giải quyết vấn đề
- Chi phí rẻ hơn trên hệ thống thực nếu có lỗi xảy ra
- Tạo ra một lợi thế cạnh tranh so với đối thủ cạnh tranh
- Thông tin kịp thời, cẩn thận, có độ chính xác cao

2.3. Các thành phần của hệ thống hỗ trợ ra quyết định [9], [10]



Hình 1. Các thành phần của hệ hỗ trợ ra quyết định. Nguồn: [9]

Một ứng dụng DSS có thể bao gồm hệ thống con sau:

Quản lý dữ liệu: Gồm một cơ sở dữ liệu (database) chứa các dữ liệu cần thiết của tình huống và được quản lý bởi một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS – data base management system). Phần hệ này có thể được kết nối với kho dữ liệu (Data warehouse) – là kho chứa dữ liệu liên đới đến vấn đề ra quyết định.

Quản lý mô hình: Còn được gọi là hệ quản trị cơ sở mô hình (MBMS – model base management system) là gói phần mềm gồm các thành phần về thống kê, tài chính, khoa học quản lý hay các phương pháp định lượng nhằm trang bị cho hệ thống năng lực phân tích, các ngôn ngữ mô hình hóa. Thành phần này có thể kết nối với các kho chứa mô hình của tổ chức bên ngoài nào khác.

Phân hệ quản lý dựa vào kiến thức: có thể hỗ trợ các phân hệ khác hay hoạt động độc lập nhằm đưa ra tính thông minh của quyết định đưa ra. Nó cũng có thể được kết nối với các kho kiến thức khác của tổ chức.

Giao diện người dùng: Giúp người sử dụng giao tiếp và ra lệnh cho hệ thống.

2.4. Chức năng của hệ hỗ trợ chẩn đoán bệnh bằng YHCT

Hệ thống này có thể lưu kiến thức chuyên môn về chẩn đoán và điều trị bệnh bằng YHCT. Bằng cách lưu các kiến thức chuyên môn vào một hệ thống, sau đó hệ thống có thể xác định khả năng bệnh của người dùng. Việc xác định bệnh danh của người dùng dựa vào các triệu chứng mà người dùng cung cấp do hệ thống đưa ra dưới dạng danh sách.

Nếu người dùng cung cấp chưa đủ số triệu chứng để kết luận bệnh thì hệ thống sẽ hỏi người dùng bằng cách đưa ra danh sách các triệu chứng kèm theo để người dùng chọn và chẩn bệnh hoặc cho phép dự báo bệnh.

Sau khi xác định được bệnh danh của người dùng, hệ thống sẽ cung cấp giải pháp tư vấn chữa trị như kết luận của chuyên gia.

III. THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN HỆ CHẨN ĐOÁN

Một hệ chẩn đoán làm việc như một hệ chuyên gia mô phỏng các phán đoán và hành vi của một người có kiến thức chuyên môn và kinh nghiệm trong một lĩnh vực nào đó [8]. Trong thiết kế này, chúng tôi sử dụng cơ chế suy diễn để giải quyết các lựa chọn của người dùng có trong cơ sở tri thức, đưa ra kết quả chẩn đoán và tư vấn liệu pháp điều trị.

3.1. Cơ sở tri thức

Việc xây dựng cơ sở tri thức trong hệ chuyên gia là một phần rất quan trọng và ảnh hưởng đến chất lượng của hệ chuyên gia đó. Cơ sở tri thức là những kiến thức được lấy từ chuyên gia, được lưu vào cơ sở tri thức là các sự kiện (facts) và các luật (rules) [7]. Trong hệ chẩn đoán này, các sự kiện là các chứng trạng và triệu chứng kèm theo của chứng trạng được lưu trong các bảng; Các luật được lưu trong một bảng, mỗi luật là một bản ghi.

Các kiến thức được thu thập qua hai giai đoạn: Giai đoạn một là giai đoạn phỏng vấn các thầy thuốc, giai đoạn hai là thu thập từ các nguồn sách, báo, tạp chí về YHCT và từ các bệnh án Đông Y.

Chẩn đoán học Đông y gồm 2 phần chính: khai thác triệu chứng bệnh bằng 4 phương pháp: vọng (nhìn), vấn (nghe, ngửi), vấn (hỏi), thiết (xem mạch) – gọi là tứ chẩn, quy nạp các triệu chứng thành 8 hội chứng bệnh chính gọi là bát cương. Từ những tư liệu của 2 phần trên triển khai sâu hơn đi tới các chẩn đoán bệnh danh, kinh lạc, tạng phủ, khí huyết [1] [3] [5].

Vọng chẩn: Vọng chẩn là trông người chẩn đoán, khác với quan sát, nhìn, chiêm, thấy... vọng chẩn là hình thức nhìn có tư duy cao, cái nhìn có so sánh, đánh giá nhưng không bị mặc định, định kiến để tìm hiểu bản chất của bệnh tật. Vọng chẩn chủ yếu bằng mắt gồm: vọng hình dáng, thần, sắc, chất lưỡi, rêu lưỡi, môi,...

Văn chẩn: Nghe âm thanh phát ra bởi người bệnh như tiếng bước đi, tiếng nói, ho, tiếng thở, tiếng rên, tiếng nôn mửa, tiếng cựa mình, tiếng trung đại tiện,... để định thực hư. Ngửi mùi người bệnh, mùi giường bệnh, mùi các chất thải để tiên lượng tốt xấu.

Vấn chẩn: Hỏi hàn nhiệt, ăn uống, mồ hôi, đau, ngủ, đại tiện, tiểu tiện, sinh lý,...

Thiết chẩn: Xem mạch kèm xúc chẩn (sờ, nắn).

3.2. Động cơ suy diễn

Một động cơ suy diễn sẽ diễn giải và đánh giá các sự kiện từ cơ sở tri thức trong ứng dụng của chúng tôi. Mục tiêu của động cơ suy diễn là để có một quyết định từ dữ liệu phân tích bằng cách so sánh và đưa ra kết luận dựa trên các luật được lưu trong cơ sở tri thức[7], [8]. Có hai phương pháp thường được sử dụng trong việc xây dựng cơ sở suy luận dựa trên luật là suy diễn tiến (Forward Chaining) và suy diễn lùi (Backward Chaining). Phương pháp được sử dụng là suy diễn tiến. Quá trình suy diễn bắt đầu với đầu vào là điều kiện (IF) và cho ra kết luận (THEN). Trong phạm vi bài báo này, chúng tôi xây dựng hệ chẩn đoán cho một số bệnh phổ biến mà Đông Y chữa trị hiệu quả như: Viêm đa khớp dạng thấp, Viêm gan siêu vi, Tiêu khát (Tiểu đường), Huyền vựng (Tăng huyết áp),... (Địa chỉ website: <http://akmenu.com/chantri/>)

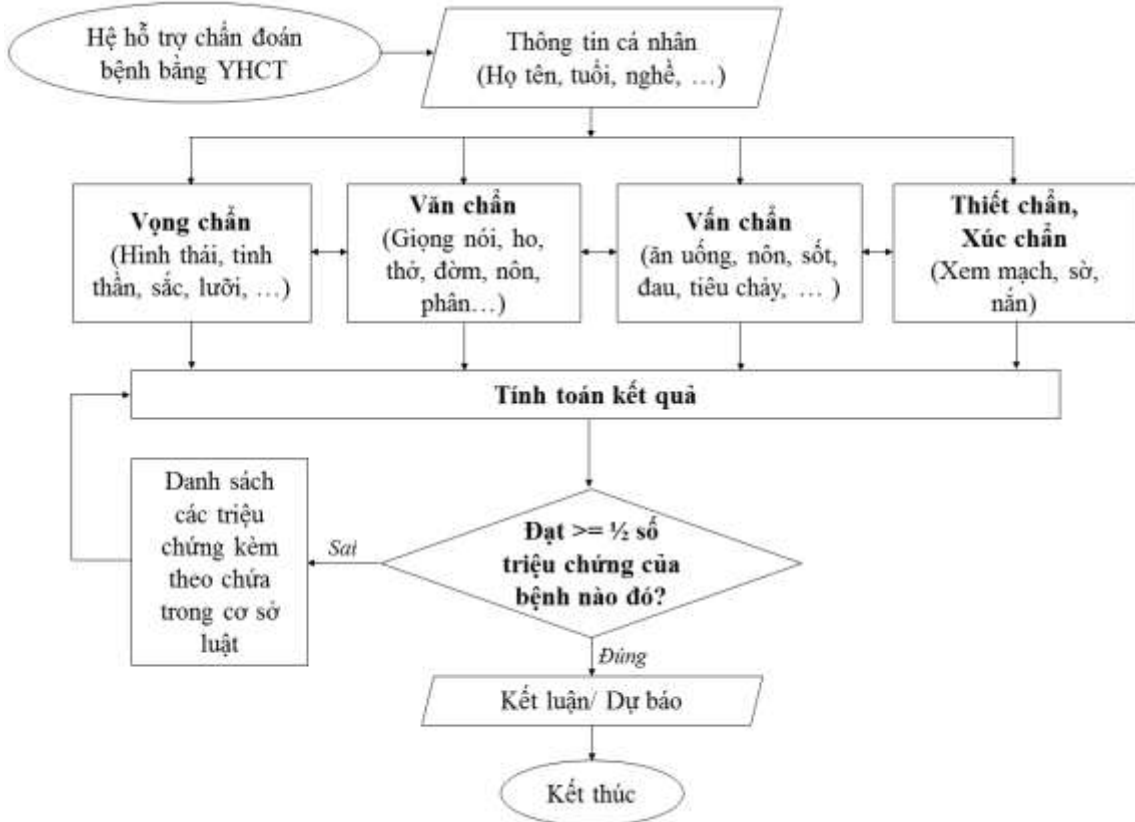
Một số luật cơ bản có trong ứng dụng:

<i>Rule 1:</i>	IF luoi=Rêu vàng AND tieu_tien=Tiểu đỏ AND sot=Sốt AND dau=Đau nhức dữ dội ở các khớp AND taobon=Táo bón AND xuc_chan=Sung nóng đỏ đau ở các khớp, khớp sưng mềm nóng giống như nung mủ AND mach=Mạch nhanh THEN benh=Viêm đa khớp dạng thấp (Cấp tính)
<i>Rule 2:</i>	IF luoi=Rêu dày AND dau=Sung đau kéo dài trên 1 tuần tối thiểu 3 vị trí khớp, sưng khớp đối xứng, vận động đau tăng AND ngu=Khó ngủ AND met_moi=Mệt mỏi, ít thích vận động AND an_uong=Kém ăn AND xuc_chan=Có dấu cứng khớp buổi sáng kéo dài trên 1 giờ, có hạt dưới da THEN benh=Viêm đa khớp dạng thấp (Mạn tính)
<i>Rule 3:</i>	IF sac=Da vàng tươi như nghệ AND tieu_tien=Tiểu ít, nước tiểu vàng sẫm AND giong_noi=Lượng giọng AND non=Buồn nôn, nôn AND dau=Đau hạ sườn phải AND an_uong=Chán ăn, chậm tiêu THEN benh=Viêm gan siêu vi cấp (thể Dương hoàng)
<i>Rule 4:</i>	IF sac=Da vàng tối, trông mắt có đốm nâu vàng AND luoi=Lưỡi đỏ, rêu vàng dày, nhớt AND tieutien=Tiểu ít màu sẫm AND phan=Phân sệt nhớt AND dau=Nặng tức vùng gan AND anuong=Không muốn ăn AND trieuchungkhac=Miệng đắng AND xucchan=Bụng đầy trướng THEN benh=Viêm gan siêu vi mạn (thể Âm hoàng)
<i>Rule 5:</i>	IF luoi=Lưỡi nhợt, bệu AND phan=Phân nát AND dau=Đau hạ sườn phải AND metmoi=Mệt mỏi AND anuong=Không muốn ăn AND xucchan=Bụng đầy trướng THEN benh=Viêm gan siêu vi mạn (thể không vàng da)
<i>Rule 6:</i>	IF luoi=Lưỡi đỏ, ít rêu AND an_uong=Khát nước, uống nhiều AND tc_khac=Miệng khô AND mach=Mạch Sác THEN benh=Tiêu khát (Thể phế âm hư-Tiểu đường type I)
<i>Rule 7:</i>	IF luoi=Rêu vàng AND dau=Nặng đầu, đau đầu, đau lưng âm i AND choang=Hoa mắt, ù tai, chóng mặt AND met_moi=Mệt mỏi, uể oải thường xuyên AND mach=Mạch trầm vô lực THEN benh=Huyền vựng (thể thận âm hư)
<i>Rule 8:</i>	IF hinh_thai=Béo AND luoi=Lưỡi dày, to AND tc_khac=Tê nặng tứ chi AND mach=Mạch hoạt THEN benh=Huyền vựng (thể đờm thấp)
<i>Rule 9:</i>	IF tinh_than=Hồi hộp trống ngực, người bứt rứt AND dau=Đầu đau căng hoặc như mạch đập ở đỉnh hoặc một bên đầu AND tc_khac=Cơn nóng phùng mặt AND mach=Mạch huyền THEN benh=Huyền vựng (Thể âm hư dương xung)
<i>Rule 10:</i>	IF luoi=Lưỡi đỏ, ít rêu AND an_uong=Khát nước, uống nhiều AND tc_khac=Miệng khô AND mach=Mạch Sác THEN benh=Tiêu khát (Thể phế âm hư)
<i>Rule 11:</i>	IF luoi=Lưỡi đỏ, rêu vàng AND tieu_tien=Tiểu nhiều AND taobon=Táo bón AND an_uong=Ăn nhiều mau đói, thèm ăn, khát nước AND mach=Mạch hoạt sác THEN benh=Tiêu khát (Thể vị âm hư)
<i>Rule 12:</i>	IF tinhthan=Hồi hộp AND luoi=Lưỡi đỏ, không rêu AND tieutien=Tiểu nhiều, tiểu ra đường AND anuong=Miệng khát AND xucchan=Lòng bàn tay, chân nóng AND mach=Mạch tế sác THEN benh=Tiêu khát (Thể thận âm hư-Tiểu đường type đặc biệt)
<i>Rule 13:</i>	IF hinhthai=Gầy AND tinhthan=Hồi hộp AND luoi=Lưỡi đỏ, không rêu AND tieutien=Tiểu nhiều, tiểu ra đường AND metmoi=Mệt mỏi AND anuong=Miệng khát AND xucchan=Lòng bàn tay, chân lạnh AND mach=Mạch tế hoãn vô lực THEN benh=Tiêu khát (Thể thận dương hư-Tiểu đường type đặc biệt)

Hệ thống này bao gồm 28 chứng trạng với hơn 800 triệu chứng thường gặp. Những triệu chứng do người dùng chọn sẽ quyết định kết quả là bệnh danh tương ứng với tập các triệu chứng.

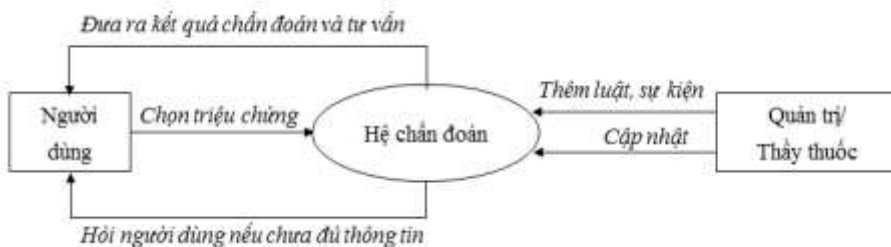
Sau khi người dùng khai báo các thông tin cá nhân cần thiết, họ sẽ tiến hành chọn các triệu chứng họ gặp phải trong từng chứng trạng tương ứng với một chân (có thể có chứng trạng họ không gặp bất cứ triệu chứng nào thì không cần phải chọn). Nếu người dùng kết thúc việc chọn bằng cách chẩn đoán nhưng chưa đủ tập các triệu chứng cần thiết trong tập luật mà hệ thống lưu trữ thì hệ thống sẽ hỏi người dùng bằng cách liệt kê danh sách những triệu chứng kèm theo có trong cơ sở luật. Nếu chọn thêm đủ các triệu chứng kèm theo, hệ thống sẽ đưa ra kết quả chẩn đoán và cung cấp giải pháp tư vấn (phép trị, phương thang/bài thuốc, tư vấn khác,...). Nếu không chọn thêm nhưng có từ 50% số triệu chứng có thể phát sinh bệnh thì hệ thống sẽ cho phép dự báo các bệnh danh có khả năng gặp phải hoặc đưa ra kết luận chưa phát hiện bệnh danh do chưa đủ số triệu chứng cần thiết.

Hệ thống sẽ thực hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 2. Sơ đồ của hệ thống chẩn đoán bệnh bằng YHCT

Thiết kế ứng dụng của hệ chuyên gia sử dụng các sơ đồ ngữ cảnh. Sơ đồ này chứa một quá trình đại diện cho toàn bộ quá trình có trong hệ thống và mô tả mối quan hệ của đầu ra, đầu vào giữa hệ thống và thực thể ở bên ngoài hệ thống.



Hình 3. Sơ đồ ngữ cảnh của hệ thống

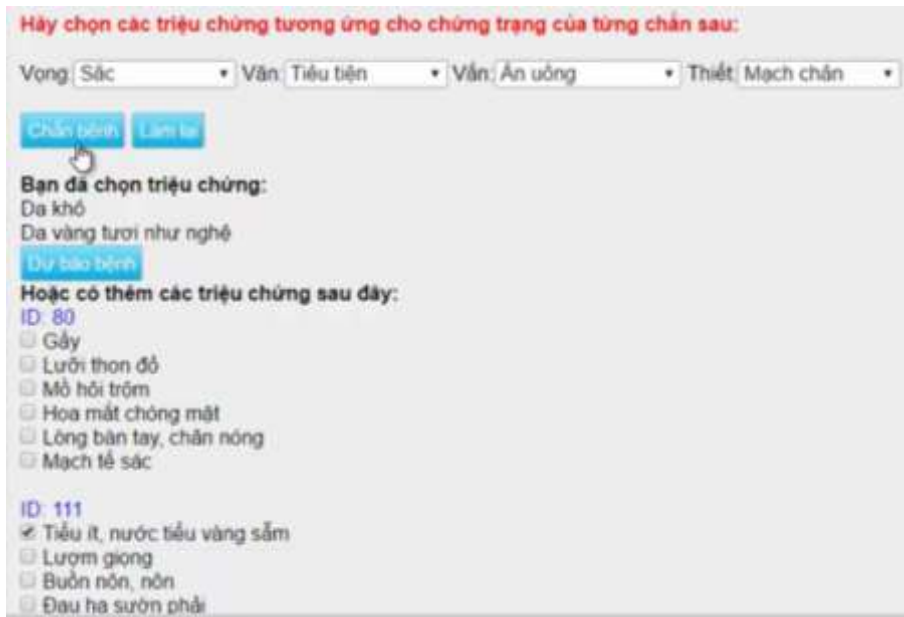
Có hai thực thể bên ngoài hệ thống là người dùng và người quản trị (hoặc thầy thuốc). Người dùng giao tiếp với hệ thống thông qua việc chọn các triệu chứng do hệ thống đưa ra, hệ thống sẽ xử lý và đưa ra kết quả kèm tư vấn khi người dùng chọn đủ hoặc từ 50% số triệu chứng tương ứng có thể chẩn đoán được bệnh. Ngược lại, hệ thống sẽ hỏi người dùng thêm một số triệu chứng kèm theo. Còn người quản trị/ Thầy thuốc như một hệ thống tổ chức đưa vào các sự kiện và cập nhật chúng.

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

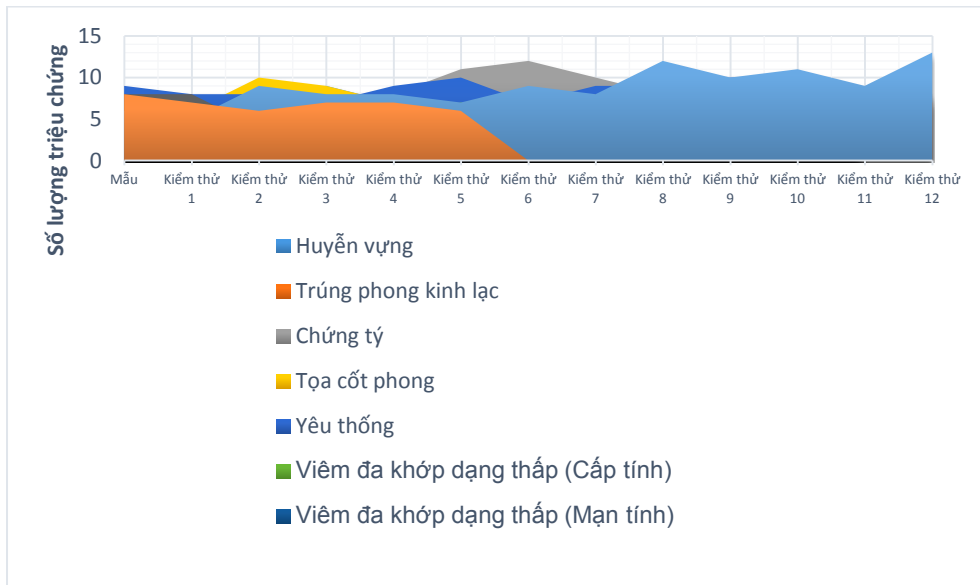
Chúng tôi phát triển các hệ thống sử dụng PHP, JAVA, MySQL để xây dựng hệ chuyên gia trên web với mô tư suy diễn hoạt động theo cơ chế suy diễn tiến, suy diễn lùi và kết hợp hai cơ chế này. Hệ thống được thể hiện bằng ngôn ngữ chuyên môn Đông y có chú thích bằng từ ngữ dễ hiểu đối với người sử dụng.



Hình 4. Liệt kê các triệu chứng người dùng đã chọn và kết quả chẩn đoán, tư vấn



Hình 5. Giới thiệu các triệu chứng kèm theo khi người dùng cung cấp chưa đủ thông tin để chẩn đoán



Hình 6. Biểu đồ so sánh số triệu chứng của bệnh danh thường gặp giữa dữ liệu mẫu và dữ liệu kiểm thử

V. KẾT LUẬN

Bài báo này đã nêu được giải pháp ứng dụng công nghệ hệ hỗ trợ ra quyết định để xây dựng tri thức thành luật, sử dụng công cụ lập trình web PHP để lập trình và trình bày được một cách tổng quát các khái niệm về hệ hỗ trợ ra quyết định, thuật toán suy diễn,...

Bài báo cũng đã đáp ứng được các mục tiêu xây dựng hệ hỗ trợ tư vấn và chẩn trị bệnh trong Y học cổ truyền nhằm góp phần nâng cao tính tích cực và hiệu quả trong công tác chăm sóc sức khỏe cộng đồng, giúp giảm chi phí khám chữa bệnh, bổ sung kiến thức về phòng và chữa bệnh bằng YDCT cho người dân,...

Hệ thống sau khi xây dựng đưa ra kết quả tương đối chính xác và khoa học, dữ liệu được chọn lọc kỹ càng. Có khả năng ứng dụng thực tiễn giúp người dùng có thêm kênh thông tin để khai thác và sử dụng trong việc chăm sóc sức khỏe của mình và của gia đình. Đặc biệt, rất hữu ích đối với các thầy thuốc Đông Y, hệ thống như một kho tri thức mở vừa được dùng để hỗ trợ trong việc khám chữa bệnh, vừa là nơi để trao đổi, cập nhật thêm các kiến thức mới từ những chuyên gia Đông Y khác, nhất là kiến thức từ Y học của các dân tộc anh em.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Dương Xuân Lang, “Y học cổ truyền thực hành”, Hội Y học dân tộc và câu lạc bộ y học dân tộc TP. Hồ Chí Minh, 1990.
- [2] Lê Văn Dực, “Hệ hỗ trợ ra quyết định”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2006.
- [3] Phạm Văn Điều, “Đông y dược học khóa toát yếu”, Nhà xuất bản Long An, 1992.
- [4] Khoa Y Học Cổ Truyền (2008), Bài giảng Bệnh học Y học Cổ truyền (Tài liệu ôn thi chuyên môn bậc Đại học hệ tập trung 4 năm), Đại học Y Dược TP.HCM.
- [5] Trường ĐH Y Dược Hà Nội, “Y học cổ truyền”, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, 1999.
- [6] Nguyễn Đình Tấn, “Luận văn thạc sĩ: Ứng dụng CNTT xây dựng hệ chuẩn đoán và hỗ trợ điều trị bệnh trên cây lúa”, Trường ĐH Công nghệ thông tin – ĐHQG TP.HCM, 2015.
- [7] Nguyễn Đình Thuận, “Bài giảng môn Các hệ cơ sở tri thức”, Đại học Nha Trang, 2007.
- [8] Debora Valentina Silitonga and Widodo Budiharto, “An Expert System of Measurement of Individual Knowledge for Teeth Treatment”, International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 4 (2015), pp. 11-18 <http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.4.02>, 2015.
- [9] K P Tripathi, “Decision Support System Is A Tool For Making Better Decisions In The Organization”, Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSSE), ISSN: 0976-5166, Vol. 2. No. 1, 2011.
- [10] Marek J. Druzdzel, Roger R. Flynn, “Decision Support Systems”, Encyclopedia of Library and Information Science, Second Edition, Allen Kent (ed.), New York: Marcel Dekker, Inc., 2002, p794 – 802 (<http://www.pitt.edu/~druzdzel/psfiles/dss.pdf>)
- [11] Chẩn đoán bệnh Đông Y, <http://dongphuongyquan.com/VN/?Content=CDB>, ngày 10/ 11/ 2014.
- [12] Thầy thuốc Đông y xem mạch bằng phần mềm và máy đo, <http://voer.edu.vn/m/thay-thuoc-dong-y-xem-mach-bang-phan-mem-va-may-do/bfbc799b>, ngày 29/12/2014.

A DIAGNOSIS SUPPORT SYSTEM AND CONSULTANT IN HEALTH CARE ON TRADITIONAL MEDICINE METHODS

Nguyen Dinh Thuan, Le Kim Nga, Le Duy Dong, Le Van Quan

ABSTRACT—This paper presents a method to apply decision support system for the diagnosis and treatment by traditional medicine based on inference algorithms. We have built application through the following steps: building the knowledge base, building sets of rules, applying the forward and backward inference algorithm on the knowledge base and set of rules on selected data from the medical literature, the physician and patient records at the Vinh Long city's Oriental Medicine Assembly, Traditional Medicine Hospital of Vinh Long city and Oriental Medicine department, Hospital Vinh Long Province. This diagnostic system are tested and appreciated by the physician and member of the Vinh Long city Oriental Medicine Assembly.

Keywords— Oriental medicine diagnosis and treatment support, decision support systems, deductive systems, expert systems, data mining.