

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
-----



**BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**ĐỀ TÀI**

**HỆ CHUYÊN GIA CHUẨN ĐOÁN BỆNH VỀ  
PHỔI**

Giáo viên hướng dẫn: PGS.TSKH VŨ ĐÌNH HÒA  
Sinh viên thực hiện: HOÀNG XUÂN HUY

Hà Nội, 16/4/2008

*Hoàng Xuân Huy K54B khoa CNTT*

## Lời nói đầu

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

- Thế giới ngày nay phát triển mạnh mẽ với các hoạt động vô cùng đa dạng và phức tạp đòi hỏi khả năng giải quyết vấn đề ở mức độ trí tuệ nhân tạo ngày càng cao .
- Lĩnh vực trí tuệ nhân tạo nói chung và hệ chuyên gia nói riêng góp phần tạo ra các hệ thống có khả năng trí tuệ của con người , có được tri thức tiên tiến của các hệ chuyên gia để giải quyết các vấn đề phức tạp trong cuộc sống .
- Hệ chuyên gia được thu hút mạnh mẽ do những ưu điểm sau
  - Các chương trình hệ chuyên gia ngày càng tỏ ra hữu hiệu và tiện lợi đáp ứng nhu cầu thực tế
  - Các chương trình hệ chuyên gia ngày càng tỏ ra có tính khả thi cao
  - Hệ chuyên gia không có tính đơn lẻ ,phù hợp với nhiều cá nhân
- Ở Việt Nam nền y học đã phát triển theo hướng hiện đại , chúng ta có khá nhiều chuyên gia giỏi đầu ngành với trình độ quốc tế .
- Tuy nhiên còn nhiều bất cập về trình độ của đội ngũ y sĩ , bác sĩ ở các bệnh viện , trung tâm tuyến tỉnh , huyện xã .
- Làm thế nào để sử dụng rộng rãi tri thức y học của các chuyên gia trong tất cả các bệnh viện .
- Nâng cao trình độ chuyên môn của đội ngũ thầy thuốc ở các tuyến tỉnh ,huyện nhất là vùng sâu vùng xa .
- Có nhiều cách giải quyết vấn đề trên .Cách giải quyết chúng tôi là xây dựng chương trình hỗ trợ thầy thuốc trong việc chuẩn đoán và phân loại các bệnh về phổi .

### 2. Mục đích nghiên cứu

- Tìm hiểu các phương pháp biểu diễn tri thức ,các kĩ thuật suy diễn thường dùng trong hệ chuyên gia .Cuối cùng xây dựng một chương trình hệ chuyên gia phân loại và chuẩn đoán các bệnh lâm sàng .

## I. Cấu trúc của đề tài

### *Chương 1 Một số khái niệm về hệ chuyên gia*

#### 1.1 Khái niệm hệ chuyên gia và trò hệ chuyên gia trong lĩnh vực đời sống

**Khái niệm :** Hệ chuyên gia là một chương trình máy tính biểu diễn và lập luận luật dựa trên tri thức trong một chủ đề thuộc một lĩnh vực cụ thể nào đó , với cách nhằm giải quyết vấn đề hoặc đưa ra những lời khuyên .

Vai trò hệ chuyên gia trong lĩnh vực đời sống :

Để thấy vai trò của hệ chuyên gia có thể liệt kê theo chủng loại vấn đề sau đây

- **Điều khiển**

Các hệ thống điều khiển quản lý theo cách phù hợp các hành vi của hệ thống .Chẳng hạn như điều khiển quá trình sản xuất hay điều trị bệnh nhân .Một hệ chuyên gia về điều khiển lấy dữ liệu về các thao tác hệ thống ,diễn giải dữ liệu này để hiểu về trạng thái của hệ thống hay dự đoán tương lai .

- **Thiết kế**

Hệ thống có nhiệm vụ xây dựng các đối tượng theo các ràng buộc .Chẳng hạn như thiết kế hệ thống máy tính với đủ các yêu cầu về cấu hình bộ nhớ ,tốc độ .Các hệ thống này thường thực hiện các bước công việc , mỗi bước tuân theo các ràng buộc riêng .

- **Chuẩn đoán**

Các hệ thống chuẩn đoán chỉ ra các chức năng trong hệ thống hay phát hiện lỗi dựa trên quan sát thông tin .Hầu hết các hệ thống chuẩn đoán có chi thức về điều kiện , nguyên nhân phát sinh lỗi .Chẳng hạn hệ thống chuẩn đoán bệnh dựa trên triệu chứng của người bệnh

- **Giảng dạy**

Các hệ thống giảng dạy giúp giáo viên , sinh viên trong vài môn học .Ví dụ :1979 Clancey đưa ra GUION để dạy sinh viên trong điều trị bệnh nhân nhiễm khuẩn .

- **Diễn giải**

Các hệ thống diễn giải cho phép hiểu tình huống bất ngờ từ thông tin có sẵn .Diễn hình là thông tin rút từ dữ liệu máy rõ ,thiết bị hay kết quả thí nghiệm

- **Giám sát**

Các hệ thống giám sát so sánh thông tin quan sát về hành vi của hệ thống với trạng thái hệ thống được coi là gay cần .Ví dụ như các hệ thống giám sát diễn giải tín hiệu thu từ đầu dò sóng và so sánh thông tin này với trạng thái đã biết .Khi phát hiện điều kiện gay cần ,hệ thống sẽ kích hoạt một loạt nhiệm vụ

- **Lập kế hoạch**

Các hệ thống lập kế hoạch tạo ra các hành động đạt được đích theo các ràng buộc .Chẳng hạn như lập kế hoạch các nhiệm vụ cho người máy để thực hiện chức năng nào đó .

- **Dự đoán**

Người ta dùng hệ thống dự báo thời tiết để biết các kết quả mà các tình huống gây ra .Các hệ thống này dự báo các sự kiện tương lai theo thông tin đã có và theo mô hình bài toán .

- **Chuẩn trị**

Các hệ thống chuẩn trị khuyến cáo các giải pháp đối với các chức năng sai .Ví dụ :Hệ thống BLUBOX do Mulsant và Servan-Schreiber đưa ra 1984 chuẩn trị bệnh nhân bị suy nhược

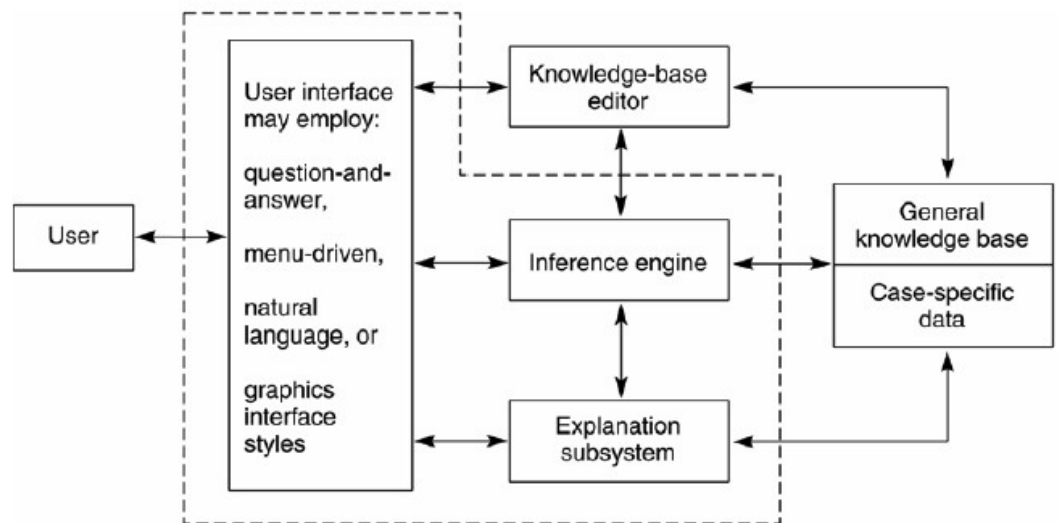
- **Lựa chọn**

Các hệ thống lựa chọn dùng để xác định một số lựa chọn tốt trong số các khả năng. Trong các hệ chuyên gia người thường dùng các kỹ thuật suy diễn không chính xác hoặc hàm đánh giá khớp.

- **Mô phỏng**

Các hệ chuyên gia mô phỏng mô hình hóa một quá trình hay một hệ thống để nghiên cứu tác nghiệp và sự tương tác trong hệ thống.

## 1.2 Cấu trúc hệ chuyên gia



H1. Cấu trúc một hệ chuyên gia.

### Cơ sở tri thức:

- Tri thức là những kiến thức mà một người có thể biết và hiểu được.
- Các loại tri thức thường gặp trong thực tế :
  - *Tri thức thủ tục* : Diễn tả cách giải quyết vấn đề. Loại tri thức thủ tục phương hướng thực hiện các hoạt động. Các luật, các chiến lược các lịch và các thủ tục là các dạng đặc trưng của tri thức thủ tục
  - *Tri thức mô tả* : Cho biết vấn đề giải quyết như thế nào. Tri thức mô tả bao gồm các khẳng định đơn giản, nhận giá trị chân lý đúng hai sai.
  - *Tri thức Meta* : Là tri thức của tri thức. Tri thức Meta dùng mô tả rõ hơn cho tri thức đã có. Các chuyên gia dùng tri thức Meta để tăng hiệu quả các giải quyết vấn đề bằng cách hướng lập luận về miền tri thức có khả năng hơn cả.
  - *Tri thức may rủi* : Diễn tả luật may rủi hay cung cách may rủi để dẫn dắt quá trình lập luận. Tri thức may rủi không đảm bảo tính

khoa học , tính chính xác .Tri thức may rủi xuất phát từ kinh nghiệm ,từ tri thức giải quyết các vấn đề trong quá khứ .

- *Tri thức cấu trúc* :Diễn tả các cấu trúc của tri thức .Tri thức cấu trúc trong hệ chuyên gia là thể hiện cách tổ chức tri thức , mô hình về các tri thức .

#### *Định nghĩa*

- Cơ sở tri thức trong hệ chuyên gia là tri thức về một lĩnh vực cụ thể nào đó .Là tập hợp các cơ sở lập luận ,các qui trình thủ tục được tổ chức thành các lược đồ nhằm cung cấp để giải vấn đề thuộc lĩnh vực đó. Cơ sở tri thức bao gồm tri thức tổng quát (General Knowledge) cũng như thông tin của một tình huống cụ thể (case specific).Cơ sở tri thức thường được biểu diễn dưới dạng luật IF-THEN.

#### **Mô tơ suy diễn :**

- Mô tơ suy diễn làm việc dựa trên các sự kiện trong bộ nhớ làm việc và tri thức về lĩnh vực trong cơ sở tri thức để rút ra thông tin mới. Một cách cụ thể hơn, mô tơ suy diễn áp dụng tri thức cho việc giải quyết các bài toán thực tế .Về căn bản nó là trình thông dịch cho cơ sở tri thức .

#### **Bộ giải thích :**

- Là khả năng giải thích cho các suy luận trong hệ chuyên gia .Bộ giải thích dùng giải thích cho người dùng tại sao nó yêu cầu câu hỏi và cách đi đến kết luận .

#### **Giao diện**

- Tương tác giữa hệ chuyên gia và người dùng được thiết kế theo ngôn ngữ tự nhiên.Yêu cầu cơ bản về thiết kế là trả lời các câu hỏi .Đạt được độ tin cậy cao về các ý kiến chuyên gia ,cũng như đạt được tin tưởng cao từ phía người dùng .Việc thiết kế câu hỏi cần được lưu ý .

### **1.3 Các đặc tính hệ chuyên gia**

#### **a) Tách biệt giữa tri thức và mô tơ suy diễn**

- Cơ sở tri thức và mô tơ suy diễn được tách rời .Phân tách cơ sở tri thức và mô tơ suy diễn có giá trị trong hệ chuyên gia .Đảm bảo tính độc lập trong việc mã hóa tri thức và việc xử lý tri thức đó .
- Phân tách tri thức ra khỏi động cơ suy diễn để tạo điều kiện biểu diễn tri thức một cách tự nhiên hơn .
- Cơ sở tri thức được tách biệt khỏi cấu trúc điều khiển cấp thấp của chương trình ,những người phát triển hệ chuyên gia có thể tập trung một cách trực tiếp vào việc nắm bắt và tổ chức giải quyết vấn đề hơn là việc thực hiện các tri thức trong việc cài đặt máy tính.
- Sự tách biệt cho phép thay đổi một phần cơ sở tri thức mà không ảnh hưởng lớn đến các phần khác của chương trình.
- Sự tách biệt này cho phép một phần mềm điều khiển và giao tiếp có thể sử dụng cho nhiều hệ thống khác nhau.

Ví dụ : Xây dựng một Shell.Các nhà phát triển xây dựng một chương trình cốt lõi của hệ thống.Sau đó tạo ra cơ sở tri thức để giải quyết bài toán .

- Đây là một đặc điểm nổi bật trong hệ chuyên gia khác so với phần mềm thông thường .

**b) Tri thức chuyên gia**

- Đặc điểm nổi bật hệ chuyên gia là khả năng thu thập tri thức của các chuyên gia .Tri thức bao gồm tri thức về lĩnh vực và tri thức kỹ năng giải quyết vấn đề .Các tri thức thu được từ chuyên gia không nhất thiết phải là các ý tưởng sáng chói hay độc đáo mà đặc biệt và sâu về lĩnh vực cụ thể .

**c) Lập luận may rủi**

- Các chuyên gia thường dùng kinh nghiệm để giả đúng và hiệu quả bài toán đang xét .Qua kinh nghiệm đã dùng ,họ hiểu vấn đề một cách thực tế và lưu giữ dưới dạng may rủi .Chiến lược may rủi được dùng trong hệ chuyên gia để giúp người ta đi nhanh đến giải pháp .Trong hệ chuyên gia chiến lược lập luận may rủi không giống như các thủ tục chính xác của chương trình bình thường

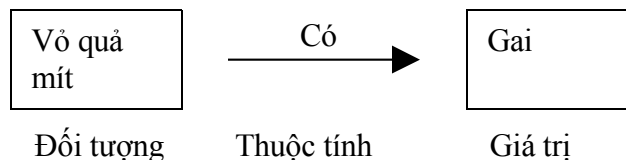
**d. Lập luận không chính xác**

- Hệ chuyên gia được coi là thành công trong ứng dụng cần đến lập luận không chính xác .Những loại ứng dụng này được đặc trưng bằng thông tin không chắc chắn ,nhập nhằng .Trong thực tế thường xảy ra chẳng hạn như bác sĩ khám bệnh cho bệnh nhân vào cấp cứu trong hoàn cảnh không có nhiều thông tin về bệnh nhân .

**1.4 Các phương pháp biểu diễn tri thức**

**a. Thể hiện tri thức bằng cặp ba đối tượng –thuộc tính-giá trị**

- Tri thức con người thường dùng các sự kiện như là nền tảng cơ bản .Sự kiện là dạng tri thức mô tả .
- Trong hệ chuyên gia các sự kiện dùng để mô tả các phần các luật ,khung hay mạng ngữ nghĩa hoặc dùng mô tả quan hệ các cấu trúc phức tạp.Một sự kiện có thể dùng để gán một giá trị riêng cho một đối tượng .Ví dụ như :”Vỏ quả mít có gai”,dùng gán trị gai cho vỏ quả mít .Loại sự kiện này được coi như cặp ba Đối tượng –Thuộc tính –Giá trị



- Các sự kiện nhận một hay nhiều giá trị .Những thuộc tính của đối tượng được mô tả nhận một giá trị thì các sự kiện đó được gọi là sự kiện nhận đơn giá trị .Những thuộc tính của đối tượng được mô tả nhận nhiều giá trị thì các sự kiện đó được gọi là sự kiện nhận đa giá trị .

Ví dụ :

- Sự kiện đơn giá trị : Ngôi nhà cao năm tầng .

- Sự kiện đa giá trị : Tiêu chuẩn chọn nhân viên tiếp thị theo tiêu chuẩn

Chiều cao : 1m65

Cân nặng 60kg

Trình độ :Đại học

**b. Thể hiện các sự kiện không chắc chắn**

- Trong hệ chuyên gia các sự kiện thường không khẳng định chính xác tính đúng hay sai và với độ chắc chắn tuyệt đối . Đối với các sự kiện chắc chắn người ta không hoàn toàn biết rõ .Không có gì đảm bảo một sự kiện là đúng Vì vậy người ta dùng khái niệm “Mức độ tin cậy ” vào sự kiện hay viết tắt là CF (Certainty Factor )

- Các sự kiện mờ

Trong thực tế cho thấy rằng thể hiện các vấn đề của thế giới thực đôi khi cần dùng đến các thuật ngữ nhập nhằng .Chẳng hạn với câu ông ấy “cao” là không rõ ràng .Không rõ ràng vì không xác định được “cao” có ý nghĩa gì .Các thuật ngữ nhập nhằng được thể hiện trong trong tập mờ . Khi đó ta có tập mờ thể hiện chiều cao của con người

Tập mờ “thấp “ :  $<1m45$

Tập mờ “trung bình “:  $1m45 \rightarrow 1m65$

Tập mờ “cao” :  $>1m65$

**c. Thể hiện tri thức nhờ các luật**

- Các sự kiện được cung cấp có ý nghĩa rất lớn đối với hoạt động của hệ chuyên gia .Các sự kiện này cho phép hệ thống hiểu trạng thái hiện tại của bài toán .Trong quá trình giải bài toán hệ chuyên gia cần thêm các tri thức phụ , tri thức bổ sung có quan hệ với các sự kiện đã biết từ đó làm tăng thêm hệ thống tri thức .Một cấu trúc tri thức thông dụng dùng trong thiết kế hệ chuyên gia mà yêu cầu sử dụng thêm tri thức bổ sung là “các luật “.
- **Luật** :Là cấu trúc tri thức dùng để liên kết thông tin đã biết với thông tin khác ,các thông tin này có thể được suy luận để hiểu biết thêm .
- **Cấu trúc của luật** : Kết nối một hay nhiều giả thiết trong câu IF với một hay nhiều kết luận trong câu THEN .

**Ví dụ** :IF Nhiệt độ  $<10^{\circ}C$

Then Trẻ em được nghỉ học

- Đối với hệ thống dựa trên các luật , người ta thu thập tri thức trong một tập và lưu chúng vào cơ sở tri thức của hệ thống .Hệ thống này dùng các luật cùng với các thông tin trong bộ nhớ để giải bài toán.
- **Khai thác một thủ tục** :Ngoài việc suy luận ra thông tin mới dựa trên các sự kiện đã biết .Luật đó có thể thực các hiện hành động.Hành động trong luật có thể tính toán đơn giản là

**IF** Cần tính diện tích hình chữ nhật

**Then** : Diện tích = Chiều dài \* chiều rộng

- **Các dạng tri thức luật**

Các luật thể hiện tri thức có thể được phân theo loại tri thức luật

- Tri thức luật quan hệ

IF trời lạnh dưới 10c THEN Học sinh được nghỉ học

- Tri thức khuyến cáo

IF Nếu đau đầu THEN uống thuốc giảm đau

- Tri thức hướng dẫn

IF Màn hình sáng AND cây không có tín hiệu THEN kiểm tra lại nguồn của cây

- Tri thức chiến lược

IF nếu máy tính không khởi động được

THEN trước tiên kiểm tra nguồn điện ,rồi kiểm tra hệ thống trên cây

- Tri thức may rủi

IF Máy tính hay tự khởi động lại AND điện không ổn định

THEN Kiểm tra lại nguồn máy tính

- **Dùng biến trong luật**

Trong quá trình xây dựng luật , chúng ta bắt gặp luật này sẽ thao tác trên một tập các đối tượng tương tự nhau .Chúng ta không thể xây dựng từng luật cho mỗi đối tượng này ,như vậy số lượng luật rất nhiều ,hệ thống công kênh khó quản lý.Trong trường hợp này chúng ta khai báo biến trong luật như một giải pháp hợp lý.

Ví dụ :

IF A trên 60 AND A là công chức nhà nước

THEN A có thể được nghỉ hưu.

Khi hệ thống muốn kiểm tra các đối tượng có giống như A không thì cần sử dụng các luật tương tự này .Cách này là không có tính khả thi .Một cách giải quyết là sử dụng một luật có thể khớp một giải các giá trị .Giải các giá trị được đặt thành một biến .

- **Các luật không chắc chắn**

Trong các luật nhiều khi mỗi quan hệ giữa giả thiết và kết luận không chính xác.Để biểu thị điều đó người ta dùng nhân tố chắc chắn trong luật.Ký hiệu là CF.CF dùng để khẳng định mức độ tin cậy trong biểu diễn luật.

Thí dụ :

IF chuẩn chuẩn bay thấp

THEN thì mưa

Chẳng hạn như luật trên có  $CF = 0.6$

d. **Thể hiện tri thức trong bảng đen**

- Bảng đen là một thiết kế trong đó vài hệ chuyên gia dùng chung thông tin từ một nguồn .
- Mô hình bảng đen là một hệ thống có nhiều thành phần độc lập sử dụng cơ sở dữ liệu và tri thức chung .Các thành phần có thể trao đổi với nhau qua phần chung là bảng đen .
- Nguyên tắc bảng đen :



Sử dụng nhiều nguồn tri thức chuyên gia

Tính độc lập của các nguồn tri thức. Các thành phần chỉ liên hệ với nhau qua bảng đen.

Các thành phần của bảng đen hoạt động không đồng bộ do vậy các thành phần có thể tham gia vào một hệ thống hoạt động song song.

Có cấu trúc điều khiển

Tri thức trong bảng đen được trình bày theo hai kiểu thủ tục và mô tả.

Các Modul trong hệ chuyên gia liên lạc với nhau theo cách, thông tin được đưa lên bảng đen. Các Modul thực hiện lấy thông tin của Modul khác thông qua bảng đen. Thông tin điền hình trên bảng đen liên quan

đến việc tìm Modul hay tìm giả thiết nhằm giải bài toán. Bộ xếp lịch giữ điều khiển chung và hướng dẫn chiến lược lập luận.

**e. Thể hiện tri thức nhờ mạng ngữ nghĩa**

- Là biểu diễn tri thức bằng đồ thị gồm các nút và các cung. Nút thể hiện cho các đối tượng, cung thể hiện cho các quan hệ giữa các đối tượng.

### 1.5 Các luật trong hệ chuyên gia

Hệ chuyên gia dựa trên biểu diễn tri thức dưới dạng các luật IF-THEN. Cách tiếp cận này là một trong những kỹ thuật cổ điển và sử dụng rộng rãi nhất.

Quy trình hoạt động HCG dựa trên luật

- Dữ liệu được lấy trong bộ nhớ hoạt (dữ liệu đang được xét)
- Động cơ suy diễn thực hiện chu trình nhận dạng – hành động
- Đưa ra những kết luận chung gian và kết luận cuối.

Cơ chế điều khiển của hệ thống dựa trên luật có thể theo hướng dữ liệu hay theo hướng mục tiêu.

## **Chương 2 Giới thiệu và các phương pháp suy luận sử dụng trong việc xây dựng mô tơ suy diễn**

### 1) Lập luận

#### **Định nghĩa**

- Là quá trình làm việc với tri thức, sự kiện các chiến lược giải bài toán để rút ra kết luận.

#### **Lập luận suy diễn :**

- Là dùng các sự kiện và kiến thức chung có liên quan ở các dạng luật để đưa ra các kết luận mới.

Ví dụ :  $A \rightarrow B$ . Nếu Đúng thì B đúng.

#### **Lập luận quy nạp :**

- Rút ra kết luận tổng quát từ tập các sự kiện theo một cách tổng quát hóa.

Cho tập  $X = \{a, b, c, \dots\}$ , nếu tính chất Đúng với a, đúng với b, đúng với c ... thì tính chất này đúng với cả X.

#### **Lập luận tương tự**

- Người ta tạo một mô hình của một vài khái niệm thông qua kinh nghiệm của họ. Họ dùng mô hình này để hiểu một vài hoàn cảnh và đối tượng tương tự. Họ vạch ra điểm tương đồng giữa hai vật đem so sánh, rút ra sự giống nhau và khác nhau nhằm hướng việc lập luận của họ.

### **Lập luận theo lẽ thường**

- Là lập luận dựa trên kinh nghiệm. Lập luận này thiên về phán xét sự đúng đắn hơn là lập luận chính xác về logic.  
Ví dụ: Chuẩn đoán hỏng hóc máy tính. "Máy tính bất không thấy chạy thì do nguồn bị hỏng". Kết luận này do kinh nghiệm người sửa máy tính.  
Người ta đoán ngay nguyên nhân thứ nhất là nguồn máy tính bị hỏng. Loại tri thức này được gọi là tri thức may rủi.

## **2) Suy luận**

### **Định nghĩa**

Suy luận trong hệ chuyên gia là quá trình đưa ra thông tin mới từ thông tin cũ.

### **Mô tơ suy luận :**

Bộ xử lý trong hệ chuyên gia khớp các sự kiện trong bộ nhớ với tri thức trong cơ sở tri thức để đưa ra kết luận về vấn đề đang xét.

- Modul ponens :  
Nếu A là đúng và A kéo theo B thì có thể B đúng
- Modul tollens :  
A kéo theo B và B sai thì khẳng định A sai.

## **3) Suy luận tiến , lùi**

### **a. Suy luận tiến**

#### **Định nghĩa :**

Cho một tập các sự kiện đã biết, rút ra tập các sự kiện mới nhờ dùng các luật mà phần giả thiết khớp với sự kiện đã biết và tiếp tục quá trình cho đến khi thấy trạng thái đích hoặc cho đến khi không còn luật nào được khớp được với các sự kiện đã biết hay các sự kiện được suy luận.

### **b. Suy luận lùi**

- Hệ thống suy luận lùi bắt đầu từ đích cần chứng minh
- Trước hết kiểm tra trong bộ nhớ làm việc để xem đích này đã được bổ sung trước đó chưa
- Nếu đích chưa được chứng minh nó tìm đến phần luật. Nếu chứa đích luật này gọi là luật đích.
- Hệ thống xem phần giả thiết của luật này có trong bộ nhớ làm việc không.

Một điểm chú ý:

*Các giả thiết không được liệt kê trong bộ nhớ được gọi là đích mới hay đích con. Các đích con được cung cấp nhờ các luật khác.*

- Quá trình này tiếp tục đệ quy cho đến khi hệ thống tìm thấy giả thiết không luật nào cung cấp.

### **c. Ưu điểm và nhược điểm và các kỹ thuật suy luận**

| Suy luận tiến   | Suy luận lùi   |
|---|--|
| <p>Ưu điểm:</p> <p>Suy luận tiến làm việc tốt khi bài toán trở về bản chất đi thu thập thông tin rồi thấy điều cần suy luận</p> <p>Suy luận tiến cho ra khối lượng lớn các thông tin từ thông tin ban đầu.</p> <p>Suy luận tiến thích hợp cho bài toán lập kế hoạch điều hành , điều khiển và diễn dịch</p> | <p>Ưu điểm</p> <p>Suy luận lùi phù hợp với bài toán đưa ra giả thuyết rồi xem giả thuyết đó có đúng không</p> <p>Suy luận lùi chỉ tạo ra một loạt các câu hỏi liên quan vấn đề đang xét</p> <p>Suy luận lùi được đánh giá cao trong bài toán giải quyết nhiệm vụ như chuẩn đoán , dự báo và tìm lỗi.</p> |
| <p>Nhược điểm</p> <p>Không cảm được chỉ một vài thông tin là quan trọng</p> <p>Hệ thống có thể hỏi cả câu hỏi không liên quan .</p> <p>Có thể gây dư thừa dữ liệu đầu vào.Mà không biết rằng chỉ cần ít hơn dữ liệu đó cũng có thể đưa ra kết luận</p>  | <p>Nhược điểm</p> <p>Một nhược điểm lớn của suy luận lùi là thường theo đuổi theo một dòng suy luận</p>  |

***Chương 3 Trình bày một nghiên cứu xây dựng một chương trình hỗ trợ thầy thuốc trong việc phân loại và chuẩn đoán và phân loại các bệnh về phổi***

- Các Modun trong ứng dụng
  - Modul giao diện người dùng
  - Modul quản lý luật ,sự kiện .
  - Modul suy diễn .
- Các bệnh được chuẩn đoán trong ứng dụng
  - Bệnh hen phế quản
  - Bệnh viêm phế quản cấp

**1.Chuẩn đoán bệnh Hen phế quản và chăm sóc**

**Nguyên nhân :**

- Dị ứng
- Nhiễm khuẩn
- Yếu tố vật lý
- Stress tinh thần

**Phân loại hen**

- Hen ngoại sinh gọi là hen do dị ứng
  - Xảy ra người và trẻ em
  - Có tiền sử gia đình
  - Có tiền sử bản thân về bệnh dị ứng như : Chàm
  - Test da : dương tính
  - Xuất hiện Immaunoglobulin trong máu
- Hen nội sinh
  - Xảy ra người lớn tuổi thường trên 50

- Không có tiền sử gia đình
- Không có tiền sử bản thân về dị ứng
- Con hen xảy ra có liên quan đến nhiễm khuẩn đường hô hấp
- Test da : Âm tính
- Điều trị bằng giải mẫn cảm không có kết quả

c. Hen phối hợp

Phối hợp giữa hen dị ứng và hen nhiễm khuẩn.

**Triệu chứng**

- Triệu chứng chính của con hen phế quản là cơn khó thở gấp
- Triệu chứng báo trước :
  - Hắt hơi sổ mũi , ngứa mũi ngứa mắt hoặc đỏ mắt
  - Ho khan ,có khi buồn ngủ
- Bắt đầu cơn ho khó thở
  - Khó thở chậm
  - Khó thở ra
  - Có tiếng cò cưa mà người ngoài nghe thấy
  - Khó thở tăng dần kéo dài 5-10 , có khi hàng giờ , hàng ngày
  - Bệnh nhân mệt nhọc , nhiều mồ hôi , tiếng nói ngắt quãng
- Khó thở giảm dần và kết thúc :Sau khi kết thúc cơn khó thở , bệnh nhân ho nhiều ,khạc đờm , đờm trắng dính .  
Hen thường xảy ra vào ban đêm hoặc khi thời tiết thay đổi.

**Dấu hiệu**

- Khám phổi
  - Khám trong con hen :
    - Lồng ngực trong hơn bình thường
    - Nghe tiếng rì rào phế nang ,có tiếng ran rít và ran ngáy khắp 2 phế nang
  - Khám sau cơn hen
    - Tim thường nhanh 100-120l/p , Loạn nhịp , huyết áp tăng
  - Tiếp cận lâm sàng :
    - Chụp X quang phổi : Hình ảnh hai sương nằm ngang , khoảng liên sườn giãn rộng , hai phế trường có chỗ rất sáng , rốn phổi đậm.
    - PaO2 giảm ,PaCO2 tăng
    - SaO2(độ bão hòa oxy ) giảm
    - pH giảm.
  - Xét nghiệm đờm :  
Trong đờm có tính thể Charot leyden , bạch cầu ái toan ,bạch cầu đa nhân trung tính ,đại thực bào và vi khuẩn .

### **Điều trị**

- Trong cơn hen nặng
  - Tăng khả năng thông khí cho người bệnh (Nằm cao đầu )
  - Thở Oxy qua mặt nạ nồng độ 75% hoặc qua ống thông mũi hầu
  - Dùng thuốc giãn phế quản
    - + Salbutamol 0.5mg ống
    - + Aminophyllin 2.4% 10ml hoặc diaphyllin 4.8 % 5ml pha 40ml có thể pha dung dịch glucoza 5% rồi truyền nhỏ giọt tĩnh mạch
    - + Thuốc an thần Diazepam 10mg /25g
    - + Thuốc kháng sinh Penicilin
- Điều trị ngoài cơn hen
  - Giải mãn cảm bằng dị nguyên liệu hiệu
  - Tìm và điều trị gai kích thích như Polip mũi họng hoặc các ổ nhiễm khuẩn như viêm xoang viêm mũi . và VA ở trẻ em .
- Phục hồi chức năng
  - Hướng dẫn bệnh nhân thở sâu tập ho .
  - Tập thở bụng : Thở cơ hoành
  - Thở chụm môi
  - Nếu bệnh nhân có ứ đọng đờm tiến hành vật lý trị liệu vỗ rung , lắc , kết hợp thở sâu và ho để làm sạch đờm dãi ở đường hô hấp
  - Hướng dẫn khuyến khích bệnh nhân tham gia thể dục thể thao
  - Duy trì chế độ dinh dưỡng nghỉ ngơi tránh lao động nặng và môi trường có nhiều yếu tố gây kích thích ô nhiễm .

## **2. Chuẩn đoán bệnh Viêm phế quản cấp và chăm sóc**

### **Nguyên nhân**

- Nhiễm khuẩn đường hô hấp do vi khuẩn như: Viêm mũi ,viêm VA,viêm họng , viêm xoang
- Vi khuẩn thường gặp :Phế cầu , liên cầu
- Bệnh truyền nhiễm :Cúm sởi , ho gà , sốt phát ban thương hàn
- Hít phải khí độc :Clo , Amoniac , axit , dung môi công nghiệp
- Yếu tố dị ứng: Viêm phế quản cấp xảy ra ở trẻ em giống như cơn hen phế quản.

### **Dấu hiệu và triệu chứng (biểu hiện lâm sàng )**

#### *Giai đoạn khô*

##### **a. Triệu chứng**

- Bệnh nhân có cảm giác rát bỏng sau ức xương cảm giác này tăng lên khi ho
- Ho khan , ho từng cơn
- Sốt ,mà có khi sốt cao trên 39độ
- Nhức đầu ,mệt mỏi đau mình

##### **b. Dấu hiệu**

- Khám phổi có ran rít

*Giai đoạn ứót*

a. Triệu chứng

- Cảm giác đau rát bỏng sau xương ức giảm dần rồi mất hẳn  
Khó thở nhẹ

b. Dấu hiệu

- Khám phổi nghe nhiều ran ngáy, ran ẩm  
Giai đoạn ứót kéo dài 4-5 ngày. Khoảng ngày thứ 10 thì khỏi hẳn

**Điều trị**

a. Thể nhẹ

- Nghỉ ngơi tại giường giữ ấm cổ ngực
- Cho uống đủ lượng nước
- Cho siro hoặc ho giảm thông
- Dùng kháng sinh khi có sốt

b. Thể nặng

- Cho thuốc long đờm: Benzoat natri
- Kháng sinh: Ampixilin, erythromin cho đến khi hết sốt không còn dấu hiệu nhiễm trùng
- Cho uống thuốc hạ sốt nếu cần.
- Đảm bảo chế độ ăn uống, nghỉ ngơi hợp lý giữ gìn nâng cao sức khỏe. Không hút thuốc lá, thuốc lào, tránh bị nhiễm lạnh tránh môi trường bụi khói