

# TRÌNH ĐỘ CAO

## KỸ THUẬT TRI THỨC

Người hướng dẫn:

KHUẤT THANH TÙNG  
Đại học Công nghệ Sydney

# Đề cương của chủ đề

Chủ đề 1: Tổng quan về Kỹ thuật tri thức      Chủ đề 2: Tổng quan về hệ thống dựa trên tri thức      **Chủ đề 3: Tiếp thu tri thức**      Chủ đề 4: Biểu diễn tri thức và suy luận

**Đánh giá giữa kỳ**      Chủ đề 5:

Bản thể học      Chủ đề 6: Sơ đồ tri thức      Chủ đề 7: Hệ thống chuyên gia      Chủ đề 8: Lý luận không chắc chắn      Chủ đề 9: Hệ thống dựa trên tri thức lai      Chủ đề 10: Lập kế hoạch AI tự động

**Dự án nhóm cho các chủ đề nâng cao**

# TIẾP TỤC KIẾN THỨC

# Mục tiêu của chủ đề này

Đến cuối chủ đề này, bạn sẽ có thể:

- xác định việc tiếp thu kiến thức

- giải thích cách thu thập kiến thức từ chuyên gia

- Giải thích mục đích và các loại phỏng vấn để thu thập kiến thức

- giải thích tại sao cần ghi lại kết quả phỏng vấn bằng cách sử dụng các kỹ thuật như lưu ý tiết mục (phương pháp tổ chức tư duy dạng bảng/ma trận)

Chương trình nghị sự

Giới thiệu về Thu thập Tri thức

Vấn đề và Khó khăn trong Thu thập Tri thức

Kỹ thuật Khai thác Tri thức (khai thác)

Mô hình hóa Tri thức

# Giới thiệu kiến thức

## Sự mua lại

Thu thập tri thức là quá trình thu thập tri thức từ một chuyên gia con người hoặc một nhóm chuyên gia để phát triển các kiến thức dựa trên tri thức hệ thống

Nó bao gồm một tập hợp các kỹ thuật và phương pháp cố gắng khơi gợi kiến thức của một chuyên gia trong lĩnh vực thông qua một số hình thức tương tác trực tiếp với chuyên gia.

# Kiến thức Các vấn đề về mua lại và Khó khăn

## Các vấn đề chính

Sản phẩm cuối cùng phải hữu ích cho người sử dụng cuối cùng

Để hữu ích, sản phẩm cuối cùng phải chứa đầy đủ kiến thức chất lượng cao, chính xác, đầy đủ và phù hợp và được lưu trữ theo cách có cấu trúc

Dự án phải được thực hiện một cách hiệu quả, tận dụng tối đa sử dụng các nguồn lực sẵn có

Dự án không được làm gián đoạn quá mức hoạt động bình thường của tổ chức, do đó không nên thu hút quá nhiều thời gian của các chuyên gia

# Tiếp thu kiến thức Khó khăn

## Các vấn đề và

Các chuyên gia có thể gặp khó khăn khi:

Thể hiện kiến thức chuyên môn của họ theo cách mà kỹ sư tri thức có thể hiểu được

Xác định những gì kỹ sư tri thức thực sự mong muốn

Cung cấp mức độ chi tiết phù hợp

Trình bày ý tư ở một cách rõ ràng và logic

Giải thích tất cả các thuật ngữ và thuật ngữ chuyên ngành

Nhớ lại mọi thứ có liên quan đến dự án      Tránh trôi

dạt để nói về những điều không liên quan

Các kỹ sư tri thức có thể gặp khó khăn trong việc

Hiểu mọi điều chuyên gia nói      Ghi lại mọi

điều chuyên gia nói

Giữ chuyên gia nói về các vấn đề liên quan

Duy trì mức độ tập trung cao cần thiết để tiếp thu khối lượng kiến thức mới



# Kỹ thuật khơi gợi kiến thức

Phỏng vấn

Phân tích giao thức

Thang Sắp

xếp khái niệm Lư ới

tiết mục

Đánh giá kết cấu

# Phỏng vấn

Phỏng vấn là kỹ thuật khơi gợi tri thức  
được sử dụng phổ biến nhất (kỹ thuật khai  
thác tri thức)

## Lập kế hoạch phỏng vấn

Đọc tài liệu cơ bản      Thiết lập

mục tiêu phỏng vấn

Quyết định phỏng vấn ai

Chuẩn bị người được phỏng vấn

Quyết định cấu trúc và loại câu hỏi

# Cấu trúc phỏng vấn

## Loại phỏng vấn

Phỏng vấn không có cấu trúc

thường là cuộc phỏng vấn đầu tiên được thực hiện

được sử dụng trong giai đoạn đầu của việc tiếp thu kiến thức

cho phép kỹ sư tri thức đạt được sự hiểu biết về miền tri thức

mời chuyên gia nói về lĩnh vực kiến thức ở cấp độ cao

điều khoản

bao gồm các cuộc đối thoại tự do, chủ yếu từ chuyên gia

hiếm khi cung cấp mô tả đầy đủ hoặc được tổ chức tốt về

kiến thức và quy trình liên quan

ít lập kế hoạch trước về nội dung cuộc phỏng vấn

các cuộc phỏng vấn có xu hướng diễn ra 'cuộc sống của riêng họ'

có thể giới thiệu các chủ đề quan trọng mà lẽ ra có thể bị bỏ qua trong một cuộc phỏng vấn quá có cấu trúc

# Cấu trúc phỏng vấn

## Loại phỏng vấn

Phỏng vấn có cấu trúc

tập trung vào lĩnh vực kiến thức cụ thể

thoải mái để chuyên gia có thể trả lời các câu hỏi một cách rõ ràng và ở mức độ chi tiết phù hợp

không vội vàng để không gây áp lực về thời gian cho chuyên gia

thú vị để cả kỹ sư tri thức và chuyên gia có thể liên quan đến chủ đề và tăng khả năng lưu giữ thông tin cho kỹ sư tri thức

thường được tiến hành sau nhiều cuộc phỏng vấn không có cấu trúc và

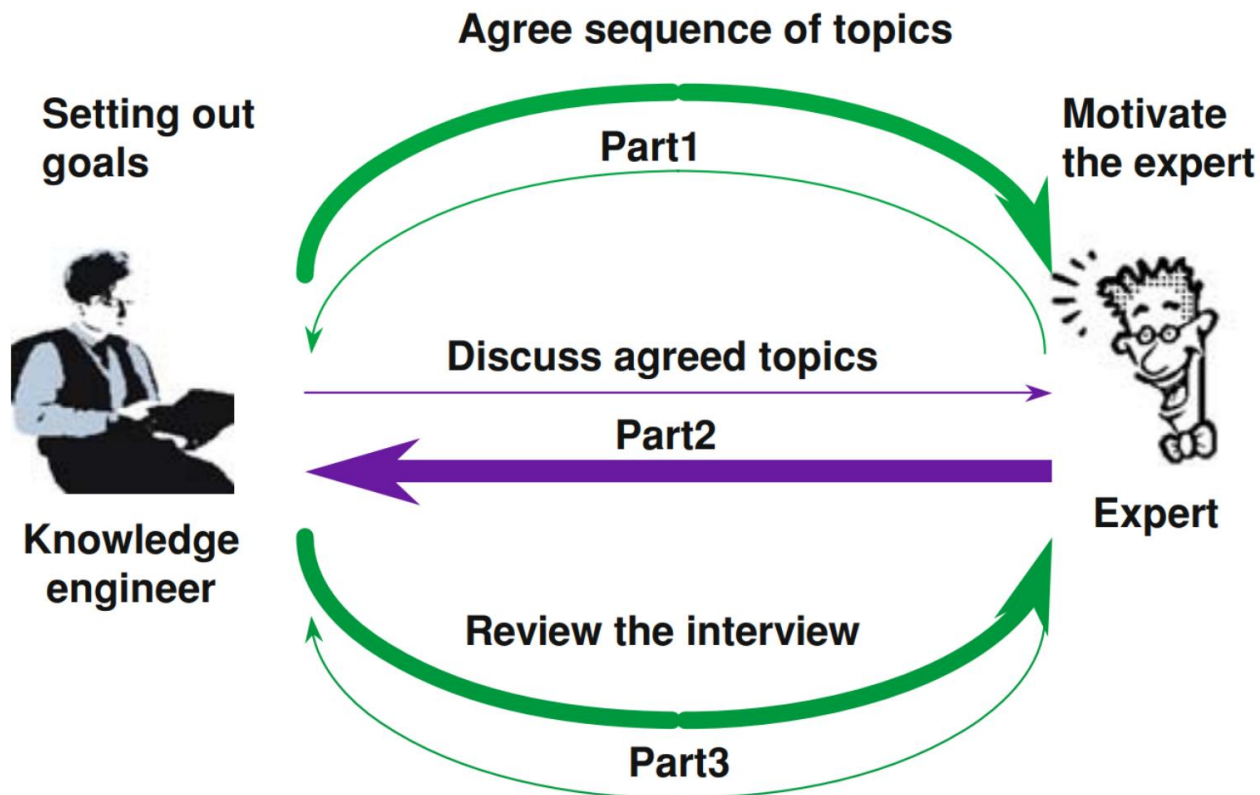
kỹ sư tri thức phải phân tích kiến thức được cung cấp trong các cuộc phỏng vấn phi cấu trúc

tập trung vào lý do tại sao một hành động nhất định được thực hiện, để hiểu được cách chuyên gia đưa ra quyết định

# Cấu trúc phỏng vấn

Loại phỏng vấn

Phỏng vấn có cấu trúc



# Cấu trúc phỏng vấn

## Loại phỏng vấn

### Phỏng vấn nhớ lại sự kiện

Trong cuộc phỏng vấn về việc nhớ lại sự kiện, một trư ờng hợp cụ thể sẽ đư ợc thảo luận có hiệu quả

mô tả cách các chuyên gia giải quyết một sự kiện cụ thể - tức là quan sát chính họ trong quá khứ

giúp hiểu cách các chuyên gia áp dụng quy tắc trong các tình huống phức tạp tiết lộ quá trình ra quyết định; tức là trình tự của quá trình suy nghĩ

kiểm tra tính đầy đủ của các buổi tiếp thu kiến thức

tìm hiểu trình tự các câu hỏi thiết yếu sẽ đư ợc hỏi trong nghiên cứu trư ờng hợp cụ thể

Thư ờng đư ợc sử dụng khi các phư ơng pháp thu thập kiến thức khác

không đáng tin cậy hoặc khi miền kiến thức quá phức tạp để các chuyên gia có thể dễ dàng giải thích quy trình giải quyết vấn đề của họ

# Cấu trúc phỏng vấn

## Loại phỏng vấn

### Phỏng vấn suy nghĩ lớn tiếng

cố gắng nắm bắt tư duy đằng sau quá trình giải quyết vấn đề

Trong thu hồi sự kiện, quy trình giải quyết vấn đề nằm trong quá khứ; trong suy nghĩ nói to lên, nó đang ở hiện tại

khuyến khích các chuyên gia giải thích cách họ suy nghĩ thông qua một tình huống cụ thể

lấp đầy những lỗ hổng kiến thức sau cuộc phỏng vấn có cấu trúc

xác nhận kiến thức đã thu được cũng như thu thập thông tin về trình tự các bước được chuyên gia thực hiện khi giải quyết vấn đề

thường thảo luận về các trường hợp thực tế

# Cấu trúc phỏng vấn

Bài tập: Tìm kiểu phỏng vấn thích hợp cho các tình huống sau  
tình huống:

1. Một nhà sản xuất ô tô muốn biết một vài người nổi tiếng nghĩ về những chiếc xe của họ.
2. Nhà sản xuất phần mềm cần có được thông tin về việc liệu một số phần mềm có đáp ứng các yêu cầu về hiệu suất chi tiết được mong đợi hay không
3. Một đầu bếp mới vào nghề muốn hiểu quy trình lập kế hoạch món ăn thực đơn
4. Thông tin về một loại bột xà phòng nào đó yêu cầu từ 5.000 những người khác nhau ở một đất nước



# Cấu trúc phỏng vấn

## Chuỗi câu hỏi (câu hỏi thứ tự)

Kim tự tháp (dạng kim tự tháp): bắt đầu bằng những câu hỏi cụ thể và làm việc hướng tới các câu hỏi chung.

Funnel (dạng trễu): bắt đầu bằng những câu hỏi chung và làm việc hướng tới những câu hỏi cụ thể.

Kim cương: bắt đầu bằng câu hỏi cụ thể, tiến tới câu hỏi tổng quát và kết thúc bằng câu hỏi cụ thể.

# Câu hỏi hữu ích

Bắt đầu quá trình phỏng vấn:     Bạn

có thể cho tôi biết tổng quan về chủ đề này không?

Bạn có thể mô tả trư ờng hợp gần đây nhất bạn đã giải

quyết đ ư ợc không?     Bạn cố gắng thiết lập những sự kiện hoặc giả thuyết nào  
khi nghĩ về một vấn

đề?     Bạn muốn biết những điều gì khi bạn bắt đầu  
suy nghĩ về một vấn đề?

Tiếp tục tìm thêm chi tiết; cho tôi biết thêm về cách này  
có đạt đ ư ợc không?

Bạn làm gì tiếp theo?

Điều đó liên quan thế nào đến . . . ?

Làm thế nào, tại sao, khi nào bạn làm

điều đó?     Bạn có thể mô tả điều đó nghĩa là gì

không?     Kết thúc cuộc phỏng

vấn     xem xét thông tin thu đ ư ợc     Thông

báo cho chuyên gia về nhu cầu phỏng vấn thêm

# Các loại câu hỏi và cạm bẫy

Các dạng câu hỏi

Câu hỏi mở

Câu hỏi đóng

Câu hỏi thăm dò (Câu hỏi làm rõ hơn vấn đề)

Cạm bẫy của câu hỏi (Sai lầm khi đặt câu hỏi)

Câu hỏi dẫn dắt (câu hỏi dẫn dắt): gợi ý hoặc ngụ ý một câu trả lời cụ thể từ người trả lời, thay vì để họ suy nghĩ và trả lời một cách thoải mái theo quan điểm riêng của mình.

Ví dụ: Bạn có đồng ý rằng..?

Từ ngữ mơ hồ (từ ngữ mơ hồ)

Câu hỏi kép (câu hỏi kép): hỏi về hai vấn đề trở lên trong một câu hỏi. Ví dụ: Bạn có thích xem phim và đọc sách không?

# Câu hỏi thăm dò hữu ích

Tại sao bạn lại làm điều đó?

Chuyển một khẳng định thành một quy tắc

Bạn sẽ làm điều đó như thế nào?

Tạo ra các luật bậc thấp hơn

Khi nào bạn sẽ làm điều đó? <quy tắc> có luôn như vậy không?

Tiết lộ tính tổng quát của quy tắc và có thể tạo ra các quy tắc khác

Điều gì sẽ xảy ra nếu <điều kiện hiện tại đúng> không phải như vậy? Tạo quy tắc

khi điều kiện hiện tại không áp dụng

Bạn có thể cho tôi biết thêm về <bất kỳ chủ đề nào rồi không?

đã đề cập>?

Được sử dụng để tạo thêm đoạn hội thoại

# Lời khuyên khi tiến hành cuộc phỏng vấn

Một ngày trước buổi phỏng vấn, hãy xác nhận lại thời gian và địa điểm. Ăn mặc phù hợp. Đến sớm một chút. Nhắc nhở người được phỏng vấn rằng bạn sẽ ghi lại những điểm quan trọng. Tiếp thu từ vựng và biệt ngữ. Kiểm tra kỹ để đảm bảo hiểu đúng. Hãy nhận biết về thời gian giới hạn.

Kết thúc bằng câu hỏi kiểm tra cuối cùng. Cảm ơn người được phỏng vấn. Gửi thiệp cảm ơn. Viết báo cáo phỏng vấn.

# Phân tích giao thức

Phân tích của chuyên gia thực tế giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực đó

Phân tích giao thức trực tuyến

Tự báo cáo (còn gọi là think-aloud)

Shadowing : quan sát các chuyên gia để giải quyết các công việc hoặc hoạt động hàng ngày, ghi lại chi tiết những gì họ làm, nói và trải nghiệm

Phân tích giao thức ngoại tuyến

Diễn đạt lại quá trình giải quyết vấn đề

Đặc biệt hữu ích trong việc phân tích các hành vi lý luận động

Những cạm bẫy tiềm ẩn

Bảng ghi không có cấu trúc

Phạm vi kiến thức hạn chế

Diễn đạt không chính xác

# Thang (kỹ thuật leo thang)

Chuyên gia và kỹ sư tri thức xây dựng một sơ đồ đồ họa biểu diễn miền theo các mối quan hệ giữa miền và các yếu tố giải quyết vấn đề.

Phương pháp này tạo ra đồ thị hai chiều định tính nơi các nút được kết nối bằng các cung có nhãn.

Đồ thị có dạng phân cấp của cây.

Laddering hữu ích nhất trong giai đoạn đầu của miền thăm dò.

bắt đầu bằng việc đặt những câu hỏi cụ thể về ý kiến của chuyên gia hành vi hoặc quyết định, sau đó dần dần 'leo lên' để khám phá các giá trị, quy trình, nguyên nhân và động lực sâu sắc hơn liên quan đến hành vi hoặc quyết định đó.

# Sắp xếp khái niệm

Trong phiên bản đơn giản nhất, chuyên gia đư ợc cung cấp một số thẻ trên mỗi thẻ có in một từ khái niệm. Các thẻ đư ợc xáo trộn và chuyên gia đư ợc yêu cầu sắp xếp các thẻ thành một số ngăn cố định hoặc vào bất kỳ số ngăn nào mà chuyên gia thấy thích hợp. Quá trình này đư ợc lặp lại nhiều lần.

Nó có thể khám phá cách một chuyên gia nhìn nhận mối quan hệ giữa một tập hợp các khái niệm cố định. Nó đặc biệt hữu ích trong việc xây dựng lư ợc đồ miền trong các miền không quen thuộc.

Nó yêu cầu cấu trúc trư ớc dữ liệu



# Repertory Grids (Phương pháp tổ hợp ma trận/mảng dạng duy nhất)

Kỹ thuật này rất hữu ích khi cố gắng khám phá cấu trúc của một lĩnh vực xa lạ

Mục đích của việc tạo lưới là chỉ ra các đối tượng trong miền giống nhau (hoặc khác nhau) như thế nào

tiết lộ bản đồ khái niệm của một miền

Ghi lại quan điểm của chuyên gia về một vấn đề cụ thể

Các **yếu tố** của vấn đề được ghi lại phía trên cùng của lưới: danh sách những người, đồ vật hoặc tình huống quen thuộc với chuyên gia

Các hàng trong lưới chứa các **cấu trúc** liên quan đến yếu tố

**Cấu trúc** thể hiện đặc tính lưỡng cực mà mỗi phần tử trong lưới có

Ví dụ: một người có cân nặng và màu mắt cụ thể

# Repertory Grids (Phương pháp tổ chức tư duy dạng mạng/ma trận)

Lưới được chuẩn bị theo cách sau: Giai

đoạn 1: Xác định miền Giai

đoạn 2: Trình bày các phần tử

Các phần tử là mẫu đại diện được lấy từ  
lãnh địa

Các thành phần của miền: Quốc gia

Britain	Chile	USA	Canada	Brazil	France	India
---------	-------	-----	--------	--------	--------	-------

Giai đoạn 3: Xác định cấu trúc

Cấu trúc cung cấp phương tiện phân biệt giữa các phần tử khác nhau  
trong lưới

	Britain	Chile	USA	Canada	Brazil	France	India
Hot					X	X	X
Holiday destination			X	X		X	
English speaking	X		X	X			

# Repertory Grids (Phương pháp tổ hợp ma trận/mảng dạng duy nhất)

Lưu ý được chuẩn bị theo cách sau:

Giai đoạn 4: Xếp hạng các yếu tố

chỉ ra phần tử nào là/hoặc không phải là thành viên của mỗi tập hợp:  
các phần tử có thể được xếp theo thứ tự, bắt đầu bằng một

	Britain	Chile	USA	Canada	Brazil	France	India
Hot	5	7	4	6	3	2	1
Holiday destination	4	5	1	2	6	3	7
English speaking	1	4	3	2	6	7	5

Giai đoạn 5: Phân tích lưu ý

Cố gắng xác định sự khác biệt và tương đồng giữa các cấu trúc

Khi phát hiện ra sự tương đồng thì thông tin này có thể được

được sử dụng để chỉ ra các yếu tố khác nhau liên quan với nhau như thế nào trong

miền cụ thể

# Đánh giá kết cấu

Được chính thức hóa bởi Goldsmith và Johnson (1990) Các bước

đánh giá cấu trúc (SA) Xác định cấu trúc tham

chiều của cấu trúc kiến thức

Xác định một tập hợp các khái niệm trọng tâm và nhận được đánh giá của các chuyên gia về sự liên quan giữa các cặp khái niệm này để xác định cấu trúc tham chiếu

Đưa ra những đánh giá về sự liên quan

Khởi gợi những đánh giá của một cá nhân về mối quan hệ giữa những người đã được lựa chọn các khái

niệm. Rút ra các cách biểu diễn kiến thức Chuyển

đổi các xếp hạng liên quan thành một cách biểu diễn có ý nghĩa hơn, dễ hiểu hơn

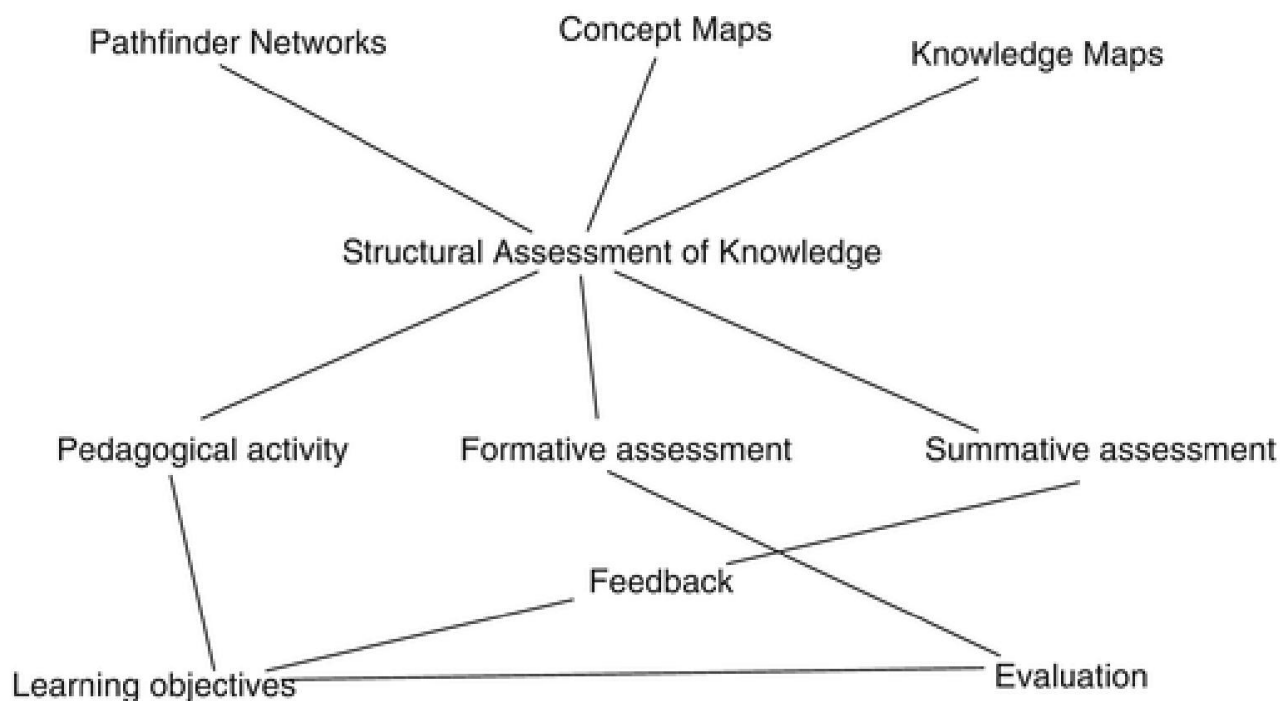
Phương pháp chia tỷ lệ: Chia tỷ lệ đa chiều (MDS), phân tích cụm, Path index

Đánh giá các biểu hiện Đánh giá cấu trúc

nhận thức của một cá nhân Chỉ số cơ bản của Path index:

sự gần gũi, mạch lạc

# Một ví dụ về đánh giá cấu trúc



Mạng Path inder về đánh giá cấu trúc kiến thức rút ra từ xếp hạng mức độ liên quan:

\* Mười khái niệm gắn liền với sự đa dạng và cách sử dụng của đánh giá kiến thức theo cấu trúc

# Mô hình hóa kiến thức

Cây khái niệm

Ma trận

Ma trận thuộc tính

Ma trận mối quan hệ

Bản đồ

Bản đồ khái niệm

Bản đồ quy trình

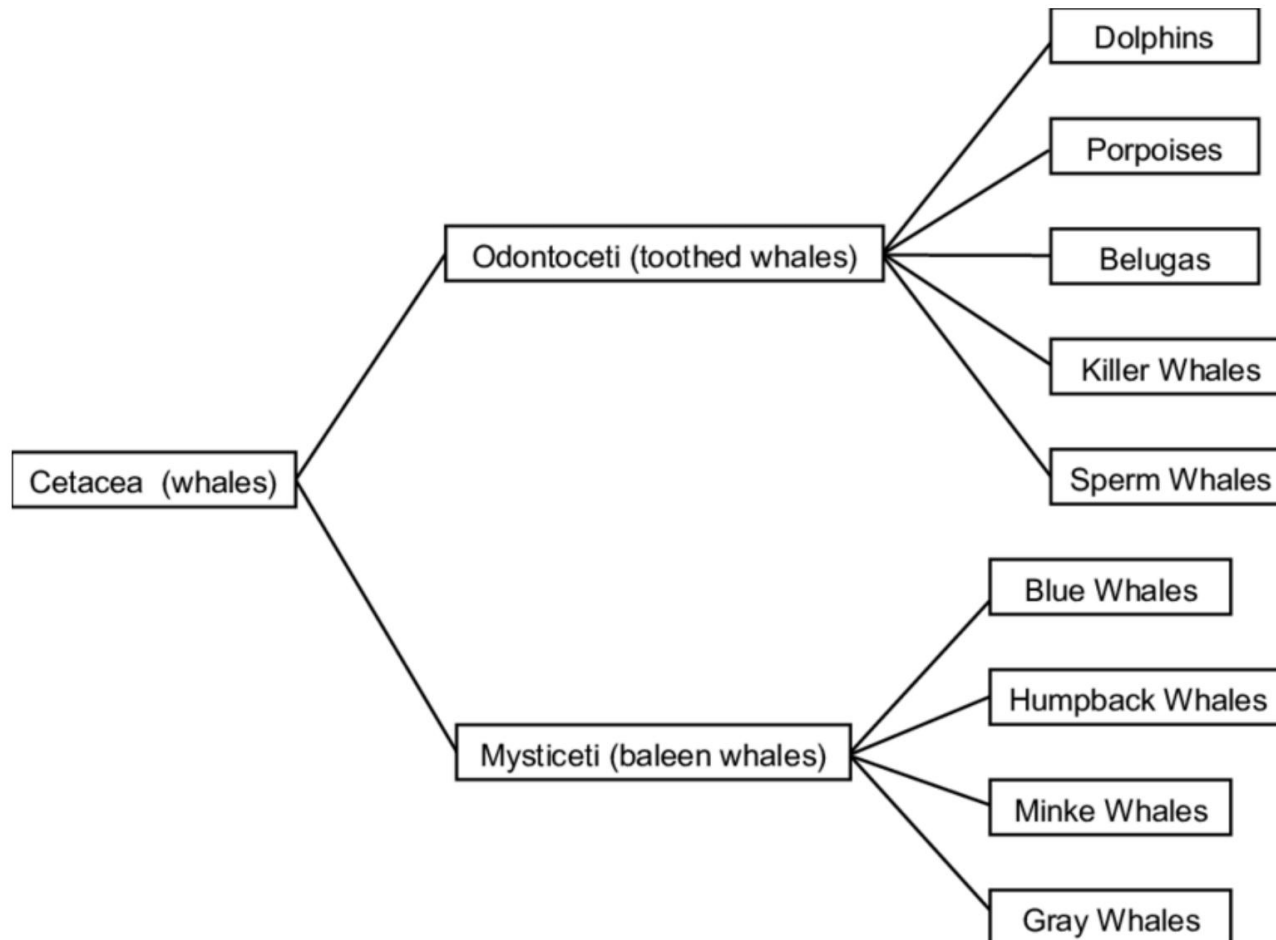
Mạng tìm đường

Dòng thời gian

Khung

# Mô hình hóa kiến thức

## Cây khái niệm



# Mô hình hóa kiến thức

## Ví dụ về ma trận

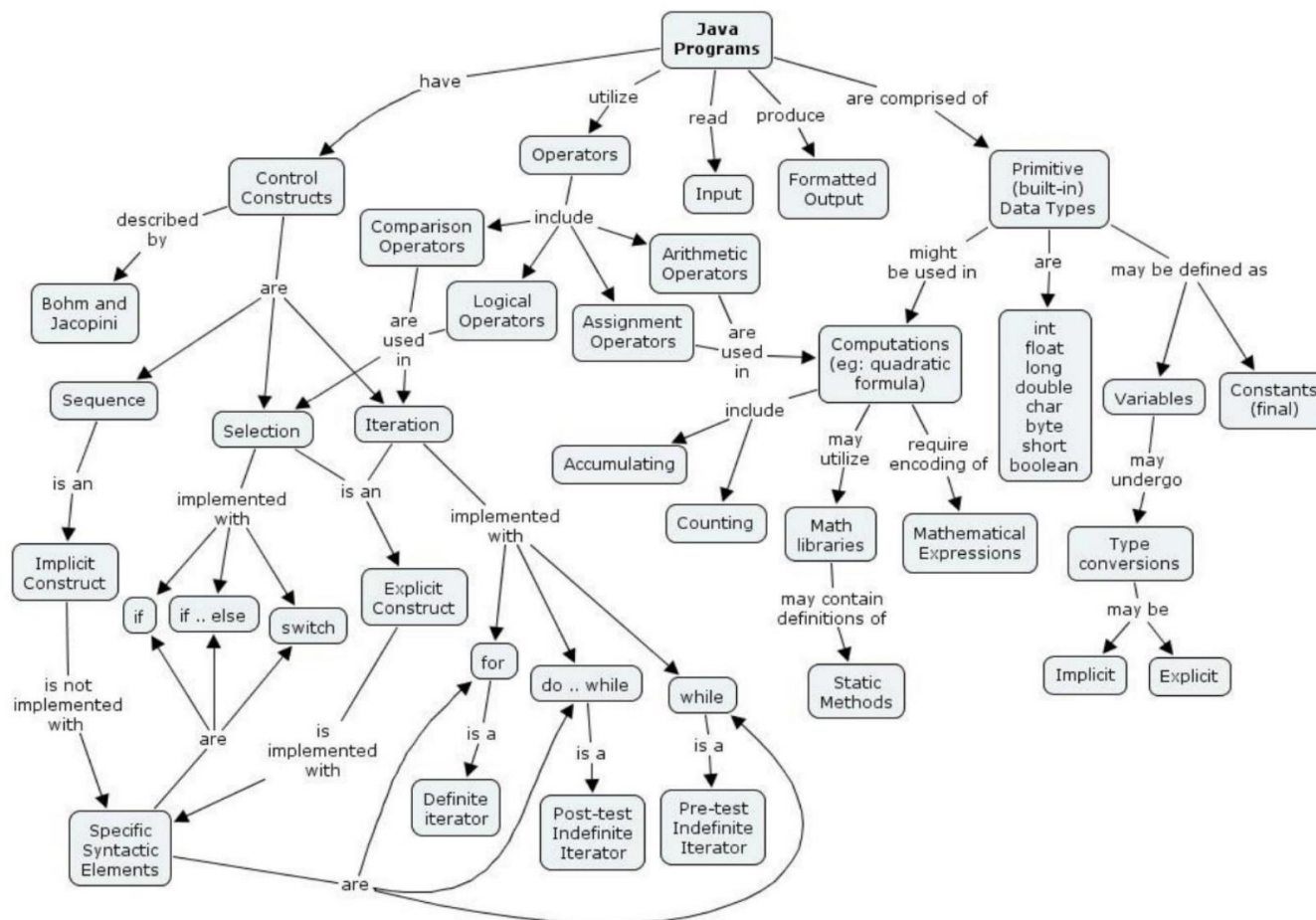
Team: Administration				Manager: Reg			Date:	
		Research skills			Presentation skills			
Team	Job	Census	BMD	Wills & Probate	Writing	Page Layout	Image rework	Individual score
Jez	Coordinator	2	2	2	2	2	2	12/12
Alun	Agent	2	2	1	1	2	1	9/12
Tess	Agent	2	1	1	1	1	0	6/12
Patti	Agent	1	1	1	2	2	0	7/12
Zhen	Assistant	1	1	1	0	0	0	3/12
Sally	Trainee	0	0	0	0	0	0	0/12
Task score		8/12	7/12	6/12	4/12	7/12	3/12	
# People required to have this skill		6	6	6	6	3	1	

Key: 0 - no skills; 1 - learned; 2 - expert



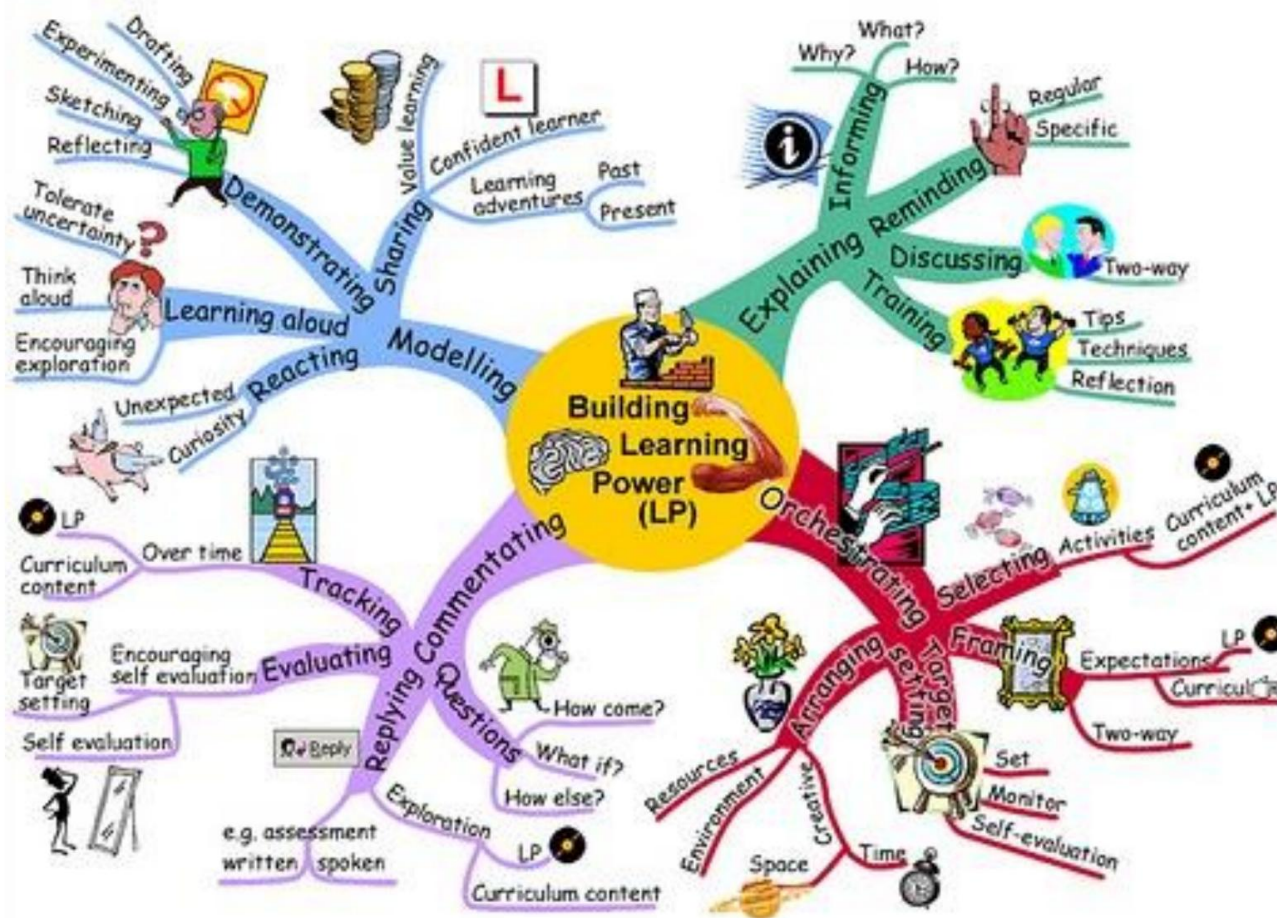
# Mô hình hóa kiến thức

## Ví dụ về ánh xạ khái niệm



# Mô hình hóa kiến thức

Ví dụ về ánh xạ khái niệm

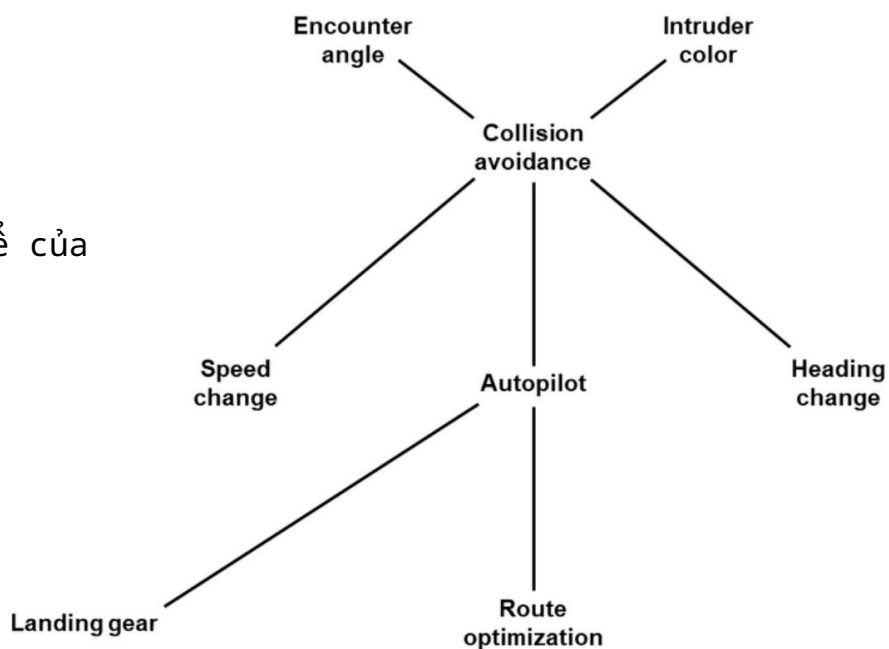


# Mô hình hóa kiến thức

## Ví dụ về Mạng Path inder

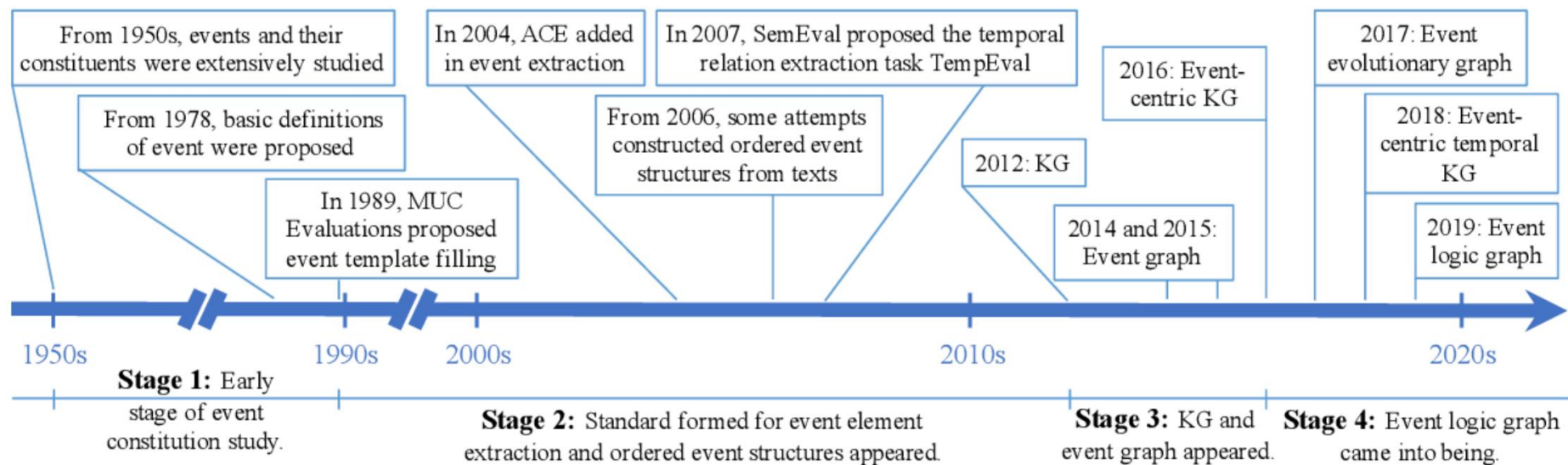
Nó đư ợc thiết kế để xác định các mối quan hệ quan trọng nhất giữa các khái niệm hoặc điểm dữ liệu mà không làm mất đi tính toàn vẹn tổng thể của kết cấu

giảm thiểu liên kết giữa các điểm dữ liệu hoặc khái niệm, chỉ giữ lại những kết nối mạnh mẽ và có ý nghĩa nhất. Điều này giúp làm nổi bật các mối quan hệ quan trọng mà không làm phức tạp mạng lưới.



# Mô hình hóa kiến thức

## Ví dụ về dòng thời gian



# Mô hình hóa kiến thức

Ví dụ về khung

---

## Coffee mug FRAME

---

IS_A	Mug
COLOUR	
CAN_HOLD_LIQUID	True
NUMBER_OF-HANDLES	Default = 1
SIZE	Range: Small, Medium, Large
PURPOSE	Value : drinking coffee
COST	Demon (£ needed)
MATERIAL	Default = pottery

---